META-EDUCATION

Anton STOLÁR

Abstract: *The article gives a characteristic, working cognitions and functional specifications of the educational system that employs the institute of curricular page to moderate the consequences brought up by the launch of the third wave information society. It also look at interfiled aspect in applying technologies, e-contents and IT nets into an interactive concept of so called meta-education located in virtual space. The solution should improve technological, informational, and managerial competences of individuals communicating with their surroundings and thus also enable planning and monitoring activities of individuals with the potential to integrate a specific individuality into interconnected webs that create the basis of collective intelligence.*

Key words: *education, meta-interface, information structure, knowledge representation, curricular pages.*

META-VZDELÁVANIE

Resumé: *Príspevok popisuje charakteristiku, podmienky existencie a funkčné špecifikácie systému vzdelávania, ktorý využíva inštitút kurikulárnej stránky na zmiernenie dôsledkov vyvolaných nástupom tretej vlny informačnej spoločnosti. Príspevok rieši medziodborové aspekty aplikácie technológií, e-obsahu a IT sietí do integrujúceho konceptu tzv. meta-vzdelávania umiestneného vo virtuálnom priestore. Riešenie by malo pomôcť zlepšiť technologické, informačné a manažérske kompetencie jednotlivcov pri komunikácii s okolím a následne by malo umožniť plánovať a zachytávať aktivity jednotlivcov s potenciálom premostiť ich špecifickú individualitu do konekcionistických sietí tvoriacich základ kolektívnej inteligencie.*

Kľúčová slova: *Vzdelávanie, meta-rozhranie, štruktúra informácií, reprezentácia poznatkov, kurikulárne stránky,*

Kontext súčasného stavu

Výchova, vzdelávanie a učenie sú komplikované mnohohrstvové procesy, na ktoré možno pozeráť z viacerých pohľadov. Definovať ich jednoduchou a vyčerpávajúcou tézou je prakticky nemožné. Pomôžeme si preto metaforou, ktorá na inom príklade (v inej ontológii) naznačí to, čo je podstatné, etablované a „nespochybniteľné“. Ak dobrú výchovu možno prirovnať k láskavému obnažovaniu natívnych a zároveň k životu-smerujúcich stránok osobnosti, potom dobré vzdelanie je ponáranie takto obnaženého potenciálu predispozícií jednotlivca do širokej rieky poznania. Učenie ako autoregulačný proces je potom založené na vôli absorbovať informácie z toku poznania.

Ako formovať osobnosť v nesmierne širokom koryte poznania s neustále sa meniacimi prúdmi a malými ostrovmi istôt? Máme víziu, aké nástroje, postupy a prostredie použiť, aby sme zosúlادili očakávania prognostikov o technológiách budúcnosti s varovaniami

autorít z oblasti humanitných vied, etiku, filozofiu a teológiu nevynímajúc? Dokážeme zaujať konštruktívne kritický postoj k novým výzvam v oblasti informačno-komunikačných technológií a vieme ho vecne zargumentovať?

Žijeme v období zlomového striedania generácií. Motto „My dnes rozhodujeme o tom, čomu až tak úplne nerozumieme, ale oni perfektne rozumejú tomu, o čom ešte nerozhodujú.“ Odzrkadľuje našu každodennú skúsenosť. Do vysokých škôl nastupuje generácia narodená v rokoch 1988 - 1993, ktorá sa prirodzene hlási k digitálnym technológiám a ku komunikácii využívajúcej iné spôsoby mediácie informácií (web, mobil...) a zaujímajúcej sa o odlišný obsah.

Technologizácia – humanizácia, globalizácia – lokalizácia, informatizácia – meditácia, špecializácia – unifikácia či súkromné – verejné, široká dostupnosť – bezpečnosť, ale aj mnohé ďalšie vynárajúce sa diskrepancie otvárajú priestor pre nové výzvy a prístupy vo výchove, vzdelávaní, učení. Aby sme sa vyhlí

ruptúram v kontinuite toho, čoho sme dedičmi, teda kultúrne inštitucionalizovaného systému opozitných tendencií, mali by sme vo vzdelávaní dizajnovať užitočné kompromisy prostredníctvom prezieravého interdisciplinárneho či transdisciplinárneho prístupu, ktorý sa snaží riešiť neriešiteľné paradoxy (paradoxná dialektika) smerom k poznaniu nevyhnutnosti. V nasledujúcom texte v skratke pomenujeme a popíšeme opozitné princípy – relevantné tendencie –, kľúčové paradoxy a v krátkosti vymedzíme rámcové východiská, ktoré nás lepšie nasmerujú na ciele nášho príspevku a predkladané riešenie.

Paradox 1 – rastúca veľkosť a rýchlosť toku poznania – epistemologická dilema

Túžba po poznaní katapultovala vedu na exponenciálnu trajektóriu. Súčasne však nárast informácií vygeneroval rozpor – epistemologickú dilemu medzi množstvom naakumulovaných poznatkov a možnosťou jedinca zorientovať sa aspoň v časti z nich. Poznateľnosť (komplexná) a množstvo poznatkov sa v tradičnom nastavení hodnôt začala postupne vylučovať a v súčasnosti sa táto disparita prehlbuje „geometrickou rýchlosťou“. Produkcia informácií sa zdvojnásobuje každý piaty rok. Naše zmysly sú masívne atakované množstvom irelevantných dát, ktoré prekrywajú našu individualitu. V tejto situácii nielenže nie sme fyzicky schopní absorbovať množstvo špecifických poznatkov, ale v podstate ani nemáme vybudované inštrumentárium na ich zhodnotenie. V takto nastavenom prostredí máme menšiu šancu správne odpovedať na otázku, kto vlastne sme. V informačnom smogu sme odkázaní na svetlá majákov istých autorít, ktoré nás navigujú nielen v oblasti interpretácie faktografických dát, ale mnohokrát aj v oblasti morálnych či etických postojov.

Dôsledok: jedinec či už ako tvorca, alebo príjemca posolstva (vedec, umelec) už nie je schopný transdisciplinárne prepojiť kontexty poznania siahajúce ďalej ako za hranice svojho odboru. Množstvo externých informácií, s ktorými je konfrontovaný, odkláňa jedinca od pohľadu na seba (introspekcia) či poznania seba samého a presúva ťažisko jeho záujmu do iných realít. Tlak na jedinca, keď má pre správne vyriešenie úlohy spracovať viac informácií, než mu jeho percepčná a kognitívna kapacita umožňuje, spôsobuje informačné preťaženie.

Dôsledkom sú telesné a duševné poruchy, informačná únava, informačný stres.

Paradox 2 – nepružnosť toku poznania – jazyková (ne)kompetentnosť

Rozdielne technológie na produkciu kódov pre to isté médium, rozdielne platformy (Windows, Macintosh, Linux, Unix), formáty, komplikované ovládanie rozhrania, množstvo nepotrebných funkcií, nástrahy nových a iných znakových štruktúr neodzrkadľujú sociálne, kultúrne, psychické, genetické a iné predispozície jednotlivcov, ale sú dôsledkom nastavenia ekonomických vzťahov, pravidiel obchodu, zištných cieľov a arogancie lídrov v informačne komunikačných technológiách, ktorí, paradoxne, vyhlasujú, že prispôbujú umelé produkty užívateľovi.

Dôsledok: špecializácia demontuje tradičné princípy humanizácie. Jediniec, ktorý chce držať krok s vývojom nepružného prostredia, musí nadobúdať stále nové zručnosti na úrovni rozhrania človek – počítač (ovládacie a navigačné prvky), ale aj nové jazykové kompetencie na úrovni jadra informačného obsahu (špecifická sémantika a syntax jednotlivých médií). Aj keď máme relatívne veľkú schopnosť prispôbiť sa prostrediu, príliš mnoho energie vynaloženej na spracovanie kódov sťažuje preniknutie k obsahu, inak povedané, sťažuje oddelenie kódu od obsahu.

