

2 PŘEDMĚT INFORMAČNÍ VĚDY A VZDĚLÁVÁNÍ INFORMAČNÍ PRACOVNÍKŮ A VĚDCŮ

Cílem kapitoly je pokusit se identifikovat předmět informační vědy a vytvořit rámcový přehled oblastí, které by měly být součástí vzdělávání informačních pracovníků a vědců. Nejprve se zabýváme novověkým chápáním vědy. Shledáváme, že přes odlišnost různých pojetí a východisek mají jednotlivé školy ve filosofii vědy jedno společné – chápou vědu jako svébytný systém, který žije ve společnosti vlastním životem. Proti tomuto pojetí stavíme mnohem intuitivnější chápání vědy jako určitého systému poznatků, kterých bylo dosaženo prostřednictvím dokazování a které jsou potenciálně osvojitelné nebo aktuálně osvojené poznávajícím subjektem. Dále se věnujeme tomu, co každou vědu specifikuje, tedy jejím předmětem. Zabýváme se klasifikací jednotlivých věd, zejména pak esenciálním tříděním podle zprostředkujícího formálního předmětu. Zjišťujeme, že podle tohoto pojetí není možné považovat informační vědu za vědu s vlastním formálním předmětem, ale za transdisciplinární obor, který sjednocuje několik vědních oborů. Ukazujeme to na modelech komunikace a informačního systému, které mohou sloužit jako pomůcka pro identifikaci jednotlivých oblastí zájmu informační vědy, a rovněž na jednom přehledu podoborů informační vědy. Na základě toho, že je informační věda transdisciplinárním oborem, navrhujeme rámec vzdělávání informačních pracovníků a vědců. Shledáváme, že by těžiště informační vědy mělo spočívat ve filosofických disciplínách. Převládající metodou této kapitoly je konceptuální a systémová analýza.

2.1 Co je věda?

Samotná filosofie vědy, mladá filosofická disciplína, která má svůj počátek v první polovině 20. století, není jednotná v názoru na to, co to věda vlastně je (viz kupříkladu Fajkus, 2005). Logický pozitivismus (viz Carnap, 1968) tvrdí, že věda postupuje induktivní metodou a obsahem vědeckého poznání je to, co lze verifikovat. Karl Raimund Popper (1997) poukazuje na iluzivnost čistého induktivismu a logické pochybení v požadavku verifikovatelnosti a domnívá se, že vědu dělá vědou falsifikovatelnost její teorie. Paul Karl Feyerabend (2001) se domnívá, že vědou je cokoli, co kohokoliv napadne a dokáže to prosadit (*anything goes*). Marxisté soudí, že věda je nemyslitelná bez svého ukotvení ve společnosti a bez toho, že by sloužila zájmům různých společenských tříd (Gasper, 1998). Vědu (zejména vědy společenské) v tomto pojetí je možno chápat jako druh ideologické nástavby nad materiální základnou tvořenou výrobními vztahy. U marxistů stejně jako u pozitivistů (viz Fischer, 1925) je věda schopna vytvořit „vědecký světový názor“, který nahrazuje tradiční náboženství. Naopak postmodernisté (viz Lyotard, 1993) vědu odmítají jako něco, co znásilňuje lidskou přirozenost, vede ke krizi společnosti a může za ekologické problémy.

Jakkoliv spolu tyto jednotlivé školy nesmiřitelně zápasí, jedno – dle našeho názoru – mají společné: pojmají vědu jako jakýsi svébytný společenský útvar, který žije svým vlastním životem. Pozitivisté i Popper hovoří o vývoji poznání a vědeckých teorií, marxisté pojmají vědu jako ideový odraz výrobních vztahů, postmodernisté chápou vědu jako strukturu jednoho z metavyprávění, které lidem pomáhá dávat smysl vlastní existenci a dějinám (metavyprávění je třeba chápat jako jakýsi scelující příběh). Chápat vědu jako nějaký svébytný systém jistě není zcela nesprávné, nicméně je důležité nepřehlédnout jeden závažný fakt, na který nás upozorňuje samotná etymologie slova „věda“. Věda pochází od slova „vědět“ (Holub a Lyer, 1992) a toto slovo svým významem konotuje někoho, kdo ví, kdo má vědění, jde o predikát, který je možno přisuzovat jen poznávajícímu subjektu. Jakkoliv mohou být poznatky na nosičích informací zaznamenány, reálně upotřebitelnými se stávají až ve chvíli, kdy si je někdo osvojí. Tím někým je konkrétní člověk, který se jejich prostřednictvím může stát vědomým. Ve vlastním smyslu vědět může jen myslící bytost, proto o učící se společnosti můžeme hovořit jen v nevlastním slova smyslu.¹

Pokud je toto pojetí správné (a vše nasvědčuje tomu, že ano), pak je ovšem tím nejpřirozenějším pojetím vědy pojetí tradiční – aristotelské. Aristotelská filosofie

1 Tento názor je v opozici vůči funkcionalismu v teorii mysli a emergentismu. Podle funkcionalismu může mít vědomí libovolná struktura, která je správně propojená. Podle emergentismu se z prvků systému v určité fázi vynořuje nějaká nová kvalita, která ze samotných prvků není vysvětlitelná. Funkcionalismus a emergentismus implikuje představu, že by v určité fázi mohla získat vědomí celá planeta (viz Lorenz, 2008). Kritikou této představy se zabývá Jiří Stodola (2010).

