

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

DISERTAČNÍ PRÁCE

Specifika elektronických studijních opor v systému řízeného samostudia
The specifics of electronic learning supports in the system of controlled self-study

Lukáš Herout

Školitel: PhDr. Josef Procházka, Ph.D.

Studijní program: Pedagogika

Studijní obor: Pedagogika

2015

Prohlašuji, že jsem disertační práci s názvem Specifika elektronických studijních opor v systému řízeného samostudia vypracoval samostatně pod vedením svého školitele a za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato disertační práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 5. 5. 2015

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji PhDr. Josefu Procházkovi, Ph.D. za odborné a motivující vedení při vypracování této disertační práce.

NÁZEV

Specifika elektronických studijních opor v systému řízeného samostudia

AUTOR

Ing. Lukáš Herout

KATEDRA

Katedra informačních technologií a technické výchovy

ŠKOLITEL

PhDr. Josef Procházka, Ph.D.

ABSTRAKT

Disertační práce je zaměřena na zkoumání problematiky elektronických studijních opor určených k podpoře řízeného samostudia ve vysokoškolském prostředí. Práce vychází z předpokladu, že elektronické studijní opory jsou vhodným nástrojem s didaktickým potenciálem pro využití ve vzdělávání, který zefektivní samostudium na vysoké škole, a napomůže tím splnění požadavků, které jsou na studenty kladeny, a to s vyšší efektivitou než běžně využívané studijní materiály. Práce se zabývá vymezením pojmových konstruktů z oblasti elektronických studijních opor, analýzou jejich didaktických možností, omezení a směrů využití doplněnou o specifikace funkčních a didaktických aspektů audiovizuálních studijních opor. V empirické části práce je s využitím pedagogického experimentu ověřen vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky v rámci řízeného samostudia studentů vysoké školy. Hlavním výstupem práce je komplexní rozpracování teorie elektronických studijních opor, jako soudobého didaktického prostředku, vedené snahou rozšířit současný stav poznání v oboru pedagogika.

KLÍČOVÁ SLOVA

vzdělávání, elektronické studijní opory, audiovizuální materiály, podcasting, řízené samostudium, e-learning, pedagogický experiment

TITLE

The specifics of electronic learning supports in the system of controlled self-study

AUTHOR

Ing. Lukáš Herout

DEPARTMENT

Department of Information Technology and Technical Education

SUPERVISOR

PhDr. Josef Procházka, Ph.D.

ABSTRACT

This dissertation thesis deals with the exploration of the issue of electronic learning supports intended to boost controlled self-study within university environment. This paper proceeds from the presumption that electronic learning supports are a suitable tool with a didactic potential in education which will make university self-study more effective and which will help students to meet the demanded requirements even more effectively than with commonly used learning materials. The paper deals with the definition of conceptual constructs from the field of electronic learning supports and also with the analysis of their didactic capabilities, limits and ways of usage with added specification of functional and didactic aspects of audio-visual learning supports. The empiric part of the paper uses a pedagogic experiment to verify the influence of the electronic learning supports on the university student's results within the controlled self-study. The paper complexly develops the theory of electronic learning supports from the point of view of current didactic resource and its inclusion into current structures of pedagogy and didactics.

KEYWORDS

education, electronic learning supports, audio-visual materials, podcasting, controlled self-study, e-learning, pedagogic experiment

OBSAH

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod..... | 8 |
| 2 | Vymezení výzkumného pole, problémů a cílů práce..... | 11 |
| 2.1 | Problémová oblast výzkumu | 14 |
| 2.2 | Výzkumné otázky a hypotézy výzkumu | 14 |
| 2.3 | Cíle a úkoly práce..... | 16 |
| 2.4 | Výzkumné metody | 17 |
| 3 | Řízené samostudium a distanční vzdělávání | 18 |
| 3.1 | Vymezení pojmů v oblasti řízeného samostudia..... | 21 |
| 3.2 | E-learning | 28 |
| 3.2.1 | Klasifikace e-learningu | 30 |
| 3.2.2 | Trendy v e-learningu..... | 34 |
| 3.2.3 | Charakteristické vlastnosti e-learningového vzdělávání..... | 39 |
| 3.2.4 | Formy a metody e-learningového vzdělávání..... | 43 |
| 3.2.5 | Vliv soudobých paradigmat vzdělávání na e-learning..... | 46 |
| 4 | Studijní opory v řízeném samostudiu | 52 |
| 4.1 | Didaktické aspekty studijních opor..... | 52 |
| 4.2 | Charakteristika elektronických studijních opor | 56 |
| 4.3 | Struktura elektronických studijních opor..... | 60 |
| 4.3.1 | Úvodní informace studijní opory | 61 |
| 4.3.2 | Obsahová část studijní opory | 62 |
| 4.3.3 | Závěrečná část studijní opory | 68 |
| 4.4 | Audiovizuální studijní opory..... | 68 |
| 4.5 | Specifika audiovizuálních materiálů | 70 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.6 | Audiovizuální studijní opory a styly učení | 75 |
| 4.6.1 | Learning Style Inventory (LSI)..... | 80 |
| 4.6.2 | Approaches to Study Inventory (ASI) | 80 |
| 4.6.3 | Vlastnosti podcastingových materiálů | 83 |
| 4.6.4 | Klasifikace podcastingových materiálů | 88 |
| 4.7 | Vhodnost audiovizuálních studijních opor pro řízené samostudium | 92 |
| 5 | Výzkumné šetření | 96 |
| 5.1 | Cíle a organizace experimentu | 96 |
| 5.2 | Použité výzkumné metody a nástroje..... | 98 |
| 5.3 | Příprava pedagogického experimentu | 99 |
| 5.3.1 | Vytvoření elektronických studijních opor | 99 |
| 5.3.2 | Vytvoření experimentální a kontrolní skupiny | 102 |
| 5.3.3 | Vytvoření didaktických testů | 103 |
| 5.3.4 | Pilotní ověření experimentu..... | 104 |
| 5.4 | Průběh pedagogického experimentu | 105 |
| 5.5 | Výsledky pedagogického experimentu | 106 |
| 5.5.1 | Vyhodnocení s využitím Huberova kritéria..... | 106 |
| 5.5.2 | Vyhodnocení pomocí statistických metod..... | 111 |
| 5.6 | Shrnutí výsledků pedagogického experimentu | 122 |
| 6 | Závěr | 129 |
| 7 | Použitá literatura a zdroje | 136 |
| 8 | Přílohy..... | 156 |

1 ÚVOD

Disertační práce se věnuje problematice elektronických studijních opor určených k podpoře řízeného samostudia ve vysokoškolském prostředí doplněné o empirickou část zkoumající jejich vliv na studijní výsledky v rámci pedagogického experimentu.

Elektronické studijní opory jsou charakteristicky zpracované studijní pomůcky vhodné pro podporu samostatného studia, mezi které patří elektronické studijní texty, interaktivní programy, blogy, wiki systémy, audio a video materiály a další. S rychlým rozvojem informačních a komunikačních technologií (ICT) a vysokorychlostního internetu se objevují nové nástroje využívající jejich potenciálu, mezi které patří například podcasting. Podcasting lze definovat jako druh elektronické studijní opory charakterizovaný jednoduchým a levným způsobem distribuce vzdělávacích audio nebo video souborů s využitím internetu, obvykle zpřístupňovaný v sérii, kde nové části jsou na základě přihlášení automaticky doručovány odběratelům.