Paradox 3 – netransparentnosť toku poznania – (ne)kritériá štruktúrovania* poznania

Žijeme v období prehlbovania poznania, ale aj relativizovania hodnôt. Etablované štruktúry sa triešťa, ale aj opätovne spájajú do nových medziodborových kontextov. Rôzne vedné odbory dokážu aj ten istý fenomén štruktúrovať a interpretovať vlastnými špecifickými metódami a jazykom, čoho dôsledkom je, že aj špecialisti z toho istého odboru si prestávajú rozumieť. Súčasne so stupňovaním nedorozumenia v hĺbkach hľadajú, masmédiá (bulvár, „stredný prúd“...) a internetové služby (blogy, sociálne siete, on-line komunity, e-publikovanie...) spôsoby, ako presadiť všeobecne akceptovateľné komunikačné mody naprieč všetkými cieľovými skupinami. Informačno-komunikačné technológie (ďalej IKT) nám tu síce prinášajú väčšie možnosti pri tvorbe a prístupe k e-obsahu, no súčasne nám dôsledky neobmedzeného prístupu sťažujú vyhľadávanie a selekciu relevantných

informácií. Neusporiadanosť vzťahov sa tak stala daňou za slobodu**, ktorú môže každý jedinec užívať, ale aj zneužívať.

Dôsledok: jedinec je pri prechode z jednej domény poznania do inej konfrontovaný s inou ontológiou. Iné sú hodnoty, štruktúrácia, metódy kódovania, jazyk – sémantika znakov (pojmy, definície.....) – a z toho plynúca povaha pravdy. Jedinec pociťuje, že aj napriek širokému prístupu k informáciám sú pre neho mnohé nedekódovateľné.

* Štruktúrou poznania je myslený systém vzťahov medzi informáciami, ktorá zahŕňa poznatky a mienky o skutočnom a možnom stave vecí, javov, procesov vo svete ale i o nás samotných, ktoré sú zachytené v rôznych médiách.

**Stránka Myspace.com určená na výmenu názorov a dát medzi miliónmi užívateľov bola v roku 2006 časopisom Time ocenená ako jedna z najlepších webov. V roku 2007 sa dostala v rebríčku medzi päť najhorších. Stránku zamorili účastníci, ktorí si vytvárajú falošné profily a spamujú ostatných účastníkov.

Aby sme lepšie pochopili celkový zámer, je potrebné detailnejšie popísať cieľ, ktorý sledujeme, a naznačiť stratégie a prostriedky, ako sa k nemu dopracovať. Vychádzame z premisy, že primárnym cieľom výchovy a vzdelávania je zrod zodpovednej osobnosti, ktorá vie obhájiť svoj morálny postoj (pred sebou aj okolím) a súčasne dokáže objaviť svoje budúce miesto-oblasť pôsobenia v priestore bytia. Perspektívu nášho pohľadu vymedzíme v užšom slova zmysle ako sústredenie sa na proces odovzdávania/získavania informácií a uchovávanie poznatkov, ktoré sa uskutočňujú pomocou informačno-komunikačných technológií v ich najprogresívnejších podobách. Samotné riešenie by potom malo pôsobiť proti negatívnym dôsledkom tendencií v procese vzdelávania, ktorý sme metaforicky pripodobnili k veľkej, zakalenej a prudkej rieke poznania. Našou ambíciou je nadizajnovat' koncept meta-vzdelávania – ponárania sa do poznatkov tak, aby sa eliminovali pomenované dichotomické tendencie, ktoré vygenerovala nastupujúca tretia vlna informačnej revolúcie.

Východiská pre riešenie

Na začiatku je potrebné poznamenať, že IKT síce pôsobia ako prostriedok eliminujúci negatívne dôsledky pôsobenia umelého, no v iných súvislostiach pôsobia ako sila, ktorá negatívne tendencie vyvoláva. Pochopiť tento hermeneutický kruh znamená koncipovať riešenie tak, aby negatívne dôsledky

nepredbiehali imagináciu ich zmysluplného využitia. Aby sme sa vyhli koncepčným chybám a unáhleným záverom, predmet nášho záujmu budeme skúmať interdisciplinárne. Vychádzame preto z predpokladov, ktoré sú formulované humanitnými a spoločenskými vedami (pred porozumenie), pričom načrtnutý koncept riešenia budeme smerovať do technických vied s možnosťou praktického využitia v strednodobom horizonte.

Z uvedeného môžeme vydestilovať kľúčové problémy, ktoré najintenzívnejšie ovplyvňujú účinkovanie IKT vo vzdelávaní, ide predovšetkým o: *zväčšujúce sa množstvo dostupných informácií, rôznorodosť sofistikovaných techník a technológií mediácie informácií (kódovanie a transfer), roztrieštenosť umelých jazykov a z nej vyplývajúca neprehľadnosť informačných štruktúr.* V tejto chvíli nám nejde o vysvetlenie kauzality popísaných príčin a dôsledkov či o hierarchiu vzťahov smog – médiá – štruktúry, postačí nám vedieť, že všetky tri tendencie spolu úzko súvisia a vzájomne sa podmieňujú.

1. Pri spracovávaní veľkého množstva informácií je potrebné použiť inú stratégiu manažovania a zhodnocovania informácií. Musíme byť viac ako technologicky a informačne gramotní. Tisíc rôzne inteligentných a vzdelaných jedincov sa rozhoduje lepšie a kvalifikovanejšie ako jeden expert*. Okrem špecifikovania informačných zdrojov musíme vedieť štruktúrovať tok dostupných informácií autenticky. Už nie je ani tak dôležité, čo vieme, ale kto ďalší vie to isté. Vo vzdelávacom procese je preto potrebné podporovať v čo najväčšej miere individualizáciu vzdelania ústiacu do prirodzenej profilácie až do štádia celoživotného vzdelávania.

Individualizovaný spôsob vzdelávania sa predpokladá najmä u znalostných pracovníkov tvoriacich čím ďalej, tým väčšie percento HDP. Preto je potrebné poskytnúť jedincovi voľný výber a bezpečie na hľadanie samého seba (výchova verzus vzdelávanie), väčší čas a priestor na obnaženie natívnych predispozícií a následne mu pomôcť samostatne vybrať a riadiť informačný tok, v ktorom chce „plávať“.

* Napr. súťaž Milionár: zatiaľ čo „priateľ na telefóne“ sa často mylí, publikum takmer nikdy.

2. Spružniť prostredie vyžaduje zjednodušiť spôsob navigovania a ovládania „natvrdlých“ sofistikovaných artefaktov, menej času

obetovať osvojovaniu špeciálneho odborného jazyka či znakového systému a viac pozornosti venovať jadrú obsahu. Takéto preskupenie v konečnom dôsledku znamená znížiť tlak na jednostrannú profesijnú špecializáciu jednotlivcov v zmysle tézy – partikulárne vedenie je vzdŕaľovanie sa humanistickým princípom vzdelávania. Z toho dôvodu je potrebné nájsť spôsob, ako transponovať špecifický jazyk rôznych špecifických odborov na prirodzený jazyk jedinca (ten istý obsah individuálnou formou); prirodzený nielen v zmysle sémantickom (bod 3), ale aj v zmysle mediálnom. Väčší priestor treba venovať na presadzovanie vizuálnej komunikácie, ale aj aplikácia multimédií, ktoré sú na získavanie komplexných poznatkov efektívnejšie.