chápe vědu jako *jisté poznání z příčin* (Gredt, 2009). Toto poznání může být buď aktuální – když subjekt provádí myšlenkovou činnost vyvozování, nebo habituální, habitem (trvalou dispozicí) je tu schopnost člověka k této činnosti. Věda může být chápána také jako určitý systém (v tom je tradiční nauka blízko modernímu pojetí vědy) poznatků a logických souvislostí mezi nimi, tento systém se pak může chápat jako habitus, tedy jako osvojení si těchto poznatků člověkem a jeho schopnost jich užívat, nebo jako obsah těchto poznatků zaznamenaných pomocí znaků na hmotném nosiči. Toto pojetí je téměř totožné s Cejpkovým (Cejpek, 1998) pojetím dokumentů jako potenciálních informací. To, co odlišuje vědu od ostatních forem poznání, je právě to, jak se k danému vědění dospívá: jde o jisté poznání z příčin, tedy o získání poznatků prostřednictvím důkazů.

2.2 Klasifikace věd

Podle aristotelského přístupu jsou vědy specifikovány svými formálními předměty (Gredt, 2009). Jednoduše: protože je každá věda vědou o něčem z nějakého hlediska a prostřednictvím něčeho, je věda taková, jaké je to, co zkoumá, jaké je hledisko, které ji na daném jevu zajímá, a prostřednictvím čeho toto hledisko zkoumá (tedy metodologie). To, co je vlastním předmětem vědy (tedy samotná věc a hledisko, které vědu zajímá) se nazývá formální předmět vědy (*obiectum formale*) (Černý, 2008). Formální předmět se dále dělí na vlastní formální předmět (*obiectum formale quod*) a předmět, jakým je k vlastnímu předmětu vědy přistupováno, tedy to, prostřednictvím čeho věda poznává – formální předmět zprostředkující (*obiectum formale quo*). Vzdálený předmět vědy (tedy samotná věc bez specifikujícího hlediska) se nazývá materiální objekt vědy (*obiectum materiale*). Materiální objekt vědy se často u jednotlivých věd shoduje. To, co je dané vědě vlastní, je hledisko, které ji na předmětu zajímá. Tak kupříkladu materiální objekt anatomie a lidské fyziologie je lidské tělo, formálním předmětem anatomie je však stavba lidského těla, zatímco u fyziologie jsou to fyziologické procesy v lidském těle. Formálními předměty *quo* jsou pak vlastní metodologie těchto vědeckých disciplín.

Zde si můžeme položit otázku, co je materiálním a formálním předmětem informační vědy. Na tuto otázku dostaneme pokaždé jinou odpověď v závislosti na tom, v rámci jakého paradigmatu budeme odpověď hledat. Rafael Capurro (2003) rozlišuje tři základní paradigmatata informační vědy. Patří k nim:

- reprezentační paradigma,
- paradigma zdroj-kanál-příjímač,
- platónské paradigma.

V centru zájmu reprezentačního paradigmatu stojí poznávající subjekt, který reprezentuje prostřednictvím svých poznávacích mohutností poznatky o vnějším světě. Materiálním předmětem tohoto paradigmatu je člověk, formálním předmětem je pak lidské poznání z hlediska teorie informace. Paradigma zdroj-kanál-přijímač se zabývá kódováním poznatků prostřednictvím různých jazyků na různé nosiče a jejich přenosem mezi různými subjekty. Materiálním předmětem je tu lidský jazyk (nejen přirozený, ale všechny druhy kódů), formálním předmětem je jazyk z hlediska jeho schopnosti přenášet informace. Platónské paradigma odhlíží jak od poznávajících subjektů, tak od kódů a hmotných nosičů a zajímá je jen informace o sobě, tedy jakýsi nehmotný svět podobný Platónově (Platón, 1993) říši idejí či Popperovu Světu 3 (Popper, 1991). Materiálním i formálním předmětem v tomto paradigmatu je informace jako taková.

Věda se dělí z hlediska dokonalosti na vědu „proč“ (*propter quid*) a vědu „že“ (*quia*) (Machula, 2005a). Věda „proč“ usuzuje deduktivně z esence předmětu na jeho nutné (esenciální) vlastnosti (Gredt, 2009). Jejím prostředkem je definice jejího předmětu a prvním vlastním principem je věta vyjadřující tuto definici. Věda „že“ konstatuje nějaké účinky, ze kterých se snaží poznat podstatu jevu. Věda „proč“ je věda dokonalá, jde o vědu ve vlastním smyslu, které však není člověk schopen dosáhnout, protože počátkem jeho poznání je indukce – tedy metoda vědy „že“ (Machula, 2005a). Lidské poznání začíná u smyslů, člověk z představ abstrahuje obecné pojmy, ze smyslům dostupných kvalit uchopuje esenci předmětu. Teprve ve chvíli, kdy má dostatečný počet pojmů, může pojmy skládat v soudy a soudy v úsudky. Usuzování je vlastní deduktivní činnost. Vědecké poznání by tedy mělo být induktivně-deduktivní. Za vědu v současném slova smyslu bývá však považována právě věda, která postupuje induktivně od jednotlivého k obecnému, tedy věda méně dokonalá. Informační věda stojí někde na pomezí mezi empirickou vědou „že“ a deduktivní vědou „proč“. Vědou „že“ je tehdy, když empiricky zkoumá určitá fakta. Vědou „proč“ je natolik, nakolik jsou její součástí matematické teorie jako teorie informace a komunikace a logika.