V širším kontextu je na elektronické studijní opory možné nahlížet jako na součást e-learningu – multimediální podpory vzdělávacího procesu spojené s moderními informačními a komunikačními technologiemi s cílem zkvalitnit vzdělávací proces. Tutoring a studijní opory jsou vnímány jako základní stavební kameny e-learningového vzdělávacího procesu. Velkým potenciálem e-learningu je neomezená interakce mezi studenty nebo mezi studenty a pedagogem a to v rovině času a prostoru s využitím synchronních, respektive asynchronních přístupů. I přes značnou rozpracovanost problematiky e-learningu v odborné literatuře, vymezuje práce v souladu s aktuálním pojetím a přístupy potřebný pojmový aparát související s e-learningem a současné trendy v této oblasti. E-learningu je přisuzována významná role, i když didaktika všechny možnosti informačních a komunikačních technologií zatím příliš nereflektuje. V terciálním vzdělávání je e-learning některými odborníky považován za stále efektivnější a aktuálnější podporou distančního a kombinovaného studia, čímž značně ovlivňuje výukové procesy, které jsou nyní mnohem efektivnější. Se změnou výukových procesů úzce souvisejí také změny v pojetí studijních opor, které ve spojení s ICT mohou nabídnout širokou paletu nástrojů a prostředků pro realizaci a podporu řízeného samostudia.

I přes propracovanost dnešních e-learningových systémů umožňujících vytváření virtuálních tříd, synchronně či asynchronně komunikovat, kooperovat či kolaborovat se ukazuje, že e-learning je nástrojem zkvalitňujícím a usnadňujícím vzdělávání, ale není nástrojem univerzálním a všemocným.

Tato práce v souladu s výše uvedeným stavem usiluje o systematické uchopení a rozpracování problematiky elektronických studijních opor a jejich využití v řízeném samostudiu v terciálním vzdělávání. Hlavním záměrem práce je aplikovat odpovídající metody a přístupy vedoucí k analýze problematiky elektronických studijních opor určených k distribuci vzdělávacího obsahu.

Hlavní výzkumný problém práce lze formulovat do otázky, zda jsou elektronické studijní opory vhodným didaktickým prostředkem v rámci řízeného samostudia, a pokud ano, za jakých podmínek? Hlavním cílem práce je rozpracovat problematiku elektronických studijních opor z pohledu nástroje na tvorbu a distribuci vzdělávacího obsahu a v prostředí edukační reality ověřit pomocí pedagogického experimentu vliv elektronických studijních opor na řízené samostudium v rámci terciálního vzdělávání. Z hlavního výzkumného cíle se odvíjí dílčí cíle a úkoly rozvíjející cíl hlavní, jež se zaměřují na vymezení problémové oblasti a hlavní pojmové konstrukty elektronických studijních opor, analýzu didaktických možností, omezení a směry využití elektronických studijních opor a specifikace funkčních a didaktických aspektů audiovizuálních studijních opor. Disertační práce chce dále identifikovat možnosti uplatnění audiovizuálních studijních opor v podmínkách řízeného samostudia a návrhu jejich klasifikace a analyzovat a vyhodnotit vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky v rámci pedagogického experimentu.

Pro dosažení stanovených cílů a úkolů práce jsou využity teoretické a empirické metody. Z teoretických metod je to zejména metoda analyticko-syntetická spočívající v obsahových analýzách, komparacích dostupných primárních a sekundárních pramenů z oblasti zaměření práce, případně oblastí příbuzných. Při interpretaci zjištěných skutečností je využita metoda induktivně-deduktivní. Teoretická část práce je primárně určena k zmapování současného stavu poznání problémové oblasti, k ukotvení problematiky do pedagogické teorie a vytvoření základu empirické části práce. Z aplikovaných empirických metod se bude jednat o kvantitativní výzkumné metody, zastoupené pedagogickým experimentem využívajícím nestandardizované didaktické testy s cílem zjistit vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky experimentální skupiny v porovnání se skupinou kontrolní.

Disertační práce je členěna do několika hlavních částí. Po vymezení výzkumného pole, problémů a cílů se práce zaměřuje na problematiku řízeného samostudia a distančního vzdělávání. Cílem kapitoly je vyjasnit a sjednotit běžně využívaný pojmový aparát tak, aby bylo možné jednotlivá témata dále rozvíjet. Z důvodu komplexního pojetí zpracovávané problematiky se kapitola věnuje také e-learningu, v kterém jsou elektronické studijní opory vnímány jako základní stavební kameny e-learningového vzdělávacího procesu.

Další kapitola se věnuje elektronickým studijním oporám v řízeném samostudiu, jejich didaktickým, percepčním a funkčním charakteristikám odlišujících je od běžných textů a jiných studijních materiálů využívaných ve vzdělávání. Kapitola se zaměřuje také na audiovizuální studijní opory a jejich specifika, jelikož při vhodném využití mohou být doplňkem, respektive alternativou běžně využívaných studijních textů.

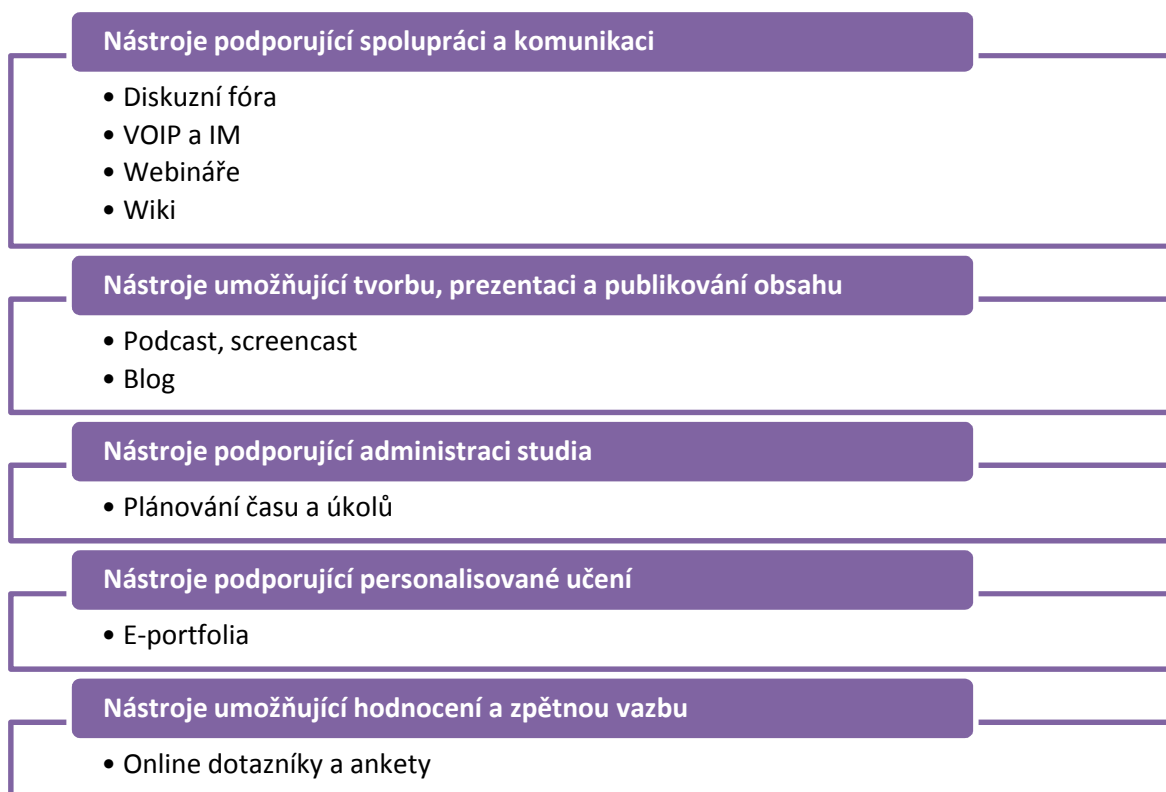
Na teoretickou část práce navazuje část empirická, založená na pedagogickém experimentu a jeho zhodnocení, která povede k zodpovězení stanovených výzkumných otázek a naplnění cílů práce. Závěrečná část disertační práce sumarizuje nejdůležitější závěry z teoretické i empirické části práce.