3. Efektívne zdieľanie a porozumenie informačnému obsahu umožní iba cieľená komunikácia – cielene kódovaná informácia. Vo vzdelávaní je potrebné vytvoriť podmienky na prehľadné štruktúrovanie obsahu v kooperácii s filtrovaním obsahu (bod 1.) a on-line manažmentom. Prehľadná štruktúra dát (fyzických kódov) má byť schopná ponúknuť jednotlivcom dve „P“: participáciu a personalizáciu. Participácia* umožňuje podieľať sa na tvorbe obsahu a personalizácia má zlepšiť orientáciu v jeho rôznorodej kvalite.

Analýza komunikácie človek – umelý systém

Skôr ako sa pokúsime uviesť do vzťahu vynárajúce sa spôsoby získavania a spracovania informácií prostredníctvom IKT, v skratke popíšeme rámec komunikácie prebiehajúcej medzi *umelým systémom*, reprezentovaným štruktúrou umelých znakov, a *prirodzeným vedomím* reprezentovaným mentálnym modelom jednotlivca. Komunikačný diagram obecné znázorňuje procesualný akt komunikácie, ktorý tvorí kódovanie, generovanie signálu, transferácia signálu, transformácia signálu, identifikácia signálu, dekodovanie.

Komunikačný proces je komplikovaný mnohohrstevný proces, preto je užitočné rozdeliť si analyzovaný komplex na menší počet súvzťažných, ale relatívne samostatných zložiek: *účastník komunikácie* (v interakcii sa spravidla mení jeho úloha na prijímateľa a odosielateľa), *komunikačný obsah* s *komunikačným médiom* a *komunikáciou vyvolaným účinkom*. Každá zo zložiek je pre komunikáciu človek – „umelina“

neopomenuteľná a pre predkladanú analýzu je rovnako dôležitá. Vzhľadom na to, že rozdeliť zložitý proces na parciálne zložky znamená do istej miery redukovať komplementaritu, budeme dbať na to, aby sme z predmetu skúmania nevynechali nič podstatné. Na druhej strane budeme dbať na to, aby sme jednotlivé zložky komunikačného procesu skúmali z tých perspektív umenovedných oblastí, ktoré majú najväčšie predpoklady priniesť podnetné myšlienky a relevantné fakty. Odhalené/objavené vlastnosti parciálnych zložiek komunikácie a pôsobenie vzťahov medzi nimi budú tvoriť hlavné argumenty opodstatňujúce naše riešenie v záverečnom synkretickom diagrame.

**Uvedieme dva úspešné príklady participácie na obsahu. Wikipedia.com, ktorej princíp spočíva v tom že akýkoľvek účastník môže napísať encyklopedické heslo a ktokoľvek iný môže tento zápis upraviť ale aj prepísať. V septembri 2007 obsahovala Wikipedia viac ako 1 800 000 hesiel, každý deň pribúda cca 2000 článkov. Digg.com umožňuje šikovný spôsob zdieľania webových odkazov. Využíva kolektívnu inteligenciu na zostavenie toho najdôležitejšieho obsahu webu.*

Účastník komunikácie (humanitné vedy)

Idea „poznania oslobodzuje“ nás sprevádza od počiatku dejín filozofie. Individualizácia poznania (K. Popper) a morálky (J. P. Foucault) sa stáva aj jedným z hlavných predpokladov fungovania vzdelanostnej spoločnosti. Pre potreby skúmanej témy budeme účastníka* chápať ako jednotlivca s autentickou štruktúrou – vedomím vyvíjajúcim sa v premenlivom okolí. Vedomie účastníka pritom môžeme v istom čase vývoja „zastaviť“ a skúmať či popisovať ako i-ty mentálny model reprezentácie sveta. V rámci tejto podmienky ho môžeme chápať ako dočasne uzavretý systém vzťahov druhého a vyšších rádov, ktorý je pripravený otvoriť sa a absorbovať/exitovať ďalšie dáta.

V stručnosti možno účastníka komunikácie charakterizovať pomocou metafory opierajúcej sa o výskum a tézy psycholingvistu a neurolingvistu N. Chomského, ktorý konštatuje, že už v prenatalnom období sa naše vedomie kognitívne štruktúruje (tzv. input data v antropológii antropíny). Vedomie sa neskôr v kontakte s okolím subjektívne vyplňa a modifikuje (tzv. output data). Mentálny model je flexibilný nielen preto, lebo ho tak formuje prostredie, ale aj preto, lebo vedomie obsahuje množstvo rozličných, veľmi úzko špecializovaných vrozených predispozícií.

Metafora hovorí, že sa rodíme ako nepopísaný list papiera „tabula rasa“. Táto metafora však súčasne hovorí, že každá štruktúra papiera je inak kognitívne preddefinovaná, jednoducho má inú vnútornú stavbu a materiálové zloženie. Úlohou vzdelania (podľa nás) je popísať nepopísaný list takými nástrojmi a takým obsahom, aby v čo najväčšej možnej miere rešpektoval túto preddefinovanú štruktúru.

Objaviť predispozície jednotlivca už nie je ani tak technický či ekonomický, ale skôr etický problém. Máme potvrdených mnoho dôkazov o korelácii medzi štruktúrou génov a charakterovými vlastnosťami jednotlivca. Poznáme verifikovateľnú funkčnú závislosť medzi aktivitami v mozgu a vonkajšími či vnútornými prejavmi tela. Magnetickou rezonanciou mozgu vieme zistiť momentálny zdravotný stav, reakcie na konkrétne podnety a z nich vyplývajúce nálady, emócie. Psychodiagnostikou dokážeme opísať silné a slabé stránky osobnosti a odhaliť talent na konkrétne zručnosti a budúce oblasti pôsobenia jednotlivca. Už za súčasného stavu poznania vieme s veľkou pravdepodobnosťou zmapovať mentálny model jedinca, ale aj to, čo z neho bolo časom vytesnené, zdeformované či zhodnotené.

Umelý systém (to, čo je fyzicky mimo prirodzenej mysle účastníka komunikácie) (prírodné a technické vedy)

Paradigma systematizovať poznanie a skúsenosti tak, ako ich prinášali rôzne epochy dejín, nie je nová. Metaforu stromu poznania ako objektu, prostredníctvom ktorého možno dosiahnuť nesmrteľnosť (metafyzickú), poznáme z mnohých kultúr. Aj keď je metafora štruktúrovania poznatkov inšpirujúca, neponúka žiadny praktický návod, ako prvky systému vymedziť, aký systém vzťahov medzi nimi zvoliť a aký dizajn zvoliť pri ich reprezentácii. Pri štruktúrovaní poznania sa oprieme o koncept I. Havela, ktorý zavádza pojem kauzálna doména. Môžeme ju aplikovať „pre akúkoľvek oblasť skutočností, v ktorej rámci sa nám kauzálny vzťahy javia ako zjavné, zrozumiteľné a vzájomne koherentné“ (Havel, I. 1998). Sumár poznatkov z určitej oblasti ľudskej aktivity konštituuje doménu ako relatívne ohraničenú oblasť s vlastnou ontológiou*. Jednotlivé domény poznania potom vstupujú do vzťahov s ostatnými doménami v časopriestorových vzťahoch a vytvárajú tak štruktúru alebo systém vzťahov

prvého rádu. Jedným z kľúčových faktorov je voľba kritérií, ako domény poznania v umelých databázach *štruktúrovať* a ako ich priebežne *valorizovať*. Každý výber a usporiadanie domén do príslušného reťazca je podriadený istému umelému kritériu, ktoré dovoľuje interpretovať vzdialenosť a pozíciu medzi jednotlivými doménami. Popísané škálové usporiadania sú organizované priestorovou a časovou mierkou do hierarchických sietí. Výsledné reprezentácie sú vo forme plošných alebo priestorových výpisov, diagramov či virtuálnych máp.