Esenciálním kritériem pro dělení věd je formální předmět zprostředkující (*obiectum formale quo*), protože právě on konečným způsobem určuje danou vědu. Tento předmět se liší abstrakcí od látky (*abstractio a materia*) (Tomáš Akvinský, 2005). Na prvním stupni abstrakce stojí přírodní vědy, které abstrahují pouze od konkrétní, individuální látky zkoumaného předmětu, aby bylo možné obecné poznání, nicméně předmět těchto věd jsou tělesa i s jejich obecně chápanou látkou a smyslovými kvalitami. Na této úrovni jsou objekty poznání závislé na materii co do bytí, i co do poznání. Informační věda je nepochybně vědou, která zkoumá smyslově vnímatelná fakta, je tedy v každém případě vědou empirickou na první úrovni abstrakce.

Na další úrovni abstrakce stojí matematika, která abstrahuje nejen od individuální látky, ale také od smyslových kvalit. Ponechána je pouze abstraktně chápaná kvan-

tita těles, která je jejich prvním akcidentem (nutnou vlastností materiálních věcí). Na této úrovni jsou předměty poznání závislé na materii pouze co do bytí, ne však co do poznání. I tato oblast spadá do předmětu zájmu informační vědy v podobě matematické teorie informace (Wiener, 1960) a komunikace (Shannon, 1998).

Třetí úroveň abstrakce představují vědy, jejichž předmětem jsou jsoucna zcela nemateriální (Tomáš Akvinský, 2005). Patří k nim logika, která má za předmět intencionální jsoucna – pojmy, dále metafyzika, která zkoumá jsoucno jako jsoucno zcela nezávisle na jeho materiálnosti či nemateriálnosti, a teologie víry (*sacra doctrina*), která se zabývá nehmotným jsoucnem – Bohem – na základě Zjevení. Na této úrovni nejsou předměty poznání závislé na materii vůbec. Informační věda nepochybně není vědou metafyzickou, nicméně určité metafyzické koncepce tvoří její rámec (platónské paradigma), pojetí informace jako principu jsoucího (viz Stonier, 2002).

Podle stupně abstrakce tedy rozlišujeme tři nejvyšší rody věd – přírodní, matematické a logiku, metafyziku a teologii. Pro přehlednost si to můžeme vyjádřit následující tabulkou:

Vědy	Závislost na materii	
	v bytí	v poznání
přírodní	ano	ano
matematické	ano	ne
logika, metafyzika, teologie	ne	ne

Tabulka 6. Vědy podle závislosti na materii

Informační věda zasahuje do oblasti přírodních i matematických věd a její stěžejní pojem – informace – je rovněž předmětem metafyzických spekulací (viz Šmajš, 2008).

Je možné zmínit rovněž dělení, které pochází od stoiků a jehož kritériem jsou různé řády myšlení. Myšlení se totiž realizuje ve vědě a různým řádům myšlení musí odpovídat různé druhy věd. Tyto řády můžeme zobrazit v následující tabulce:

Řád, který rozum nevytváří, ale pouze zkoumá (např. řád přírodních věcí)	filosofie přírody
Řád, který rozum vytváří při myšlení (např. řád mezi pojmy a znaky pro pojmy)	racionální filosofie
Řád, který rozum vytváří v aktech vůle	morální filosofie

Tabulka 7. Vědy podle řádů poznání (Machula, 2005a, s. 18)

Do přírodní filosofie podle tohoto hlediska patří i matematika a metafyzika, racionální filosofie odpovídá logice a morální filosofie etice (Machula, 2005a). Informační věda nepochybně se svým zájmem o způsob reprezentace poznatku u člověka, který je přírodním jsouncem, patří částečně k vědám o přírodě (jde o zájem o poznatky empirické neuropsychologie a podobných oborů). Tím, že se také může zajímat o poznatky jako takové (platónské paradigma) a vztahy mezi nimi, má své místo i v oblasti racionální filosofie. A v neposlední řadě ji zajímá i oblast morální filosofie (informační etika).

K velmi podobnému třídění, jakým je klasifikace stoická, jsme dospěli v předchozí části (str. 127 a násl.) na základě pojetí tzv. informačních řádů, které člení na řád bytí, poznání a interakce. Řád poznání je chápán ovšem širěji, řadí se tam i poznání čistě smyslové a svobodné lidské jednání je chápáno jako specifický druh interakce, kam patří i interakce mezi neživými a nerozumnými živými jsouncy. V tomto pojetí předmět informační vědy leží mezi řádem poznání a řádem interakce.