Práce předpokládá vypracování studie zaměřující se na efektivní využívání elektronických studijních opor ve vzdělávání, zejména z pohledu nástrojů na distribuci vzdělávacího obsahu a to s využitím teoretických a empirických metod. Studie by měla poskytnout ucelený pohled na problematiku elektronických studijních opor, zejména jejich vlivu na řízené samostudium, a pokusit se přispět ke zkvalitnění edukačních procesů a k rozvoji pedagogiky a didaktiky, respektive teorie didaktických prostředků a jejich využití v tericiálním vzdělávání.

2 VYMEZENÍ VÝZKUMNÉHO POLE, PROBLÉMŮ A CÍLŮ PRÁCE

Disertační práce se zabývá problematikou elektronických studijních opor, které jsou vnímány jako stěžejní studijní pomůcky v kombinované, případně distanční formě studia, kde se předpokládá, že poskytnou veškerý potřebný obsah pro zvládnutí problematiky bez předchozího prezenčního vysvětlení. Užitečné jsou také vedle běžně využívaných skript a učebnic jako podpůrné materiály pro samostudium prezenčních studentů, kde mohou individualizovat výuku, případně substituovat výuku zameškanou (Hrbáček, 2011). V souladu s výše uvedenými definicemi a se specifikacemi podmínek distančního vzdělávání akreditační komisí České republiky (Mosazná, 2010) v disertační práci za elektronickou studijní oporu bude považován speciálně didakticky a metodicky připravený studijní materiál určený pro řízené samostudium, který plně nahrazuje přímý kontakt s pedagogem a je dostupný studentům pomocí prostředků moderních informačních a komunikačních technologií, zejména s využitím síťových technologií – Internetu či intranetu. Tento přístup ve svém článku reflektuje i Gunes a Altintas (2012), kteří definují pět vývojových stádií distančního studia, z nichž poslední – páté – je založeno na on-line technologiích, přístupu k interaktivním multimédiím, přístupu k webovým zdrojům, počítačem zprostředkované komunikaci a přístupu k institucionálním informačním zdrojům a procesům prostřednictvím počítačové sítě. Zounek a Sudický (2012) ve své publikaci Učení (se) s online technologiemi rozděluje online nástroje do pěti hlavních skupin včetně příkladů v rámci jednotlivých kategorií (obrázek 2.1).

Vzhledem k tématu disertační práce a vymezení elektronické studijní opory jako stěžejní pomůcky, poskytující veškerý potřebný obsah pro zvládnutí problematiky bez předchozího prezenčního vysvětlení, bude výzkumné pole zúženo na předávání obsahu studentům, jakožto klíčové funkce studijní opory. Empirická část práce bude zaměřena na elektronické studijní opory, reprezentované elektronickým studijním textem a konkrétním druhem audiovizuálních studijních opor určených k distribuci vzdělávacího obsahu – podcastingem (Zounek, Sudický, 2012). Ten představuje didakticky a metodicky upravený vzdělávací obsah v podobě audio či video souborů distribuovaných s využitím sítě internet, který je obvykle zpřístupňovaný v sérii, kde nové části jsou automaticky doručovány odběratelům.



Obrázek 2.1 – Klasifikace e-elarningových online nástrojů (Zounek, Sudický, 2012)

Podcasting je ve zmíněné knize uváděn společně s blogem, který je dle definice Oxfordského slovníku „jednoduchou webovou stránkou, na které autor či autoři pravidelně publikují informace, názory, odkazy na jiné stránky, atd“ (Stevenson, Brown, 2007). Na zahraničních univerzitách je běžnou praxí, že pedagog píše vlastní blog, který vnímá jako prostor, kde se může kreativně vyjádřit, nabídnout své názory k posouzení veřejnosti, podnítit k sociální interakci, kooperaci či kolaboraci (Ray, Hocutt, 2006).

V České republice není využívání blogů pedagogy, respektive ani jiné neformální způsoby prezentace a sdělování informací tak časté jako na zahraničních univerzitách. Důvodem může být časová vytíženost pedagogů; systém hodnocení pedagogických pracovníků postavený na získávání RIV bodů za dosud nepublikované odborné výstupy (Hořejší, 2012), tzn. hodnocení za příspěvky v recenzovaných či impaktovaných časopisech, konferencích a podobně (Úřad vlády ČR, 2013); atd. Neděje se tak i přes to, že vytvořením vlastních zdrojů by pedagog získal kontrolu nad obsahem alespoň části materiálů, které studenti ke svému studiu využívají, případně by je mohl stimulovat k větší aktivitě či předat tímto způsobem informace, které není možné zařadit z jakéhokoliv důvodu do výuky.

Oproti běžně užívaným elektronickým studijním textům je podcasting v České republice poměrně nový a dosud málo využívaný nástroj – zejména pokud se jedná o akademické prostředí. Své uplatnění postupně nachází ve firemním prostředí, kdy ho využívají například některá celostátní rádia (Český rozhlas (2007), Rádio Impuls (2011), atd.), případně další společnosti pohybující se v mediálním prostředí. Na akademické půdě v České republice nebyla problematika podcastingu uceleným a dostatečným způsobem zpracována. Mezi výjimky patří například Prokýšek a Nováková (2011), kteří se podcastingu okrajově věnovali v rámci příspěvku Educating jako nástroj optimalizace procesu výuky, avšak bez hlubšího teoretického, případně empirického zkoumání. Forma příspěvků na konferencích reflektuje spíše zkušenosti z praxe než pedagogický výzkum s cílem testovat nebo rozvíjet určitý aspekt teorie. Podcastingu se věnuje také již zmiňovaný Zounek, Sudický (2012), ale zaměřují se převážně na odlišný přístup k jeho využití. Rozdílná je situace v zahraničí, kde je podcasting aktivně využíván a také zkoumán již více než 10 let. Příkladem mohou být studie a výzkumy z Austrálie (Bell, Cockburn, Wingkvist, Green, 2007; Laing, Wootton, 2007), Velké Británie (Harris, Park, 2008; Rosell-Aguilar, 2007), případně USA (Alikhan, Kraur, Feldman, 2010; Swan, Hofer, 2011).

Disertační práce vychází z předpokladu, že elektronické studijní opory jsou vhodným nástrojem s didaktickým potenciálem pro využití ve vzdělávání, který zefektivní samostudium na vysoké škole, a napomůže tak splnění požadavků, které jsou na studenty kladeny, a to s vyšší efektivitou než běžně využívané studijní materiály. Tento předpoklad vychází z četných zahraničních publikací zkoumajících či popisujících vliv elektronických studijních opor na terciální vzdělávání. Ze studií lze vyvodit vhodnost jejich využívání zejména v rámci terciárního vzdělávání.

Vzhledem k sociální a kulturní odlišnosti České republiky, díky které lze předpokládat také odlišné edukační prostředí (realitu), a absenci empirického zkoumání vymezené problematiky usiluje disertační práce o její uchopení a pokrytí s využitím vědeckých metod.

2.1 Problémová oblast výzkumu

Tématem práce je problematika elektronických studijních opor a jejich vliv na samostudium v rámci terciálního vzdělávání u všech forem studia se zaměřením na tvorbu a publikování vzdělávacího obsahu.

Předmětem zájmu disertační práce je tudíž uchopit elektronické studijní opory z hlediska pedagogických věd a blíže specifikovat možnosti jejich využití ve vysokoškolském prostředí a v rámci empirické části práce ověřit pomocí pedagogického experimentu jejich vliv na studijní výsledky v prostředí vysoké školy.

Hlavní výzkumný problém lze formulovat do otázky, zda jsou elektronické studijní opory vhodným didaktickým prostředkem řízeného samostudia, a pokud ano, za jakých podmínek?