Organizácia informácií do kauzálnych domén, ktoré sú formálne vymedzené, sa prakticky využíva v tzv. informačných databázach rôznych inštitúcií, ktoré systematicky absorbujú, axiomatizujú a archivujú kultúrne stopy ľudstva podľa rôznych kritérií*.

Informačné zdroje sú rozličné svojim formátom, použitým médiom (text, obraz, zvuk...) žánrom, štýlom či slohovým postupom. Sú rozdielne vo svojej validite, reliabilite, autencitite. Každé informácii či kultúrnej stope sú v inštitúciách priradované (tretou, nezainteresovanou osobou) tzv. katalogizačné údaje, teda informácie o nich samotných, ktoré sa nazývajú metainformáciami o nich samotných. Metainformácie vytvárajú jednoduchý systém vzťahov medzi kultúrnymi stopami, vymedzujúci isté kauzálny domény. Zložitý systém však nemožno vyčerpať popísať len popisom a charakterizovaním jeho jednotlivých prvkov. Týmto spôsobom nanajvýš zmapujeme jednoduchú štruktúru systému. Podľa Watzlawicka (1998) a ďalších zmapujeme len „skutočnosť prvého rádu“, zatiaľ čo vzťahy medzi prvkami a ich vzťahy k svojim vlastnostiam a súčasne k vlastnostiam druhých prvkov, ktoré vytvárajú „skutočnosť druhého rádu“, si umelý systém ako celok pri súčasnom stave poznania nedokáže vytvoriť samostatne. Organizácia štruktúr druhého a vyšších rádov sa totiž vymyká zavedeným logickým operáciám.

**Podobný prístup k fragmentácii sveta má S. Schweber (1993), ktorý považuje okolie za hierarchicky stratifikované do oddelených „kvazi autonómnych“ úrovní, pričom každá z nich je reprezentovaná inými pojmami a inými zákonmi bez zrejmej závislosti na tom, čo sa deje v iných úrovniach.*

Súkromné verzus verejné informačné zdroje, genetický kód verzus kultúrny kód

V priebehu fylogény jedinca sa vyvíja nielen prirodzená štruktúra neokortexu, ale aj „externá databáza informácií“. Každý z nás má

inú motiváciu zbierať „dáta“ a budovať si osobné informačné zdroje. Časom si intuitívne alebo zámerne vytvárame externé databázy informácií – „informačné hrozná“, teda súkromné knižnice, kartotéky, diáre, fonotéky, filmotéky či digitálne databázy umiestnené na webe.

Rôznorodosť informácií, s ktorými je jednotlivec konfrontovaný, sa líši jednak podľa typu prostredia: súkromné, akademické či profesijné, ale aj podľa toho, akým oblastiam a s akou intenzitou sa im venuje. Existuje celá škála prístupov k informáciám tečúcich v našom okolí – od najpočetnejšej skupiny pasívnych konzumentov (90 %) cez občasného prispievateľa (9 %) až po systematického organizátora poznania (menej ako 1 %). Aj keď sa uvedený pomer v dôsledku nových foriem komunikácie mení („one to many“ na „many to many“), stále je to len málo početná skupina systematických tvorcov, ktorá svojimi aktivitami ovplyvňuje väčšinu štruktúry inštitucionalizovaných verejných zdrojov. Pri manipulácii s informáciami si vytvárame okrem osobitných informačných štruktúr explicitné informácie o tom, čo jednotlivé „informačné hrozná“ obsahujú, ale aj o tom, kde môžeme získať zdroj presnejších informácií o niečom, na čo nemáme priamy dosah, čo nevlastníme, čoho nie sme autormi. Tento typ záznamov má takú istú funkciu ako metainformácie (informácie o informáciách) inštitucionalizovaných verejných databáz. Otázka je, do akej miery môžu byť zhľady informačných hrozieň reprezentatívne v zmysle „povedz, čo čítaš, a ja ti poviem, kto si“. Akú majú výpovednú hodnotu o nás samých, teda do akej miery zaznamenávajú stopy vyvíjajúceho sa vedomia?

Princíp usporiadania súkromných informačných hrozieň teda v mnohom pripomína katalogizačné a klasifikačné kritériá konvenčne ustálené vo verejne dostupných databázach. Aj keď majú rovnakú fyzickú externú pozíciu, ich štruktúry usporiadania sa líšia, sú iné kvantitatívne aj kvalitatívne. Okrem toho, že sa líšia kvalitou, pretože pri organizovaní individuálnych informácií sa presadzujú subjektívne faktory, ako naviazanie na istý informačný zdroj, priority v rôznych etapách života, finančné možnosti atď., líšia sa aj kvantitou, pretože nemajú potenciál zachytiť toľko dát ako inštitucionalizované databázy. Súkromné hrozná nemusia byť nutne štruktúrované podľa autorov, názvov, štýlov, odborov, edícií, tém. Navyše, k množstvu

zdrojov má každý z nás citové väzby, pretože sa s niečím spájajú, niečo pripomínajú, na niečo špecifické odkazujú. Každá súkromná databáza je svojím spôsobom originálna nielen zložením, usporiadaním, ale aj vzťahmi medzi jej prvkami, ktoré podliehajú iným kauzálnym prioritám. Ich charakter (hermeneutické zjednávanie sveta) kopíruje mentálny model či „genetický kód“ osobnosti, ktorá do nej vnáša princípy systému druhého rádu.

Zaplnenie či reštruktúracia archa blanka je sprevádzaná nielen získaním gramotnosti v ovládaní umelých jazykov, ale aj budovaním externej databázy súkromných informácií vo forme hmotných (knihy, nosiče filmov, hudby...), ale aj nehmotných dát umiestnených vo virtuálnom priestore.

Hierarchia v prístupe k informáciám a možnosti manipulácie s nimi sa však zásadne menia nástupom webu a nových médií. Interaktívne spôsoby komunikácie v e-prostredí prinášajú nové situácie, ktoré priamo alebo nepriamo štruktúrujú a valorizujú e-obsah (pozičná hierarchia). Centrické usporiadanie ešte stále charakteristické pre elektronické médiá (TV, rozhlas) sa decentralizuje a z hierarchických štruktúr sa stávajú heterarchické. Paradigmu verejné verzus osobné informačné databázy začal web 2.0 nahrádzať paradigmou verejné je emergentný sumár súkromného. Web 2.0 postupne stiera hranicu medzi súkromným a verejným, medzi javiskom a zákulisím (Meyrowitz, J. 2006). Web 2.0 je založený na princípe intenzívneho prepojenia verejného so súkromným a zo súkromného sa stávajú „verejné tajomstvá“. Informácie sa oddeľujú od vymedzeného priestoru, pričom mediálni magnáti vyhlasujú „Vy ste médiá vy ste obsah“. Jednotlivec či určitá komunita majú pestré možnosti predviesť sa na javisku virtuálnej siete prostredníctvom osobnej či komunitnej stránky, sociálnej siete, on-line zápisníka, e-portfólia, blogu, týždňerskej stránky, twittera ale aj rodinnej či záujmovej stránky. Jednotlivec je v podmienkach web štruktúry súčasnosti konfrontovaný s rôznymi pozíciami, v ktorých zastáva rozličné úlohy – ako nezávislý i-ty prvok kolektívneho poznania (wikipedia) cez tvorca konceptov, algoritmov až po top organizátora meta-stránok. V tejto súvislosti sa otvárajú otázky zodpovednosti jednotlivca za obsah na webe. Je kolektívne vedomie samoorganizovateľné alebo potrebuje autoritu? Môžeme sa spoľahnúť na anonymitu

algoritmů alebo vidieť za obsahom konkrétneho jednotlivca?