2.3 Předmět informační vědy

V předchozím výkladu je naznačeno, co se skrývá za stávajícím zmatkem, který provází snahu o definici informační vědy. Je jím skutečnost, že předmět informační vědy prostupuje několik úrovní reality, což se projevuje i po metodologické stránce. Kdybychom předběžně definovali informační vědu jako vědu o informaci, pak by nám nezbylo nic jiného, než ji považovat za součást metafyziky, která se od obecné metafyziky liší tím, že zaměřuje se na jeden z principů jsounca, totiž formu a její „přenos“. Ukazuje se totiž, jak jsme se o tom přesvědčili a jak o tom svědčí díla četných filosofů (viz Šmajš, 2008; Stodola, 2010a) a teoretiků různých transdisciplinárních věd (viz Wiener, 1960; Stonier, 2002), že pojem informace označuje univerzální princip jsoučího, který prostupuje všemi úrovněmi reality. Takto široce však informační vědu pojímat nelze. Informační věda se konstitovala jako obor navazující na praktické obory jako knihovnictví a dokumentace na jedné straně a na teoretické obory jako kybernetika, teorie systémů, teorie her atd. na straně druhé (viz Cejpek, 1998). V současné době je teoretickou disciplínou (s praktickým využitím) zkoumající pohyb poznání ve společnosti a je řazena ke společenským vědám.

Transdisciplinárního (několik vědních oborů překračujícího) charakteru informační vědy se nezbavíme, ani pokud přijmeme jednu z mnoha standardních definic:²

² Tato definice, jejíž autorkou je Maria Teresa Biagetti, nejvíce vyhovuje našemu pojetí informační vědy. Různé jiné definice, ačkoliv mohou akcentovat poněkud odlišné skutečnosti, se k této definici více či méně blíží. Problémem všech těchto definic je jejich vágnost, kterou způsobuje práce s analogickými pojmy jako je informace či znalost.

Informační věda, stejně jako knihovní věda, je disciplína týkající se teorií, metod a postupů vypracovaných pro osvojení, třídění a šíření poznání obsaženého v knihách a dokumentech v jakékoli formě a propojení znalostí zaznamenaných v externí paměti s lidským vědomím. V širším slova smyslu je informační a knihovní věda součástí obecné vědy o komunikaci, pokud komunikaci chápeme jako propojení mezi externí pamětí a poznávajícím systémem či rozumějícím subjektem. (Zins, 2007, s. 336)

Na výše uvedené definici je velmi důležité to, že informační věda je chápána jako součást obecné vědy o komunikaci. Proti tomuto pojetí by stěžejí teoretik informační vědy něco namítal, nicméně explicitně tuto skutečnost vyjadřuje právě Biagetti. Co však odlišuje informační vědu od obecné vědy o komunikaci? Domníváme se, že je to implementace informačního systému do modelu komunikace (jde o určitý akcidentální rozdíl, který odlišuje informační vědu od vědy o komunikaci). Všechny úrovně vědeckých zkoumání, které jsou součástí informační vědy, budeme mít přehledně před sebou, když si uvědomíme, jaké složky se komunikačního procesu účastní a kterou ze složek můžeme chápat jako vlastní informační systém.

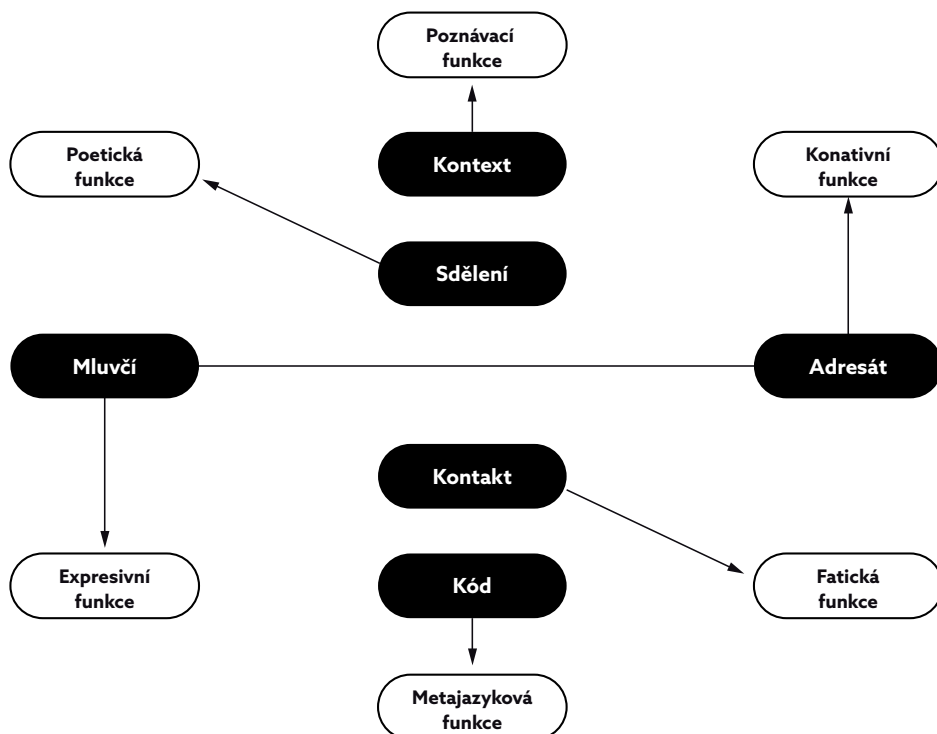
2.4 Model komunikace a informační systém

Proto se nejprve stručně seznámíme s tím, co komunikace vlastně je a jak ji můžeme modelovat. Poté si představíme informační systém a pokusíme se jej implementovat do modelu komunikace.