2.2 Výzkumné otázky a hypotézy výzkumu

Na základě definice hlavního výzkumného problému a s ním spojené hlavní výzkumné otázky vyvstalo několik dílčích problémů, které lze rozpracovat do následujících výzkumných otázek. Ty zejména konkretizují zpracovávanou problematiku a jejich zodpovězení je podmínkou pro získání korektní odpovědi na hlavní výzkumnou otázku a také obsahem teoretické a empirické části disertační práce. Hypotézy byly navrženy na základě analýzy dostupných primárních a sekundárních pramenů a výsledků pilotního ověření výzkumu. Hypotézy jsou formulovány pouze u otázek relačního charakteru, kdy jsou zjišťovány vztahy mezi proměnnými (Hendl, 2006).

Hlavní výzkumná otázka:

O: Jsou elektronické studijní opory vhodným didaktickým prostředkem v rámci řízeného samostudia, a pokud ano, za jakých podmínek?

Dílní výzkumné otázky:

- OT1:** Lze studijní opory považovat za druh didaktického prostředku?
- OT2:** Jaká jsou specifika, didaktické možnosti a omezení elektronických studijních opor?
- OT3:** Jaké jsou funkční a didaktické odlišnosti audiovizuálních studijních opor?
- OT4:** Jak lze využít specifika a funkčních možností audiovizuálních studijních opor pro řízené samostudium v rámci terciálního vzdělávání?
- OT5:** Jaký vliv mají elektronické studijní opory na studijní výsledky v rámci pedagogického experimentu?

H_H: Výsledky účinnosti výuky vypočtené podle 3. Huberova kritéria studentů experimentální skupiny jsou lepší než výsledky studentů kontrolní skupiny.

H₁: Střední hodnoty výsledků výstupního testu (posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.

H₂: Součty středních hodnot výsledků průběžných testů u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.

H₃: Střední hodnoty výsledků vstupního testu (pretest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

H₄: Střední hodnoty výsledků výstupního testu (posttest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

H₅: Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

H₆: Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) v experimentální skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

H₇: Střední hodnoty výsledků testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků studentů kontrolní skupiny.

H₈: Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.

2.3 Cíle a úkoly práce

Hlavním cílem disertační práce je rozpracovat problematiku elektronických studijních opor z pohledu nástroje na tvorbu a distribuci vzdělávacího obsahu a v prostředí edukační reality ověřit pomocí pedagogického experimentu vliv elektronických studijních opor na řízené samostudium v rámci terciálního vzdělávání.

Hlavní cíl lze v kontextu dílčích problémů a výzkumných otázek redefinovat do dílčích cílů:

- C1:** Vymezit problémovou oblast a hlavní pojmové konstrukty elektronických studijních opor.
- C2:** Analyzovat didaktické možnosti, omezení a směry využití elektronických studijních opor.
- C3:** Specifikovat funkční a didaktické aspekty audiovizuálních studijních opor.
- C4:** Identifikovat možnosti uplatnění audiovizuálních studijních opor v podmínkách řízeného samostudia v terciálním vzdělávání a navrhnout systém jejich klasifikace.
- C5:** Analyzovat a vyhodnotit vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky v rámci pedagogického experimentu.

Ve směru naplňování hlavního a dílčích cílů jsou stanoveny následující úkoly disertační práce. Na základě analýzy primárních a sekundárních odborných pramenů s využitím adekvátních teoretických výzkumných metod je nutné analyzovat a specifikovat:

- problémovou oblast práce a hlavní pojmové konstrukty,
- oblast řízeného samostudia, její vymezení v systému distančního vzdělání a terciálního vzdělávání,
- oblast studijních opor se zaměřením na elektronické studijní opory včetně jejich specifik a charakteristik,
- oblast využití elektronických studijních opor a audiovizuálních studijních opor v řízeném samostudiu v rámci terciálního vzdělávání.

Na základě analýzy primárních a sekundárních odborných pramenů, zejména realizovaných výzkumů z oblasti zaměřené disertační práce a na základě vlastních zjištění získaných při aplikaci teoretických a empirických metod lze analyzovat, specifikovat a verifikovat:

- technologická, percepční a didaktická specifika elektronických studijních opor,
- přínosnost elektronických studijních opor z pohledu studentů vysoké školy,
- možné směry využití – modely implementace elektronických studijních opor v prostředí vysoké školy,
- vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky studentů vysoké školy.

2.4 Výzkumné metody

Pro dosažení stanovených cílů a splnění úkolů, které si práce klade, se jeví jako vhodné využít teoretických a empirických metod. V první části práce se jedná o metody analyticko-syntetické aplikované zejména na dostupných primárních a sekundárních pramenech a jejich následná interpretace s cílem vymezit teoretická východiska zpracovávané problematiky. Tato východiska budou využita pro přípravu empirické části práce realizované s využitím pedagogického experimentu s cílem verifikovat informace v ní uvedené. Experiment využívá kvantitativní metody, konkrétně nestandardizované didaktické testy (vstupní, průběžné, výstupní a test s odstupem 3 měsíců), zjišťující úroveň zvládnutí učiva.

Vstupní test si klade za cíl v první fázi experimentu postihnout úroveň vědomostí. Výsledky jsou použity k vytvoření vyrovnané experimentální a kontrolní skupiny pomocí párového výběru s cílem minimalizovat ovlivnění experimentu intervenující proměnou. Průběžné testy slouží pro získání zpětné vazby a informaci o přijímání učiva a použitého didaktického prostředku u studentů. Výstupní test se zaměřuje na zkoumání úrovně získaných znalostí během probíhajícího pedagogického experimentu. Poslední z testů se zaměřuje na znalosti studentů s odstupem třech měsíců po ukončení hlavní části experimentu. Vyhodnocení výsledků mezi experimentální a kontrolní skupinou je provedeno s využitím Huberova kritéria efektu pedagogického experimentu a také základních statistických metod a postupů. V závislosti na výsledcích testování normality dat jsou aplikovány parametrické resp. neparametrické testy, konkrétně T-test, resp. Mann-Whitney U test / Wilcoxon Rank-Sum test.

3 ŘÍZENÉ SAMOSTUDIUM A DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Edukace je složitý a komplikovaný proces založený na přenosu informací mezi vzdělávajícím a vzdělávaným. Po dlouhá léta je snahou tento proces zefektivnit a zjednodušit, zejména s využitím nejrůznějších technických výukových prostředků, které postupně přebírají funkce komunikační, řídicí a racionalizační (Rambousek, 1994). I přes vyšší investice při zavádění moderních vzdělávacích technologií může dojít při dodržování pedagogicko-psychologických a didaktických aspektů v určitém časovém horizontu ke snížení nákladů a zefektivnění vzdělávacího procesu.

Největší přínos mají technické prostředky zejména v modelu distančního vzdělávání, které Palán (2003) definuje jako formu řízeného studia poskytujícího nové vzdělávací příležitosti a nové vzdělávací služby zpravidla pro samostatně studující dospělé účastníky. Nejznámější a nejběžnější způsob komunikace mezi vzdělávací institucí a studujícími probíhal s využitím poštovních služeb. Korespondenční kurzy, respektive korespondenční studium bylo velmi oblíbené v podstatě po celé 20. století. Tato forma studia, která nebyla založena na klasické interakci mezi vyučujícím a studujícím, nastínila výhody a nevýhody tohoto druhu studia, které jsou platné i v dnešní době. Z výhod je možné zmínit vlastní tempo studia, zpřístupnění vzdělávání širší skupině obyvatelstva nejen z pohledu socioekonomického, ale také geografického. Mezi nevýhody patří zejména obtíže s distribucí vzdělávacího obsahu, která byla příliš pomalá a nákladná a to nejen směrem ke studentům, ale také opačným směrem v podobě zpětné vazby.