V našom riešení nás budú zaujímať možnosti osobných stránok v univerzitnom, vedeckom či umeleckom prostredí, ktorých podrobnejšiu štruktúru a funkciu sme publikovali na konferencii Unifos '05 v Banskej Bystrici (Stolár, A. 2005).

Organizácia informácií

Ukazuje sa, že to, čo nestačí držať krok s prudkým rozvojom techník a technológií pri simulácii reality, je samotná organizácia informácií. Jednou z metód, ako prispôbovať štruktúru verejných dát jednotlivcom, je kľásť väčší dôraz na aplikáciu metód dizajnu smerujúceho k užívateľovi (ďalej túto metódu budeme označovať akronymom UCD z angl. User Centred Design). UCD je vyvíjajúca sa komplexná metodológia riešiacia prístup k užívateľovi s využitím IKT a sietí. UCD ako cirkulujúci proces obsahuje tieto štádiá: zbieranie požiadaviek ich analýza, obsah a dizajn štruktúr, implementácia, testovanie, prestavenie, porovnávanie s požiadavkami a opätovná analýza výsledkov. UCD pracuje s užívateľom vo všetkých týchto štádiách, tak, aby sa dosiahlo riešenie s vysokou akceptovateľnosťou a dostupnosťou. Proces UCD začína čistým špecifikovaním cieľov informačného zdroja a potrieb užívateľa s ich limitami a preferenciami, ktoré sa v cirkulujúcom procese postupne naplňujú. Výsledkom je relatívne pružné usporiadanie umelého systému, ktoré má schopnosť doladovať sa podľa požiadaviek užívateľa. Do nových foriem organizácie poznania sa preto implantujú systémy zamerané najmä na podporu presnosti, multimedialnosti, transparentnosti, jednoduchosti použitia pojmov (semantic web) pri formulovaní otázok, ale aj systémy okamžitej spätnej väzby*.

Snaha prispôbovať štruktúru verejných databáz študentovi a presadiť princípy UCD sa prejavila aj v e-learningu. Jedným z najpoužívanejších štandardov je referenčný model SCROM (Sharable Content Object Reference Model), ktorého úlohou je podporovať formálnu dátovú kompatibilitu a vymeniteľnosť údajov v prostredí e-learningu. Ďalej sú to systémy CMS (content management systém), umožňujúce interaktívne aktualizovať a spravovať obsah webových stránok. Užitočnosť takéhoto riešenia sa ukazuje predovšetkým v prostredí väčších organizácií

s väčším množstvom nezávislých pracovísk, so špecifickými úlohami a je efektívnejšie, ak si užívatelia môžu aktualizovať webové prezentácie vo vlastnej réžii bez zásahov centrálného webového administrátora. Nové aplikácie sa stali impulzom pre rozvoj konštruktivistických koncepcií učenia. Ich podstata spočíva v procesualnej a aktívnej individuálnej konštrukcii vedomostí (Bláhová, 2005). Jedným z takýchto systémov je model learning networks. LN sa chápe ako množina jednotlivcov, inštitúcií a informačných zdrojov vzájomne prepojených tak, že sa sieť samoorganizuje v priebehu celoživotného vzdelávania (Koooper, 2005).

Takýto decentralizovaný sieťový prístup ponúka študujúcim možnosť vykonávať tie isté typy aktivít, aké majú učitelia. LN systém umožňuje budovať vlastné študijné plány a zdieľať ich s kolegami. Každý účastník môže meniť rolu študenta, učiteľa, administrátora. Systém LN tak využíva princíp konekcionalistických sietí, kde sa uplatňuje oslabovanie a posilňovanie vzťahov podľa ich priebežného zaťažovania, optimalizácie dráh a eliminovania prekážok v procese vzdelávania.

**Stratégia aktívneho mapovania toho, čím sa zaoberáme (nemusí korešpondovať s tým, čo nás zaujíma), sa začína presadzovať v prostredí webovej a mobilnej komunikácie, keď na základe istých indícií (kľúčové slová, prezerané informácie, vyslovené slová) dostáva účastník pribalené ciele informácie z oblasti, o ktorej momentálne komunikuje.*

Reprezentácia poznatkov

Technológie masívne nahrádzajú prirodzené umelým, analógové digitálnym. Dizajn reprezentácie poznatkov sa intenzívne orientuje na virtuálne spôsoby zobrazenia. Vizualizácia a multimedializácia spôsobuje, že komunikácia má čoraz viac podobu simulácií. Mediálne obrazy už nie sú vnímané ako fikcie či obrazy reality, ale ako realita samotná, respektíve realita sui generis, ktorú Jean Baudrillard nazval hyperrealita. Podľa Baudrillarda smerujeme ku klonovaniu reálneho hyperreálnym a k postupnému vyhubeniu reálneho jeho dvojníkom. Virtuálne priestory tu nie sú znakmi opisujúce realitu, ale majú spôsobiť zmiznutie reality.

Súčasne s virtuálnymi spôsobmi zobrazovania nám IKT umožňujú stierať rozdiel medzi synchrónnou a asynchrónnou komunikáciou. Nová interakcia s dátami umožňuje účastníkovi putovať v čase a priestore. Predpokladáme, že nástupom

nových techník a technológií sa rozšíria možnosti reprezentácie informácií, čo ovplyvní aj spôsoby ich interpretácie. Virtuálna reprezentácia dát a asynchrónne formy komunikácie vytvára priestor na presadenie nových komunikačných modov aj vo vzdelávaní. V situácii, keď je reprezentácia poznatkov postavená na simulakrách, ktoré nemusia rešpektovať zaužívané komunikačné a kognitívne vzory, je nevyhnutné hľadať spôsoby humanizovania e-prostredia. Drvivá prevaha ikonických znakov oproti symbolickým, tak ako to poznáme z médií súčasnosti, zužuje možnosti interpretácie vnímaného. Ikonické zobrazenie okrem toho, že masívne zahlcuje krátkodobú pamäť, ostáva viac menej na povrchu označovaného. Ikony sú instantné, a preto majú prevažne aktivačnú funkciu. Táto ich vlastnosť však nezaručuje budovanie bohatých asociatívnych vzťahov medzi poznatkami. Ak sa teda máme vyhnúť budúcnosti postavenej na čistej ikonickej racionalite, ktorá je v scenároch futurologov vykreslená patologicky, mali by sme sa viac orientovať na spôsoby komunikácie založenej na asociatívnej emocionalite (pravá mozgová hemisféra) za využitia širokospektrálnych multimediálnych foriem.

Účinnosť komunikácie (kognitívne vedy)

V predchádzajúcom texte sme charakterizovali účastníka, ktorý je zastúpený mentálnym modelom a umelý systém reprezentovaný štruktúrou dát kódovanou v rôznych médiách. Vplyvom komunikačného aktu sa účastníkovovo vedomie, ale aj umelý systém neustále štruktúruje (vzniká, zaniká, preskupuje) a valorizuje (posilňuje, zoslabuje). Nutnou podmienkou komunikovania je, aby účastník komunikácie aj umelý systém mali tie isté pravidlá priradenia nosnej informácie k hlavnej správe tým istým inventárom jednotiek. Aj keď sa zdá, že v princípe činnosti umelého a prirodzeného je nepreniknuteľný rozdiel, sú to kooperujúce systémy zdieľajúce spoločné médium a jazyk*. Medzi človekom a umelým systémom je vytvorený „most“, ktorý má sčasti sociálno-biologický, sčasti technologický charakter. Tečúce kódy pôsobia cez povrch (rozhranie) až do hlbokých štruktúr obidvoch systémov, ktoré priebežne štruktúrujú a valorizujú. Keďže mosty spájajú, budeme aj my rozlišovať dva druhy pôsobenia komunikačného aktu. Cestu od jednotlivca zdola nahor nazveme komunikačný účinok na

jednotlivca a cestu zhora nadol účinok na umelý systém (pozičná metafora – dole je tok poznania zhora sa napájame). Keďže účinok zdola nahor sa stáva súčasťou cyklického procesu UCD, popísaného v časti umelý systém, v nasledujúcom texte sa budeme viac orientovať na cestu zhora nadol, ktorú neskôr vymedzíme do pojmu meta-vzdelávanie.