Komunikace je vzájemné sdělování imateriálně držených forem věcí, tj. vzájemné imateriální in-formování prostřednictvím znaků (viz str. 124 a násl.). Roman Jakobson (1995) chápe komunikační akt jako systém, který se skládá z několika vzájemně spjatých prvků. *Mluvčí* je iniciátorem komunikace, *adresát* je cílem. Oba aktéři musí být ve vzájemném *kontaktu*, bez něhož by komunikace nebyla možná. V komunikaci je něco *sdělováno* prostřednictvím *kódu*. *Sdělení* odkazuje na *kontext* (skutečnost), v němž spočívá jeho smysl.

Vydělují se nám tedy určité prvky, které můžeme schematicky znázornit. Na vodorovné ose je na jedné straně mluvčí a na druhé adresát. Mezi nimi si lze představit svislou osu, v jejíž horní polovině jsou kontext a sdělení, ve spodní polovině kontakt a kód. Funkce komunikace je dána důrazem, který může být položen na jeden z prvků. Stojí-li v popředí mluvčí, funkce je expresivní, cílem komunikace je vyjádřit emoce. Je-li důraz položen na adresáta, funkce je konativní, jde o to přimět někoho, aby něco udělal. Dostane-li se na první místo kontext, funkce komunikace je poznávací, důležité je získat nové poznatky o realitě. Kód je předmětem zájmu při metajazykové funkci, jejímž cílem je zjistit, jestli si účastníci komunikace navzájem rozumějí, jestli hovoří stejným jazykem. Kontakt je zdůrazněn při funkci fatické, jejímž účelem je napomáhat vzájemnému styku (fatickou funkci plní

pozdravy, zdvořilostní fráze atd.). Klade-li se důraz na sdělení jako takové, hovoří Roman Jakobson o funkci poetické.

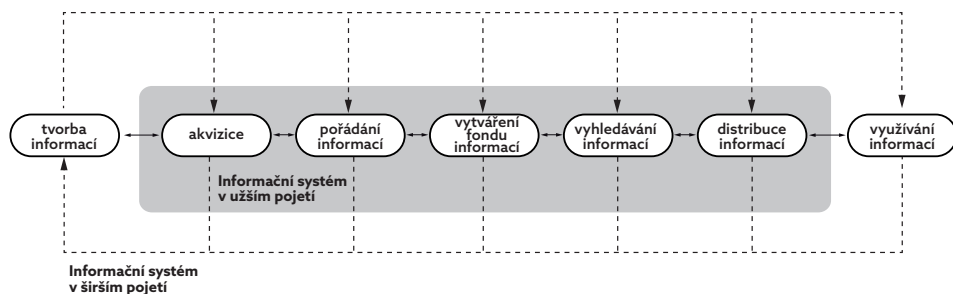


Obrázek 21. Funkce komunikace podle Romana Jakobsona

Kontext ke kontaktu a kód vzhledem ke sdělení se chová jako paradigma k syntagmatu. Paradigmatem rozumíme určitý vzorec, který stojí pod konkrétní komunikační situací. Ač paradigmatickou rovinu nemůžeme pozorovat, musíme ji předpokládat, neboť bez ní by syntagmatická rovina nebyla možná. Pouze pozorováním syntagmat můžeme usuzovat na paradigma. Kontakt mezi komunikanty je projevem celkového kontextu reality, sdělení je konkrétní výběr znaků ze znakového systému.

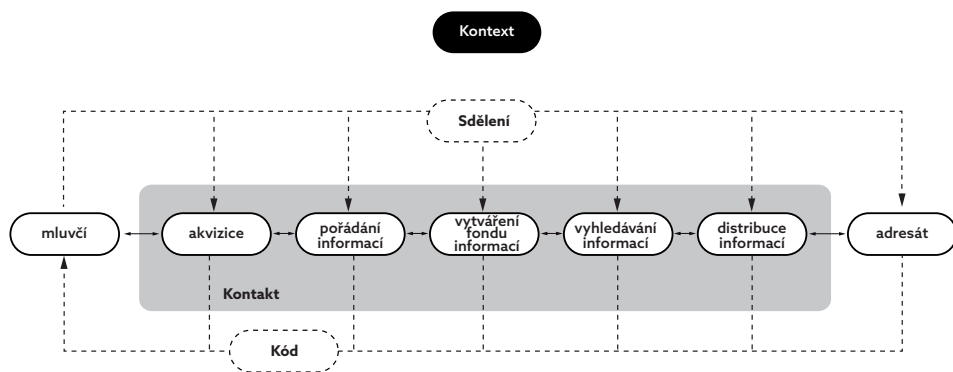
V oblasti zájmu informační vědy a knihovnictví je mluvčím autor informace (kupříkladu vědec), sdělením je konkrétní dokument (kupříkladu odborná monografie), do něhož tvůrce informace zakódoval své poznatky o realitě. Tato realita je také kontextem, v něm komunikace probíhá. Kódem je jazyk a písmo, ve kterém je dokument napsán. Kontaktem je pak kanál zprostředkující dokument, tj. informační systém (kupříkladu knihovna) v užším smyslu.

Informační systém chápeme jako systém, jehož vazbami jsou potenciální informace a prvky jsou místa transformace těchto informací. Prvky a vazby tvoří celek, který plní informačně-komunikační úlohu. Informační systém umožňuje shromažďování, zpracování, transformaci a zprostředkování informací uživateli. Informační systém si můžeme zobrazit pomocí následujícího schématu.