Určité zrychlení distribuce přišlo s novými objevy a vynálezy během 20. století, kdy za zmínku stojí využívání rádia a později televize. Televize přinesla do vzdělávání další rozměr v podobě využívání více médií zároveň – zvuku a obrazu (Všetulová, 2007). Bylo tak možné zprostředkovat výuku téměř neomezenému počtu studujících, ale pouze ve vymezený čas s přesně daným průchodem učivem. Tento nedostatek odstranil vynález magnetofonu a posléze i videomagnetofonu, kdy si studující mohli vysílaný pořad nahrát a sledovat ho dle svých preferencí a možností. Výrazná změna přišla v 90. letech s osobními počítači a jejich rozšíření do výuky. Od té doby informační a komunikační technologie zaznamenaly velký rozvoj patrný ve všech odvětvích lidské činnosti. Aktivně využívat a adaptovat tyto technologie je kritickým faktorem při tvorbě a přístupu k moci, bohatství a znalostem (Castells, 2000).

Tento trend prostupuje i do vzdělávání, které je nuceno reagovat na požadavky dnešní doby a inovovat standardy známé z minulých desetiletí. Společně s rozvojem vědy a techniky by mělo docházet i k inovaci vzdělávacích metod a forem. Jak uvádí Horváthová (2003), pedagogové by měli hledat nové způsoby, jak vylepšit samotný vyučovací proces, který by měl stimulovat a vést k celoživotnímu učení, v rámci formálního vzdělávání, neformálního vzdělávání a informálního učení. Rosman (2007) dodává, že: „*trvalé, soustavné školení i sebezvzdělávání se stalo nezbytností a je běžnou součástí života každého jednotlivce.*“ Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj definuje celoživotní učení jako činnosti v průběhu života, které zlepšují znalosti, dovednosti a kompetence osobní, občanské, sociální nebo pracovní (OECD, 2000).

Celoživotní učení představuje zásadní koncepční změnu pojetí vzdělávání, jeho organizačního principu, kdy všechny možnosti učení – ať už v tradičních vzdělávacích institucích v rámci vzdělávacího systému či mimo ně – jsou chápány jako jediný propojený celek, který dovoluje rozmanité a četné přechody mezi vzděláváním a zaměstnáním a který umožňuje získávat stejné kvalifikace a kompetence různými cestami a kdykoli během života (Palán, 2003). Vzdělání se stává masovou záležitostí. Do popředí se dostávají kombinovaná a distanční forma vzdělávání, které vznikly jako reakce na potřeby a nároky studentů v návaznosti na požadavky dnešní společnosti. Druhým důvodem rychlého rozvoje distanční, respektive kombinované formy studia v ČR byl způsob financování vysokých škol vycházející z Bílé knihy terciálního vzdělávání (Matějů, 2009). Jedním z podstatných faktorů financování vysokých škol byl počet studentů bez ohledu na formu studia. Z toho důvodu je distanční a kombinované studium pro školy finančně výhodnější (Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012). Kombinovaná forma studia je v současnosti zcela běžnou alternativou k dennímu studiu na vysoké škole a počty studentů, kteří mají o toto studium zájem, stále vzrůstají (Zlámalová, 2009a). Zaměřuje se převážně na jedince, kteří mají potřebu se dále vzdělávat, ale nemohou se účastnit prezenční výuky. Jedná se o velmi efektivní, flexibilní a variabilní model, který se může přizpůsobit po organizační a obsahové stránce potřebám studentů.

Akreditační komise, která se stará o kvalitu vysokoškolského vzdělávání v České republice, vychází při posuzování žádostí o akreditaci studijního programu v kombinované či distanční formě z požadavků § 79 zákona č. 111/1998 Sb. a s ním související vyhláškou MŠMT č. 42/1999 Sb. Akreditační komise (2010) vychází zejména z faktu, že "*studenti se*

přímé, kontaktní výuky zúčastňují výjimečně a obvykle jenom s cílem získat dovednosti požadované studijním plánem". Díky tomu musí vzdělávací instituce zajistit dostatečné podmínky k distančnímu a kombinovanému studiu zejména vypracováním metodiky studia, vytvářením studijních opor, odpovídajícího způsobu komunikace se vzdělávací institucí a také garantovat shodný obsah znalostí v prezenční a distanční formě studia nebo jejich kombinaci (Akreditační komise, 2010).

Jedním z klíčových faktorů moderního a úspěšného vzdělávání se stává míra integrace informačních a komunikačních technologií jako reakce na požadavky a potřeby dnešní doby. Studenti se stále častěji setkávají s metodami, formami a nástroji využívajícími ICT. Příkladem může být vzrůstající trend ve využívání e-learningových nástrojů nejen v kombinované, ale i prezenční formě studia. V současné době všechny veřejné vysoké školy implementovali některý z e-learningových portálů. Mezi nejrozšířenější řešení patří LMS portál Moodle využívaný na 19 veřejných vysokých školách.¹

Důvodem může být tlak ze strany studentů na využívání moderních informačních technologií a s ním spojená nutnost pedagogů se dále vzdělávat a přizpůsobovat (Grail Research, 2011) a také neustále se zhoršující socio-ekonomická situace, kdy jsou studenti i při prezenční formě studia nuceni navštěvovat každodenně zaměstnání a tím si zajistit potřebné finance pro své studium a živobytí (Daňková, 2012). Druhým důvodem je pozitivní vliv e-learningu při zapojení do vzdělávání, který je podložen mnoha výzkumnými studiemi (Garrison, 2011).

Při pohledu do zahraničí je situace obdobná a je zde také viditelný nárůst využívání výpočetní techniky ve vzdělávání. Například již v roce 2004 vybavila americká Duke University své studenty iPod přehrávači, čímž jim poskytla možnost přístupu k nepřebernému množství online audio a video obsahu, který připravila. Jednalo se o výukové materiály, záznamy z přednášek, informační zdroje a další. Se zajímavým projektem na období 2011–2012 přišlo australské Ministerstvo školství, které se rozhodlo na přípravu pedagogů v ICT oblasti vyčlenit 44,1 milionů dolarů. (Geoff, Lloyd, Downes, 2012). Z toho 10 milionů dolarů na podporu znalostí učitelů, 5 milionů dolarů na podporu

¹ Informace o využívání e-learningu na veřejných vysokých školách vycházejí z analýzy provedené 1. 4. 2015 z veřejně dostupných informací vysokých škol (webových stránky, výroční zprávy a dlouhodobé záměry).

výuky a studia jazyků, 11,4 milionů na nové on-line materiály pro výuku angličtiny, matematiky, přírodních věd, dějepisu, zeměpisu, jazyků a umění, atd. (Garrett, 2011).

Argumentům „pro a proti“ masivnějšímu využívání e-learningu se věnovala velká řada českých i světových pedagogů a výzkumníků a nejsou stěžejním tématem této disertační práce. Důležité je, že vzdělávání se mění a stále více využívá informační a komunikační technologie s cílem zkvalitnit a usnadnit vzdělávací proces s využitím nových kanálů pro přenos informací.