**Podľa Flussera je komunikácia umelý proces, „komunikácia spočíva na vynálezoch, nástrojoch, totiž na symboloch usporiadaných do kódov (Flusser, 2002).*

V ceste za poznaním prechádzame rôznymi štádiami – od primárneho predreflexívneho vedomia (svet zmyslových vnemov a podvedomých inštinktov) k reflektívnemu vedomiu (sebauvedomenie od 3. roku života) až po aktívne sebaapresadzovanie vrodenej tendencie konať v súlade so svojimi postojmi – kognitívna disonancia. Od narodenia používame na komunikáciu s umelým okolím mnoho verbálnych a neverbálnych jazykov. Ich úroveň, štýl a repertoár sa menia nielen vekom a prostredím*, v ktorom existujeme (jazyk) ale aj použitým médiom. Pôsobenie e-prostredia podporuje nové formy inteligencie**, ktoré doposiaľ nepoznáme ani ich nevieme pomenovať či merať.

Vzdelávacie inštitúcie, ktoré konajú zodpovedne, si preto kladú otázky, aký absolvent bude zodpovedať nárokom vzdelanostnej spoločnosti, a samozrejme, akým spôsobom ho na budúcu profesiu pripraviť. Aké jazyky, metódy a médiá použiť na formovanie jeho kompetencií?

V slovníkoch vzdelávacích inštitúcií sa už etablojú pojmy ako počítačová, technologická a informačná gramotnosť. *Technologická* (technology literacy, ICT literacy*** štandard ISTE), *počítačová* (ECDL European Computer Driving Licence) a *informačná gramotnosť* (ACRL Association of College and Research Libraries) sú myslené odlišné typy gramotnosti. Aj keď sa vzájomne podmieňujú a sčasti prekrývajú, tvoria tri aspekty jedinca, pripraveného ponoriť sa do toku informácií. Psychologické výskumy potvrdzujú, že regulujúcim prvkom informačnej gramotnosti nie je len čisté kognitívne vedenie. Nezastupiteľnú úlohu tu zohrávajú emócie, vôľa a osobné postoje – aspekty vyplývajúce z kognitívnej disonancie.

Účinnosť komunikácie človek – umelina by sa mal v našom koncepte prejavovať vo viacerých rovinách: ako postupné prekrývanie

individuálneho časťou verejného, ako konvergencia jazykov, ako optimalizácia reprezentácie dát teda formálnych štruktúr použitých kódov. Pre pracovníkov výchovno-vzdelávacieho „priemyslu“ (nemáme na mysli sociálne inžinierstvo) je potom dôležité vedieť definovať štruktúru gramotností konkrétneho jednotlivca, neustále prispôbovať ponuku informácií a stratégiu učenia požiadavkám rešpektujúcim natívne predispozície, subjektívny odhad a prirodzenú intuíciu jednotlivca a súčasne požiadavkám spoločenskej objednávky, respektíve „latentným“ požiadavkám, ktoré budú realizované v čase produktívneho veku jednotlivca.

**Rozdiely môžu byť veľké aj v rámci jednej kauzálnej domény, napr. špecificky orientovaní matematici si nemusia rozumieť, ale aj jednotlivci jednej generácie začlenení do rozdielnych society.*

*** na rozdiel od kauzality tradičného uvažovania (napr. dedukcia), podporujú videohry a počítačové hry pri riešení problémov iný typ uvažovania, ktorý zahŕňa rôzne súbežne prebiehajúce činnosti*

****IKT gramotnosť je charakterizovaná ako súbor individuálnych vedomostí, schopností a zručností pri práci s informáciami a informačnými zdrojmi v informačnom prostredí. Podstatou je tvorivé využitie prieskumných metód a technológií pri vyhľadávaní, spracovávaní, vyhodnocovaní a využití informácií (KTD2002, heslo informačná spoločnosť).*

Meta-vzdelávanie

Vo filozofii a humanitných vedách má meta význam niečo, čo je za ničím, alebo niečo čo, je komplexnejšie, podstatnejšie. V informatike sú metadáta dáta, popisujúce iné dáta, ktoré môžu popisovať počítačový program ako metajazyk určený na interakciu s počítačom. Metajazyk neprenáša iba obsah, ale špecificky popisuje vzťahy medzi technológiou, štruktúrou, znakmi a samotným obsahom.

Metóda meta-vzdelávania z aspektu vzdelávania hovorí o postupnom osvojovaní si časti e-obsahu individuálnym spôsobom. Postupuje od základnej úrovne zoznamovania sa s e-prostredím a personalizácie rozhrania v zmysle prispôbovania rozhrania k fyziologickým ergonomickým charakteristikám jednotlivca cez úroveň adaptácie a presadenia individuálneho štýlu do organizácie obsahu, sprevádzanú sebarozvojovými aktivitami pri participácii na svete informácií, k postupnému budovaniu individuálneho stromu poznania, zachytávajúceho rôzne autentické stopy so špecifickou ontológiou, až po úroveň aktívnej produkcie a adjustácie informácií.

Meta-vzdelávanie v najrozvinutejších štádiách neoznačuje len organizáciu získaných informácií, ale zobrazuje špecifickú zmenu informácií na individuálne poznanie v čase a priestore. Z tohto pohľadu možno informačnú explóziu relativizovať, pretože vyprodukované informácie, sú minimálne pre svojho tvorca dôležité.

Meta-vzdelávanie vymedzuje priestor na učenie vybudovaný z vyselektovaných informácií a ich optimálnej reprezentácii spôsobom zodpovedajúcim typu učenia účastníka*. Študent si tento priestor jednak naznačuje – buduje – presadzuje, ale súčasne aj reaguje – prispôbuje – adaptuje sa na nové podmienky okolia. Proces premeny informácií na poznatky (vo vedomí) je sprevádzaný postupným zjednávaním kompetencií a zodpovednosti ovplyvňovať tok poznania podľa dosiahnutej úrovne gramotnosti. Jednotlivec tak vnáša do získaných dát vlastný pohľad** na okolie a presadzuje svoje chápanie významov a súvislostí.

Presadenie princípov meta-vzdelávania znamená pozeráť sa na vzdelávanie v širších interdisciplinárnych súvislostiach a akcentovať detailný pedagogicko-psychologický rozmer, zohľadňujúci rozličnú úroveň schopností, zručností a vedomostí študenta, ich postupný rozvoj či vytesnenie neproduktívnych aktivít (kognitívna disonancia). Rešpektovanie uvedených princípov si preto vyžaduje rozšíriť pojem štruktúrálnej gramotnosti jednotlivca o sociokultúrne a psycho-genetické kontexty, vymedzujúce priestor, v ktorom sa má jednotlivec presadiť.

Efektívne riešenie inteligentného interaktívneho prostredia vyžaduje mimoriadne prepracované sofistikované metódy zbierania a štruktúrovania informácií, ktoré vyžadujú kooperáciu s novými formami samoorganizovania poznania na ceste od užívateľa. Vznik a štruktúrovanie MI by malo byť prirodzenou súčasťou manipulácie s e-obsahom, ale taktiež by sa malo stať súčasťou zodpovedných rozhodnutí, ktoré vytvárajú inštitucionálny rámec, legislatívne a materiálne podmienky budovania informačnej spoločnosti.