Obrázek 23. Informační systém. Modifikované schéma z (Cejpek, 2008, s. 28)

Když informační systém implementujeme do Jakobsonova modelu komunikace, dostaneme takovéto schéma:



Obrázek 24. Komunikační model a informační systém

2.5 Model komunikace a předmět informační vědy

Pokud jsou všechny tyto prvky nějakým způsobem součástí předmětu informační vědy, pak je zřejmé, že informační věda nemá vlastní formální předmět, ale jedná se o disciplínu, která zkoumá různé předměty různých věd spojených v jakýsi akcidentální celek. Kupříkladu mluvčí a adresát jsou lidé, a tedy předměty antropologie, psychologie a jiných disciplín. Pokud kontextem rozumíme realitu jako

takovou, která tvoří obsah sdělení, dostáváme se na půdu přírodních a společenských věd a metafyziky. Vztah mezi tvůrcem informací a realitou je předmětem epistemologie, noetiky, teorie poznání. Vztah mezi mluvčím a adresátem je součástí etiky a přidružených disciplín (kupříkladu politologie či sociologie). Vztah mezi mluvčím a kódem řeší kognitivní lingvistika, pragmatika apod. Vztah mezi mluvčím, adresátem a sdělením zkoumá sociální psychologie. Vztah reality, sdělení a kódu je předmětem sémantiky. Vztah kódu a sdělení je předmětem sémiotiky a lingvistiky. Informační systém jako druh kontaktu v komunikaci je předmětem vědy o médiích, ale také managementu a technických věd. Vidíme, že se tu prolínají vědy různých formálních předmětů a různých úrovní abstrakce.³

Důkladně si to můžeme analyzovat, když se podíváme na oblasti zkoumané informační vědou v pojetí Michala Lorenze (viz Tabulka 8).

V prvním oddíle se nacházejí základy informační vědy, které tkví především ve filosofických disciplínách (1.1, 1.3, 1.4, 1.5). Třetí oddíl sleduje sociální aspekty přenosu informace, tedy vztahy mezi mluvčím, adresátem a sdělením (3.2, 3.3, 3.4). Čtvrtý oddíl se týká informačních systémů, tedy prostředků komunikace. V pátém oddílu je zohledněn technologický aspekt informačních systémů. Šestý oddíl se zabývá vztahem mezi kontextem, sdělením, kódem a způsobem pořádání informací. Osmý oddíl se zaměřuje na vyhledávání informací, tedy na vztah informačního systému a uživatele informací. Devátý oddíl se týká kvantitativní, matematické stránky informačních systémů. Předmětem dvanáctého oddílu jsou uživatelé informací a jejich chování. Nakonec oddíl čtrnáctý se zabývá přenosem informací v různých vědeckých disciplínách (např. 14.3).

Důležité je, že prvky, které tvoří komunikační model a informační systém, jsou skutečnosti různé ontologické úrovně (neživé prvky, živé bytosti, intencionální jsoucna atd.), což ovšem znamená, že informační věda nemůže být vědou v tradičním smyslu se svým specifickým formálním předmětem. Existuje tedy něco jako informační věda? Domníváme se, že ano, ale nikoliv jako věda v přísném aristotelském smyslu, ale jako určitá metadisciplína, transdisciplinární obor, jehož úkolem je sledovat v akcidentálním celku předmětů různých věd informační hledisko, tedy hledisko přenosu informace. Za metavědu můžeme považovat informační vědu také proto, že zatímco tradiční věda se zabývá tvorbou informací o určitých objektech (například biolog píše článek o motýlech), předmětem informační vědy jsou tyto informace (článek samotný), které zpřístupňuje pomocí metainformací (např. bibliografických záznamů). Informační věda tak v jistém smyslu představuje vědu o jiných vědách.

To, že se podle kritéria formálního předmětu nevejde informační věda mezi klasické vědní obory, neznamená, že by měla být z vědní oblasti vytlačena. Úspěchy transdisciplinárních oborů, jako je kybernetika, teorie systémů, teorie her,

³ Některé jmenované disciplíny zřejmě také nejsou vlastními vědami s vlastním formálním předmětem, ale spíše transdisciplinárními obory. To ovšem pro náš záměr není podstatné.

1.	Foundations or IS	6.	Knowledge organization
1.1	Philosophy of Information	6.1	Categorization & Classification
1.2	Information Theory	6.2	Taxonomies
1.3	IS Epistemology	6.3	Classification Systems
1.4	Philosophy of Computation	6.4	Classification Schemes
1.5	Information Ethics	6.5	Retrieval Languages
1.6	Met librarianship	6.6	Subject Analysis
1.7	Library Science	6.7	Vocabulary Control
1.8	Semiotics	6.8	Indexing
2.	History of IS	6.9	Thesauri
3.	Information/Learning Society	6.10	Abstracting
3.1	Information Cultures	6.11	Metadata
3.2	Sociology of Knowledge	6.12	Librarianship Standards
3.3	Social Communication	7.	Information industry
3.4	Scientific Communication	7.1	Digital Libraries
4.	Information Systems	7.2	Competitive Intelligence
4.1	Information Architecture	7.3	Knowledge Management
4.2	Information Design	7.4	Information Management
4.3	Information Storing	7.5	Content Management
4.4	Access Systems	7.6	Economics of Information
4.5	Document Delivery Systems	7.7	Information Manipulation
4.6	High-Density Book Storage Systems	7.8	Information Quality Evaluation
4.7	Distributed Networked Environments	7.9	Readership Studies
4.8	Systems Analysis	7.10	E-journals
4.9	Evaluation of Information Systems	7.11	Operations Research
5.	Information technology	8.	Information retrieval
5.1	Technological Information	8.1	Electronic Information Sources
5.2	Information Processing	8.2	Online Searching
5.3	Knowledge representation	8.3	Music- Information-Retrieval
5.4	Human Computer Interaction	9.	Quantitative analysis in IS
5.5	Computer Mediated Communication	9.1	Bibliometrics
5.6	Artificial Intelligence	9.2	Informetrics
5.7	Ontologies	9.3	Webometrics
5.8	Databases	9.4	Domain Analysis
5.9	Internet		
5.10	Community Informatics		