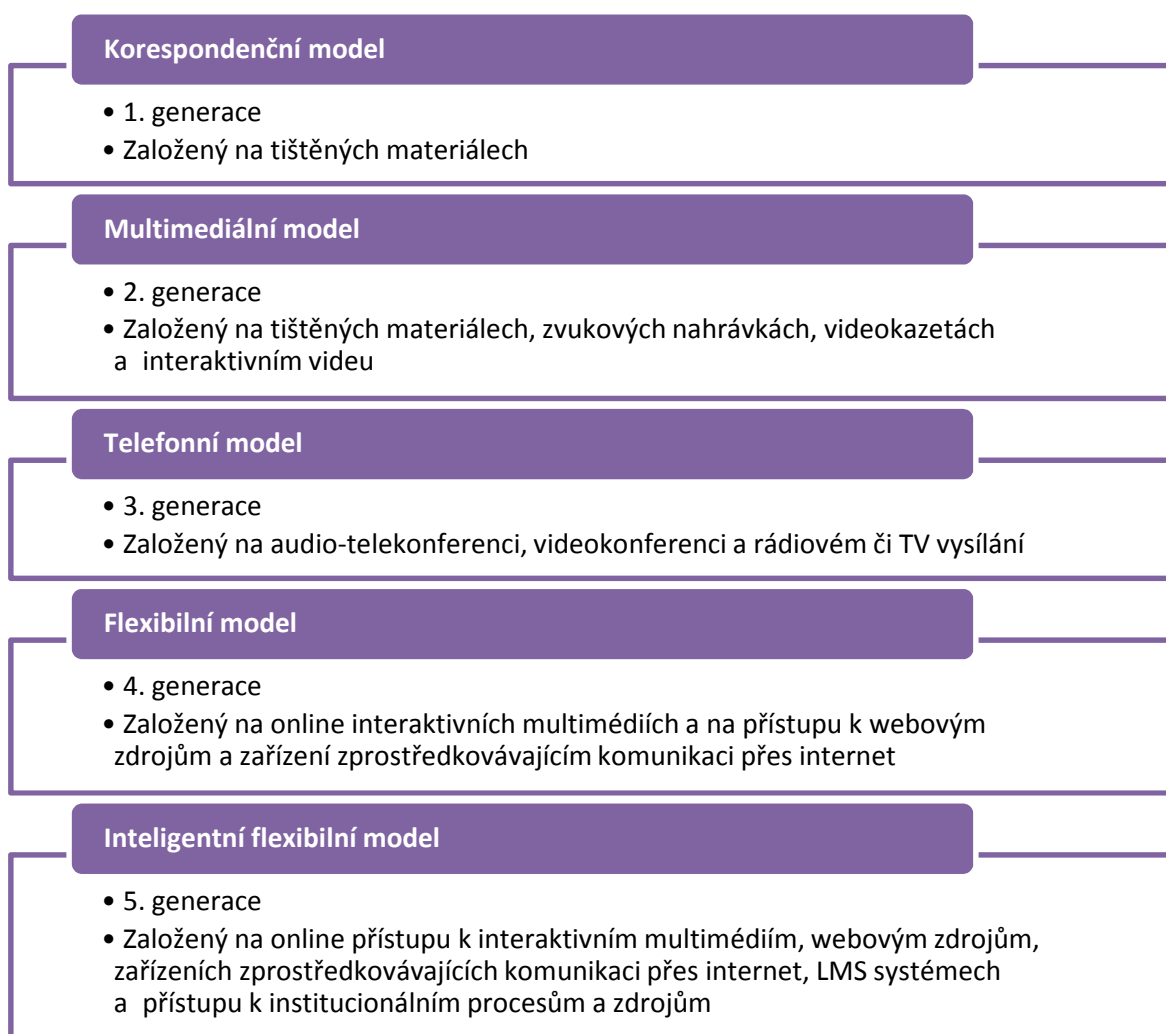
3.1 Vymezení pojmů v oblasti řízeného samostudia

Samostudium je komplexní edukační proces s cílem osvojit si a upevnit soustavu vědomostí, dovedností a návyků, který probíhá bez přímé interakce s učitelem, lektorem, instruktorem nebo konzultantem. Oproti tomu klíčovým prvkem řízeného samostudia je proces regulace (pedagog, tutor, studijní opora, ...) doplněný o prvky sebeřízení. Hlavní odpovědnost za průběh vzdělávacího procesu a jeho výsledky má studující, který je ale v řízeném samostudiu široce podporován ze strany vzdělávací instituce a jejich pracovníků. Vzhledem k výše uvedenému je možné definovat řízené samostudium jako komplexní edukační proces vedoucí k získání znalostí, dovedností a návyků, který probíhá bez přímé interakce s vyučujícím podle systematického plánu směřujícího ke splnění stanovených vzdělávacích cílů.

Jak uvádí Palán (2011) v Andragogickém slovníku, za nejefektivnější je považováno řízené samostudium ve formě distančního vzdělávání. Distanční vzdělávání je v Pedagogické encyklopedii definováno jako „*forma vzdělávání, jejíž hlavním cílem je umožnit průběžně se vzdělávat jedincům, kteří se nemohou účastnit klasické, tedy prezenční formy vzdělávání (kontaktní výuky)*“ (Zlámalová, 2009b). Průcha a Míka (1999) definují distanční vzdělávání jako multimediální formu řízeného studia, během které studující a vyučující nejsou v trvalém a pravidelném kontaktu. Multimediálnost je v jejich definici vysvětlována jako využití všech distančních komunikačních prostředků, kterými lze prezentovat učivo, zejména tištěné materiály, audio a video materiály, počítačové programy a další komunikační nástroje dostupné prostřednictvím Internetu. Distanční vzdělávání je zahrnuto také v zákoně č. 111/1998 Sb., O vysokých školách, kde je v části čtvrté, § 44, zmiňováno

jako jedna z možných forem studia společně s prezenčním a kombinovaným (Zákon č. 111/1998, 2010). „Charakteristickým znakem distančního vzdělávání je, že umožňuje naprostou nezávislost a autonomii učení. Její kvalita a efektivita je však přímo podřízená úrovni didaktického zpracování různých typů studijních materiálů, které musí nahrazovat studujícím chybějící interakci z přímé kontaktní výuky“ (Bednaříková, 2008).

Zajímavý příspěvek k této problematice přinesli Gunes a Altintas (2012), kteří definovali historický vývoj distančního vzdělávání a představili pět generací, které jsou spojeny s distribucí vzdělávacího obsahu, včetně použitých technologií reflektujících technické možnosti doby.



Obrázek 3.1 – Pět modelů distančního vzdělávání (Gunes, Altintas, 2012)

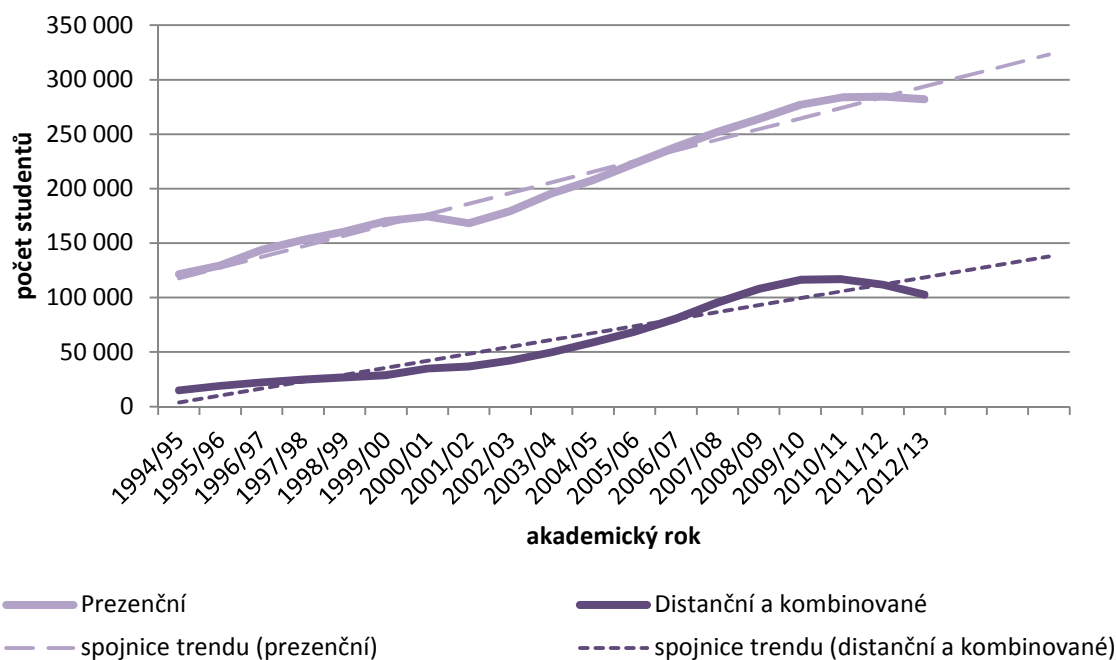
Interaktivita a multimediálnost je v modelu distančního vzdělávání dle Gunes a Altintas uvedena na několika rozdílných úrovních, což souvisí s vývojem těchto pojmů