** Napr. typológia z hľadiska štýlov učenia a následných behaviorálnych vzorov rozlišuje „holistov“ – prístupujúcich k problémom z pohľadu celku, a „serialistov“ – prístupujúcich k problémom prostredníctvom spájania jednotlivých konkrétnejších častí. Zatiaľ čo holisti vedia z každej oblasti niečo, serialisti vedia mnoho o jednom.*

***Zabúdanie poznatkov je významnou podmienkou vytvárania autentického poznania.*

Meta-rozhranie ako facilitátor získavania poznatkov

Nástrojom meta-vzdelávania je meta-rozhranie ako rozhranie medzi účastníkom a umelým systémom, ktorý eliminuje dôsledky zosumarizované a popísané v predchádzajúcich častiach.

Navrhované MI by malo plniť viacero funkcií:

- rozumie umelým* a do určitej úrovne aj prirodzeným jazykom, zbiera informácie prostredníctvom rozličných vyhľadávacích agentov (search engines) či softbotov (software robot) z jedného miesta,
- usporadúva získaný informačný obsah – informačné hrozňá – podľa zvolených kritérií a reprezentuje dáta smerom k jednotlivcovi zrozumiteľným** spôsobom,
- zachytáva a prezentuje dáta o jednotlivcovi s jeho aktivitami (osobná stránka) a vytvára tak individuálny strom poznania v priebehu celoživotného vzdelávania,
- zaisťuje ochranu osobných údajov a bezpečnosť celej komunikácie.

Meta-rozhranie (ďalej MI) prechádza vo vývoji od riadeného k samostatnému. Postupne preberá technologické kompetencie a časť informačných kompetencií účastníka. V prvých štádiách si účastník volí preferované oblasti e-obsahu a spôsob (syntax) organizovania získaného obsahu. Pri svojej činnosti je monitorovaný prvkami slabej umelej inteligencie, ktoré mapujú jeho činnosť, reakcie na podnety, postupne predvídajú najbližší sled jeho aktivít a vytvárajú tak informačnú bázu pre meta-ovládač. Funkciu prvkov silnej umelej inteligencie si v neskorších štádiách volí jednotliviec sám a to s ohľadom na jeho individuálne záujmy verzus odporúčené zameranie. Pokročilý MI je technologicky a informačne gramotný. Dokáže reagovať nielen na logické, ale aj sémantické*** aspekty prebiehajúcej komunikácie. „Očami“ svojho majiteľa mapuje signifikantné črty okolia a postupne vytvára umelý model svojho mentálnej reprezentácie. Vyšpecifikovaný a zhodnotený MI už preberá značnú časť kompetencií, pričom môže mať podobu napr. virtuálneho avatara, ktorý dokáže v komunikácii s okolím simulovať aj isté „emócie“****. Komunikácia človek – umelina sa tak môže v určitých prípadoch (zámerná fluktuácia) pretransformovať na „interavatarskú“ komunikáciu, teda

komunikáciu medzi virtuálnymi pendantmi konkrétnych jednotlivcov či subjektov. Evolúcia MI do autonómneho štádia má však mnoho úskalí (zmienime sa o nich ďalej) nielen povahy technicko-aplikačnej, ale hlavne etickej.

**Možno to pripodobniť k situácii, keď máte doma na ovládanie viacerých zariadení TV, DVD, tuner... špeciálne diaľkové ovládače. Meta-ovládač je potom ovládač ostatných ovládačov, pretože rozumie špeciálnym jazykom ovládačov.*

***Priradí nosnej správe zrozumiteľný inventár kódov.*

****Dokáže absorbovať bázu významov s kritériami rozlíšenia predmetov, tried, vlastností a vzťahov a bázu poznatkov s kritériami rozlíšenia situácií, udalostí a ich typov (kognitívna sémantika) do systému druhého rádu, schopného vtlačiť systému jedinečnú reprezentáciu pre tú ktorú situáciu.*

*****Existujú prvé aplikácie rozpoznávajúce pocity.*

Diagram procesu meta-vzdelávania

Obrázok 1: Model interaktívneho procesu meta-vzdelávania synergicky spája viaceré aplikácie IKT do jedného vyvíjajúceho sa systému.

Uvedený konceptuálny diagram synergicky spája viacero aplikácií IKT do jedného kontinuálneho procesu. Rámec konceptu meta-vzdelávania slúži na postupné budovanie autentického či jedinečného i-teho MI. Účastník pri ponáraní sa do e-obsahu úzko spolupracuje s inteligentnými agentmi, ktorí „naočkovani“ stratégiou svojho užívateľa skenujú, triedia a tlmočia celé spektrum informácií. Agenti pomáhajú odbúrať množstvo rutinných činností a zachytávajú proces komunikácie s umelou štruktúrou (očakávanie, ponorenie, konštruovanie, objavovanie). Tak ako jednotliviec získava určité typy a rozsah

gramotností, rozširuje sa a zdokonaľuje sa meta-rozhnanie. Uľahčuje užívateľovi ovládanie komplikovaného prostredia a súčasne mu pomáha budovať individuálny „strom poznania“ získaných a vytvorených poznatkov*.

Keďže každá cesta má dva smery, diagram ilustruje pokročilé metódy organizovania, získavania a zhodnocovania informácií na ceste zhora – nadol a súčasne zdola – nahor. Životaschopnosť navrhovaného konceptu nesúvisí len so schopnosťou jednotlivca budovať si autentické i-te rozhranie. V prvom rade vyžaduje podporu na viacerých úrovniach riadenia školstva, iný prístup kompetentných a v neposlednom rade aj nových expertov v oblasti IKT a komunikačného dizajnu.

Technologické a etické konzekvencie

Vieme, že prirodzené možnosti človeka sú v tradičných nekoordinovaných postupoch limitované. Jedinec nevie obsiahnuť väčší informačný priestor, nevie pôsobiť v inom čase. Budovanie zložitého virtuálneho priestoru meta-vzdelávania sa nezaobíde bez systémov umelej inteligencie, ktorých úlohou bude optimalizovať komunikačný akt, ale aj napomáhať tým stránkam prirodzeného vedomia, v ktorých sme „kapacitne“ obmedzení**. Wyllys (2003) uvádza, že najúspešnejšie aplikácie inteligentných agentov už rozumejú niektorým aspektom prirodzeného jazyka človeka. Dokážu predpovedať jeho zámery a odvodiť jeho ciele. Inteligentné systémy odbúravajú stereotypné činnosti a podporujú tvorivé narábanie s informáciami. Obmedzujú vyhľadávania v prospech skutočného „nachádzania“ informácií (search versus find). Agenti v e-prostredí pritom nespracúvajú len široké spektrum zdrojov e-obsahu, ale dokážu sledovať činnosť a spolupracovať s inými agentmi na sieti, aby získavali a ponúkali iba relevantné dáta a zabezpečili tak efektívnu komunikáciu s užívateľom.

*„Strom poznania“ je súčasť i-tej kurikulárnej stránky so zadefinovanou štruktúrou a funkciami.