10.	Diffusion studies	13.	Information Literacy & Education
10.1	Information Dissemination	13.1	IS Education
10.2	Communication Theory	13.2	Information Uteracy
10.3	Message Theory	13.3	Computer Literacy
10.4	Memetics	13.4	Educational Information
11.	Public Information Policies	13.5	E-learning
11.1	Free Access to information (Intellectual Freedom)	13.6	Lifelong Learning
11.2	Copyright	14.	Applied Information Science
11.3	Digital Security	14.1	Librarianship
11.4	Publishing	14.2	Bioinformalics
12.	User studies	14.3	Chemical Documentation
12.1	Human Information Behavior	14.4	Health/Biomedical Informatics
12.2	Information Needs	14.5	Legal Informatics
12.3	Information Seeking	14.6	Aviation Informatics
12.4	Knowledge Structures		

Tabulka 8. Oblasti informační vědy podle Michala Lorenze (Zins, 2007a, s. 660).

kognitivní a informační věda, které se rozvíjely v druhé polovině 20. století, svědčí o tom, že tyto disciplíny mají ve světě vědy své plné oprávnění. Jejich hodnota spočívá v tom, že umožňují celostní pohled, který se neomezuje na úzký rámec daný konkrétní vědní disciplínou, ale dokáže abstrahovat od konkrétního formálního předmětu a zabývat se principy, které jsou ve všech vědách společné. Z těchto transdisciplinárních oborů vzešla kupříkladu velmi úspěšná vědecká metodologie, která je použitelná ve všech vědních disciplínách – systémový přístup k řešení problémů. Bylo by jistě absurdní upírat transdisciplinárním oborům vědecký status jen proto, že mají širší záběr než tradiční vědecké disciplíny, které jsou přísně specifikované svými formálními předměty. Nicméně je třeba dbát o to, aby univerzalita těchto oborů byla dostatečně pevně zakotvena ve filosofii, která jako jediná disciplína umožňuje celostní pohled na realitu. Domníváme se, že zatímco u tradičních vědních oborů je důležitá přísná specializace na formální předmět dané vědy, u nových transdisciplinárních oborů je především potřeba dostatečného filosofického vhledu. Nutnost filosofického přesahu u transdisciplinárních oborů jako informační věda zaručuje tedy z aristotelského hlediska jejich větší dokonalost oproti klasickým vědním disciplínám. Zatímco řada vědních disciplín se pod vlivem pozitivismu omezuje na to být vědami „že“, transdisciplinární obory mohou být díky své ukotvenosti ve filosofii také vědami „proč“. Za to, že se

filosofickému přesahu v současné době nebrání ani klasické vědy (zejména fyzika a biologie), vděčí tyto disciplíny právě transdisciplinárním oborům. Díky transdisciplinaritě může informační věda ke svému výzkumu užívat empirické induktivní metody vlastní tradičním speciálním vědám i metody deduktivní, které jsou vlastní matematice a logice.

2.6 Vzdělávání informačních pracovníků a vědců

Pokud je informační věda transdisciplinární obor, který na předmětu různých věd zajímá informační aspekt, pak jsou ovšem kladeny velké požadavky na vzdělání informačních specialistů. Na jedné straně je třeba vyžadovat alespoň rámcovou znalost mnoha vědních disciplín různých řádů (filosofické, přírodovědné, formální i technické) a alespoň dobrou znalost jedné z daných vědních disciplín. Tento požadavek na druhé straně implikuje nutnost jednotící disciplíny, kterou nemůže být ovšem žádná jiná věda než metafyzika, protože jediné ona dokonale transcenduje formální předměty jednotlivých věd. K vzdělání informačních specialistů tedy patří:

1. rámcová znalost metafyziky;
2. rámcová znalost disciplín, které sdružuje informační věda jako transdisciplinární obor;
3. dobrá znalost alespoň jedné z disciplín typu 1) či 2).

Pro sestavení pracovního sylabu uijeme třídění, které je kombinací třídění věd podle míry abstrakce od látky, a členění podle informačních řádů (II. část, kap. 5.8). Stupně abstrakce budeme označovat jako a) empirické vědy, b) matematické vědy a c) filosofické disciplíny.