v posledních letech. Dříve byly za multimediální považovány prostředky, pomocí kterých bylo možné prezentovat učivo a umožnit zpětnou vazbu mezi aktéry edukačního procesu, zejména ve spojení více druhů takových prostředků najednou. V současné době dochází k chápání multimediálnosti v širším kontextu, nikoliv jen jako prostředek pro prezentaci učiva či komunikaci. Objevují se pojmy multimedializace informací a hypermedializace informací. Na ty je nahlíženo jako na způsoby získávání informací s využitím různých druhů informačních a komunikačních technologií, které nabízejí nejen rozmanitost zdrojů, ale také rozmanitost forem interakcí (Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012; Bertrand, 1998).

Pokud je k distančnímu vzdělávání přistupováno čistě z pohledu formy vysokoškolského studia, není distanční vzdělávání běžnou formou univerzitního vzdělávání a v České republice má zatím omezený rozsah experimentálního charakteru (Zlámalová, 2009b). Například prestižní české univerzity – Univerzita Karlova v Praze, České vysoké učení technické v Praze a Masarykova univerzita nenabízejí pro akademický rok 2014/2015 žádný obor v distanční formě studia. Výjimkou je pouze Vysoká škola ekonomická, která má dva akreditované studijní programy v distanční formě a Ostravská univerzita v Ostravě s jedním akreditovaným programem.

Stále častěji se hovoří o kombinované formě studia. Ta je definována v zákoně č. 111/1998 Sb. (1998), § 44 O vysokých školách jako kombinace prezenční a distanční formy studia. Kombinovaná forma vzdělávání je vzhledem k širším možnostem dnes považována za vhodnější než tradiční metody, tzn. prezenční a čistě e-learningové (distanční) (Brdička, 2005). Kombinovaná forma vzdělávání vznikla jako reakce na potřeby a nároky studentů v návaznosti na požadavky dnešní společnosti.

Z dat poskytovaných Českým statistickým úřadem plyne, že počet studentů v kombinované a distanční formě studia na veřejných školách za posledních 5 let dosahuje 40 % celkového počtu studentů v ČR. Zákon bohužel nepočítá s odděleným vykazováním počtu studentů v distanční a kombinované formě studia, tudíž přesná čísla není možné z veřejně dostupných zdrojů získat.



Graf 3.1 – Počty studentů dle forem studia

Tento poměr může být ještě vyšší na soukromých školách, ale Český statistický úřad (2013) tato data neshromažďuje. Data uvedená ve výročních zprávách vybraných soukromých vysokých škol v ČR tento předpoklad potvrzují, dokonce ukazují obrácený poměr počtu studentů, kdy počet kombinovaných studentů převyšuje počet prezenčních studentů (tabulka 3.1).

Tabulka 3.1 – Počty studentů dle forem studia na vybraných VŠ (zdroj: Výroční zprávy VŠ)

| Škola | Prezenční | Kombinovaní a distanční | Hodnota |
|---|-----------|-------------------------|---------|
| Vysoká škola finanční a správní (2013) | 2224 | 2834 | 127 % |
| Bankovní institut vysoká škola (2013) | 1059 | 2578 | 243 % |
| Univerzita J. A. Komenského (2013) | 2041 | 5968 | 292 % |

Pojem distanční studium či distanční vzdělávání je v posledních letech používán ve vysokoškolském prostředí v přeneseném významu, kdy je takto označováno řízené samostudium, které je realizováno bez ohledu na formu studia. Například Klement, Chráska, Dostál, Marešová (2012) ve své publikaci E-learning: elektronické studijní opory vyzdvihují historickou existenci distanční formy studia, její tradici a nesporné výsledky.

„Protože distanční vzdělávání s využitím starších médií (korespondence, noviny, televize, rozhlas) již bylo překonáno a neposkytovalo studentům ani vyučujícím potřebný komfort ani efektivitu studia, začalo se využívat možností e-learningu jakožto moderní formy distančního vzdělávání.“ Přenesení významu je možné nalézt také v odborných výstupech dalších akademických pracovníků věnujících se této problematice (Zlámalová, 2009a; Hrbáček 2011). Z těch také vycházejí Klement, Chráska, Dostál, Marešová (2012), kteří s přihlédnutím ke Zlámalové předložili vlastnosti distančního vzdělávání dle Bednaříkové (2006), které lze v rámci disertační práce rozdělit na vlastnosti s přímým vlivem na vzdělávání studentů a organizační vlastnosti, z nichž některé svým rozsahem náleží do obou kategorií:

Didaktické vlastnosti:

- Je založené na samostudiu (řízené sebevzdělávání).
- Distanční vzdělávání využívá multimédia jak pro prezentaci učiva, tak pro komunikaci se studujícími.
- Subjektem tohoto vzdělávání je celá vzdělávací instituce zastoupená řadou specialistů, kteří poskytují studujícím podporu a pomoc.
- Postup studia se sleduje prostřednictvím kvality portfolia studenta.

Organizační vlastnosti:

- Studující a vyučující jsou fyzicky odděleni.
- Zkoušky vykonávají studenti stejně jako studenti studující prezenčně.
- V rámci této formy je pro výcvik praktických dovedností a pro sociální kontakty účastníků zařazována další forma, tzv. tutoriál – prezenční setkání studentů s tutorem, v rámci kterého probíhá řada činností.
- Objektem je dospělý účastník, plně ekonomicky aktivní, pracovně vytížený, jenž si doplňuje nebo rozšiřuje své vzdělání.

Při bližším pohledu na výše uvedenou charakteristiku je možné aplikovat některé body v plném, případně částečném rozsahu i v jiných formách, než je distanční (tabulka 3.2).

Tabulka 3.2 – Vlastnosti distančního vzdělávání a jejich aplikace ve studijních formách

| Charakteristika | Distanční forma | Kombinovaná forma | Prezenční forma |
|---|-----------------|-------------------|-----------------|
| Legenda: plný rozsah shody ++ částečný rozsah shody + žádná shoda O | | | |
| Řízené sebevzdělávání | ++ | ++ | ++ |
| Multimédia pro prezentaci a komunikaci | ++ | ++ | ++ |
| Subjektem vzdělávání je celá instituce | ++ | ++ | ++ |
| Náročnost a obsah zkoušek | ++ | ++ | ++ |
| Hodnocení prostřednictvím portfolia | ++ | ++ | ++ |
| Studující má odpovědnost za výsledky | ++ | ++ | ++ |
| Objektem je dospělý účastník | ++ | ++ | O |
| Fyzické oddělení studenta a vyučujícího | ++ | + | O |
| Množství prezenční výuky | O | + | ++ |

Řízené samostudium, uvedené na 1. místě charakteristiky dle Bednaříkové (2006), je podmínkou všech forem vysokoškolského studia, bez kterých není možné studium řádně dokončit. V obecné rovině je rozdílný jeho rozsah, kdy u jednotlivých předmětů je na základě počtu kreditů vypočítávána studijní zátěž² a jí odpovídající počet hodin kontaktní výuky a samostudia (Lojda, 2004). Je však nutné přistupovat k této hodnotě s vědomím, že počet hodin potřebný ke zvládnutí předmětu je u každého studenta rozdílný a je závislý na mnoha faktorech (Mareš, 1998; Claxton a Murrell, 1987).