**Např. sémantická časť dlhodobej pamäte, ktorá nie je schopná absorbovať mnoho faktografie z komplikovaného okolia.

Na zdokonalenie súčasných systémov sa vyvíjajú modely a metamodely reprezentácie informácií, ktoré sú schopné evolúcie zachytením dynamických zmien a kontextov informačného toku (analýza, syntéza,

interpretácia). Scenár využitia umelej inteligencie počíta s existenciou dvoch druhov vyhľadávacích agentov – prvý, „okamžitý“, ako súčasť životného priestoru jednotlivca (napr. wearable computing) a druhý, „cestujúci“, vybavený istými jazykovými kompetenciami, ktorí vyhľadávajú informácie na web-e alebo iných databázach. Zatiaľ čo okamžití agenti budú facilitátori technologických kompetencií, cestujúci agenti, vysielajúci informácie tam a späť, budú facilitátori informačnej gramotnosti. Z toku informácií vyselektujú špeciálne dáta na základe osobných záujmov a preferencií. Na zaistenie bezpečnosti budú môcť byť cestujúci agenti, kooperujúci s informačným zdrojom, od istého stupňa „hermeticky“ uzavretí.

Je len otázkou času, kedy technológie dospejú do stavu, keď budú pôsobiť autonómne*. Z pohľadu humanitných vied nie je prioritné odpovedať na otázky technického charakteru, ale dôležité je zaujať postoj k citlivým otázkam, ktoré vyplývajú z nových bezprecedentných a paradoxných situácií. Na jednej strane sa chceme vysporiadať s informačným stresom, náročnými úlohami v čoraz komplikovanejšom prostredí, na druhej strane sa bojíme obnažiť a ponoriť do e-prostredia, ktoré nás môže oškľbať o posledné preie intímneho súkromia.

Do akej úrovne obetujeme časť súkromia v prospech agentov? Akými kompetenciami ich vybavíme? Aké úlohy a od akého momentu vo vzdelávaní môžeme preniesť na umelé systémy? Môže byť priestor vytvorený meta-vzdelávaním prenositeľný? Môže byť na základe kultúrneho kódu i-tej kurikulárnej stránky vytvorený avatar (digitálny pendant jednotlivca)?

Tieto a mnohé ďalšie otázky je potrebné znovu a znovu prehodnocovať na pozadí aktuálnych informácií z oblasti vedy a výskumu. Podľa nášho názoru by sme sa mali usilovať o také riešenia, v ktorých nebude dochádzať k fyzicky nevratnému prepojeniu prirodzeného vedomia a umelých artefaktov, pokiaľ nevieme dostatočne presne predvídať ich budúce stavy. Nové aplikácie tak ako popísaný koncept meta-vzdelávania by mali nanajvýš smerovať do zlepšenia a rozširovania našich performančných schopností**. Pri dizajnovaní sofistikovaných systémov a ich zavádzaní do praxe je preto potrebné postupovať obzvlášť opatrne, aby sme nestihli paralyzovať prirodzené skôr, ako zistíme, čo je esenciálne. Naša šedá skrinka (neokortex) je totiž ešte stále

dost' neznáma a jej zdokonalenie/ zdeformovanie môže neskôr spôsobiť mnoho viac ako len morálne znechutenie.

*Stane sa to v momente, keď sa úspešne prevedú atribúty prirodzenej mysle na umelý systém (evolučné algoritmy) a nahradia sa tak vyššie funkcie vedomia.

**Aj keď intenzívne „output data“ môžu časom ovplyvniť „input data“.

Ďalší výskum

Jedným z perspektívnych spôsobov zavádzania princípov meta-vzdelávania do praxe by podľa nášho názoru mohlo byť využitie prostredia kodifikovanej *curriculárnej stránky*. Tá by slúžila na zachytávanie jedinečnej databázy informácií a súčasne by bola „výkladnou skriňou“ jednotlivcov či čistým informačným jadrom pre konekcionské siete, spájajúce pôvodné informácie prameniace u jednotlivcov.

V nasledujúcom výskume sa chceme sústrediť na funkcie a štruktúru i-tej kurikulárnej stránky (i-tej kauzálnej domény), vyvíjajúcej sa v časopriestore. Podrobnejšie načrtne dizajn meta-rozhrania, ktoré bude rešpektovať hore stanovené princípy meta-vzdelávania. Pri riešení budeme vychádzať z predpokladu, že navonok by sa malo i-te kurikulum javiť ako koherentná, ľahko rozpoznateľná kauzálna doména, s bohatým a jemným vnútorným členením. Pri pohľade zvonka by doména obsahovala sekciu informácií o jednotlivcovi a sekciu informácií o individuálnych *vedecko-umeleckých aktivitách* (kultúrnej stope). Osobná sekcia by bola členená tak, aby reflektovala poznatky humanitných vied, ktoré sú zosumarizované v teórii osobnosti*, ako priesečníku rôznych téz o štruktúre, dynamike a vývoji osobnosti, usporiadaných v dimenziách „organizmus – vedomie“ a „vnútorné – vonkajšie prostredie“. Sekcia kultúrna stopa okrem toho, že reflektuje evalvačné kritériá, by mala v budúcnosti s rozvojom IKT umožniť vybudovať hierarchickú mikroštruktúru na zachytávanie vzťahov medzi kolektívnym e-obsahom a stromom poznania i-teho jednotlivca.

*V teórii osobnosti tak možno identifikovať človeka cez prizmu sebauvedomenia (fenomenologické hľadisko), motiváciu (psychoanalytické a neopsycho-analytické hľadisko), učenie (behaviorizmus a neobehaviorizmus), a poznanie (kognitívna a kognitívno vývojová teória).

Zoznam bibliografických odkazov

- (1) ETZIONI, O. 1997. Moving Up the Information Food Chain. In *AI Magazine September*, p.11-18
- (2) FLUSSER, V. 2002. *Komunikológia*: Bratislava: Mediálny inštitút. 253 s. ISBN 8096877003.
- (3) HAVEL, I. 1998. Artificial Thought and Emergent Mind, < <http://www.cts.cuni.cz/~havel/work/ai-cvut.html>>.
- (4) LÉVY, P. 2000. *Kyberkultura*. Zpráva pro Radu Evropy. Praha: Karolinum, ISBN 80-246-010.
- (5) MEYROWITZ, J., 2006. *Všude a nikde, Vliv elektronických médií na sociální chování*, Univerzita Karlova v Praze, Karolinum ISBN 80-246-0905-3.
- (6) GEOUGOUNDI, M. ROSNOV, R.L., 1985. The emergence of kontextualizm, In *Journal of communication*, 35 (1), s. 76-88.
- (7) STOLÁR, A. 2005. *Znakové štruktúry komunikačných systémov, Sign*: nepublikovaná dizertačná práca, Slovenská technická univerzita, Fakulta architektúry- Inštitút dizajnu, Bratislava.
- (8) STOLÁR, A., ŠPERKA, M. 2005. *Graphic Design in the Age of Digital Media*, Proceeding of the 3rd International Symposium on Interactive Design, Yeditepe University: Publication House, Istanbul. s. 177-186.
- (9) STOLÁR, A. 2005. *Štruktúra informácií osobných stránok v konceptuálnom systéme*, Unifos '05, Banská Bystrica.
- (10) ZÁPOTOČNÁ, O. 2004. *Kultúrna gramotnosť v sociálnopsychologických súvislostiach*, Bratislava: Album 121s. ISBN 80-968667-3-7.
- (11) WATZLAWICK, P. 1998. *Jak skutečná je skutečnost?* Hradec Králové: Konfrontace, ISBN: 80-86088-00-6.
- (12) WYLLYS et al., 2003. *Information Technologies and the Information Professions*, <http://www.ischool.utexas.edu>
- (13) IALS/SIALS International Adult Literacy Survey: <http://www.nald.ca/nls/ials/ialsreps/ialsbk1.htm> SIALS. Second International Adult Literacy Survey: <http://www.nvf.cz/oecd/cz/zprava.htm>.

Ing. Anton Stolár, ArtD.
Pedagogická fakulta, UMB
Ružová 13
974 01 B. Bystrica