V řádu bytí rozlišujeme tři rody věd podle stupně abstrakce:

1. Řád bytí
a) přírodní vědy (např. informační fyzika, bioinformatika)
b) matematické vědy (např. teorie informace)
c) metafyzika (např. filosofie informace)

Tabulka 9. Vědy podle abstrakce v řádu bytí

Pokud je cílem vychovat informačního pracovníka obecně, pak se domníváme, že základní průpravu v přírodních a matematických vědách by měl student získat během svého středoškolského studia. Tyto poznatky by měly být stručně doplně-

ny o informační přístup v přírodních vědách (např. informační fyziku, genetiku) a statistické metody. Jádrem vzdělání na vysoké škole by mělo spočívat ve studiu metafyziky, která má tvořit rámcovou disciplínu informační vědy. Dále by měla být zohledněna filosofická disciplína zvaná filosofie informace jako součást metafyziky. Pokud jde o studenta, který se hodlá věnovat informační činnosti v oblasti vymezené konkrétním vědním oborem, dobrá znalost tohoto oboru by měla být samozřejmostí.

V řádu poznání rozlišujeme podle stupně abstrakce tyto disciplíny:

2. Řád poznání
a) psychologie
b) matematická teorie komunikace
c) logika, teorie poznání (filosofie vědy, filosofie mysli)

Tabulka 10. Vědy podle abstrakce v řádu poznání

Tento řád je dle našeho názoru pro informační vědu fundamentální. Student by měl získat poměrně široké znalosti z psychologie (zejména kognitivní a sociální), měl by se umět orientovat v matematické teorii informace a dosáhnout dobrých znalostí logiky, noetiky a filosofie vědy (do tohoto rámce by se ještě vešla sémiotika jako obecná teorie znaku a znakových systémů).

S třetím řádem, řádem interakce, je to poněkud složitější, protože jde alespoň v určitých případech o průnik předchozích dvou řádů. V našem textu si budeme všimnout jen těch disciplín, které mají svůj původ v lidské činnosti založené na abstraktním poznání.

3. Řád interakce
a) technika a společenské vědy
b) teorie systémů
c) etika a filosofie společnosti

Tabulka 11. Vědy podle abstrakce v řádu interakce

Zde je nezbytná orientace v informačních technologiích, znalost sociální komunikace, rámcová znalost teorie systémů a především orientace v etických problémech týkajících se přenosu informace, tj. informační etika.

Nyní zařadíme sylabus vytvořený Michalem Lorenzem (Zins, 2007a, s. 660) do rámce, který jsme vytvořili na základě třídění věd podle míry abstrakce a informačních řádů (některé obory jsme doplnili).

	1. Řád bytí	2. Řád poznání	3. Řád interakce
a) Empirické vědy	Informační fyzika, Bioinformatika	Kognitivní psychologie, Sociální psychologie, Informační chování, Vyhledávání informací	Informační technologie, Sociální komunikace, Vědecká komunikace, Právní informatika, Informační průmysl, Informační vzdělávání, Knihovní věda a knihovnictví
b) Matematické vědy	Statistika, Teorie informace, Kvantitativní analýza informací	Teorie komunikace	Informační systémy
c) Filosofické disciplíny	Metafyzika, Filosofie informace	Logika, Teorie poznání, Filosofie mysli, Filosofie a metodologie vědy, Sémiotika, Organizace poznání	Etika, Informační etika, Filosofie společnosti, Informační a učící se společnost, Informační politika

Tabulka 12. Syllabus informačního vzdělávání

2.7 Závěr

Pokud vědu nechápeme jako svébytný samoorganizující se systém, ale naopak jako aktuální či potenciální součást někoho, kdo ví, tedy poznávajícího subjektu, pak je třeba také uznat, že vědu určuje to, o čem je a prostřednictvím čeho to poznává, tedy tzv. formální předmět. Zprostředkující formální předmět (*obiectum formale quo*) je hlavním kritériem pro dělení věd. Podle tohoto hlediska se vědy dělí podle míry abstrakce. Když však užitíme tohoto hlediska pro zařazení informační vědy, zjistíme, že tato disciplína vlastní formální předmět nemá, ale že spojuje několik formálních předmětů na různé úrovni abstrakce. To ovšem znamená, že informační věda není vědou v tradičním smyslu, ale jde o určitou metadisciplínu, transdisciplinární obor, který užívá akcidentální hledisko pro sjednocení několika vědních oborů. Tímto hlediskem je přenos informace. Aby mohly být akcidentálně sjednoceny disciplíny různých úrovní abstrakce, je třeba, aby bylo užíváno nejjobecnějšího přístupu, tedy přístupu metafyzického. Výše uvedená zjištění mají velký vliv na charakter vzdělání informačního specialisty. Může se v podstatě vydat trojím směrem. Za prvé jde o vzdělání teoretiků informační vědy. Toto vzdělání musí být

ukotveno ve filosofii. Za druhé jde o vzdělání specialistů v jedné z disciplín, které sdružuje informační věda pod svou hlavičku. V tomto případě je třeba ovládnout jeden z daných oborů, kupříkladu knihovnictví a rámcově se orientovat v ostatních oborech. Za třetí půjde o výchovu informačních specialistů pro konkrétní vědní disciplínu. V tomto případě je třeba dobře znát vědu (kupříkladu biologii), v níž se bude daný profesionál pohybovat, a ovládnout jeden z oborů, které sdružuje informační věda, kupříkladu kvantitativní analýzu informací.