„Vzdělávání využívá multimédia jak pro prezentaci učiva (speciální tištěné učební materiály, audionahrávky, videonahrávky, programy v sítích, speciální interaktivní CD, TV, Internet, intranet atd.), tak pro komunikaci se studujícími (telefon, fax, e-mail, informace, konzultace, podpora, poradenství)“ (Bednaříková 2006). Využívání moderních ICT je v dnešní době běžnou součástí napříč všemi studijními formami na vysoké škole (Hlavatý, 2002; Dale, Pymm, 2009; Hrbáček, 2011) a to nejen ke studiu samotnému, ale

² Studijní zátěž předmětu se vypočítává nejčastěji vynásobením kreditového ohodnocení předmětu s konstantou odpovídající studijní zátěži za 1 kredit. Výsledná hodnota vyjadřuje celkovou studijní zátěž, od které je možné odečtením počtu kontaktních hodin získat počet hodin samostudia.

také při komunikaci se školou a jejími zaměstnanci. Subjektem distančního vzdělávání je celá vzdělávací instituce zastoupená řadou specialistů, kteří poskytují studujícím podporu a pomoc (Bednaříková, 2006). Tato vlastnost je opět platná napříč celým vysokoškolským systémem, jen role některých specialistů je odlišná.

Jak uvádí Bednaříková (2006) „*Zkoušky vykonávají studenti stejné jako studenti studující prezenčně.*“. Shoda studia s prezenční formou (obsah a hodnocení) je jednou z podmínek udělení akreditace kombinované, respektive distanční formy studia (Akreditační komise, 2010). S hodnocením studentů souvisí i další charakteristika: „*Postup studia se sleduje prostřednictvím kvality portfolia studenta*“ (Bednaříková, 2006). I přes to, že hodnocení s využitím portfolia je v distančním studiu jedním z klíčových nástrojů sledování a hodnocení průběhu výuky (JISC, 2008), využívá se i v prezenční výuce na vysoké škole (Nezvalová, 2012) a také na školách nižších vzdělávacích stupňů (Fuglík, 2012).

Odpovědnost studujících za průběh a výsledky výuky je zobrazena v tabulce se shodnou hodnotou napříč různými studijními formami. V terciálním vzdělávání již není přistupováno k průchodu studijním programem obdobně, jako je tomu na nižších vzdělávacích stupních, kdy je míra úspěšnosti studujících vnímána jako jedno z kritérií úspěšnosti celé vzdělávací instituce. To má za následek přenášení odpovědnosti ze studujících na vzdělávací instituci, respektive její pedagogy. V terciálním vzdělávání je situace často opačná.

Rozdílně jsou v tabulce zobrazeny pouze tři uvedené vlastnosti – objektem je dospělý účastník; množství prezenční výuky; fyzické oddělení studenta a vyučujícího. „*Dospělý, plně ekonomicky aktivní, pracovní vytížený student, jenž si doplňuje nebo rozšiřuje své vzdělání*“ je tvrzení aplikovatelné nejen na studenty distanční formy studia, ale také na studenty kombinované formy studia. Poslední dvě vlastnosti vyplývají z definice samotných forem vzdělávání (prezenční, distanční a jejich kombinace), a tak je jejich rozdílné hodnocení v tabulce zřejmé.

Z výše uvedeného vyplývá, že rozdíly, respektive odlišnosti v míře shody vlastností distančního vzdělávání dle Bednaříkové (2006) v různých formách terciálního vzdělávání, jsou patrné pouze u vlastností v kategorii organizační. Z tohoto důvodu je možné aplikovat didaktické vlastnosti i v jiných organizačních formách, než jen v distanční formě studia. To potvrzuje i Zlámalová (2008), která definuje distanční vzdělávání jako multimediální

formu řízeného samostatného studia, které je koordinováno vzdělávací institucí a v němž jsou vyučující, resp. konzultanti (tutoři) v průběhu vzdělávání trvale nebo převážně fyzicky odděleni od vzdělávaných. I v této definici jsou patrné organizační vlastnosti, jako je koordinace vzdělávacích institucí a fyzické oddělení studenta a vyučujícího. Z didaktických vlastností uvedených v definici Zlámalové je zřejmá multimediální forma, která je v současné době využívána napříč všemi formami studia (Hlavatý, 2002; Dale, Pymm, 2009; Hrbáček, 2011) a řízené samostudium.

Pojem distanční forma (vzdělávání, studium) užívaný některými odborníky na tuto problematiku je tudíž používán v přeneseném významu než jako definice formy vysokoškolského studia zavedená v českém právním řádu. Oproti tomu pojem řízené samostudium je široce aplikovatelný model, který není omezen formou vysokoškolského studia ani jinými organizačními aspekty.

3.2 E-learning

Současnou podobu řízeného samostudia do značné míry ovlivňuje rozvoj informačních a komunikačních technologií a jejich využívání ve vzdělávání. Z důvodu komplexního přístupu ke zpracovávané problematice, kde elektronické studijní opory jsou považovány za jeden z hlavních pilířů e-learningového vzdělávání, vymezuje disertační práce v následující kapitole potřebný pojmový aparát, současné přístupy a trendy v této oblasti.

E-learning, fenomén dnešní doby, je v Pedagogické encyklopedii definován jako „vzdělávací proces, v němž jsou používány informační a komunikační technologie, které pracují s daty v elektronické podobě“ (Zounek, 2009). Podle této definice je možné všechny elektronické materiály označit za e-learningové. Tato definice byla publikována v roce 2009 a od současného pojetí e-learningu se velmi vzdaluje. Od moderních výukových materiálů se očekává více než například od běžného dokumentu v textovém editoru, který někdo sepiše a odešle druhým na email. Garrison (2011) ve své knize *E-learning in the 21st century: a framework for research and practice* představuje modernější pohled na e-learning, i když z pohledu aktuálně používaných přístupů s využitím webu 2.0 stále velmi široký: „*e-learning je elektronicky zprostředkovaná synchronní a asynchronní komunikace za účelem získání a upevňování znalostí*“. V tomto

pojetí je možné e-learning chápat jako každé výukové prostředí, které je obohacené o používání informačních technologií, zatímco v těch nejužších vymezeních je e-learning chápán pouze jako vzdělávání, které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí (Kopecký, 2006; Aranda, 2007; Zlámalová, 2008).

Vzhledem k tomu, že pojetí e-learningu není dosud ustálené, odborníci se nemohou shodnout na definici základních pojmů. Shoda nepanuje ani v názvosloví a v odborných publikacích je možné nalézt různé podoby zápisu – e-Learning, eLearning či e-learning. V České republice se objevily také pokusy o zavedení adekvátního překladu, například elektronické vzdělávání, ale z dlouhodobého hlediska se tento překlad neujal (Zounek, 2009). I přes nejednotnost definice není v dnešní době takto široké pojetí e-learningu příliš používané.

Užší pohled na e-learning poskytuje ve své definici Wagner (2009): *„eLearning je vzdělávací proces využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia.“* Tato definice zahrnuje pojetí e-learningu využívající systémy pro řízení studia, které v sobě integrují nejrůznější on-line nástroje pro komunikaci a správu studia (evidence, diskusní fórum, chat, nástěnka, ...) a zároveň zde student může nalézt výukové materiály v online či offline podobě. S moderní a zajímavou definicí přichází ve své publikaci *Premeny školy v digitálnom veku* Kalaš (2013), který e-learning z didaktického hlediska chápe jako používání nových technologií a internetu s cílem zlepšit kvalitu učení. E-learning definuje jako *„takovou podporu učení a učení se, která využívá nové multimediální technologie a internet s cílem zlepšit kvalitu poznávacího procesu tím, že ulehčí přístup k různým zdrojům a službám a umožní vzdálené výměny informací a kolaborativní sebevzdělávání“*.

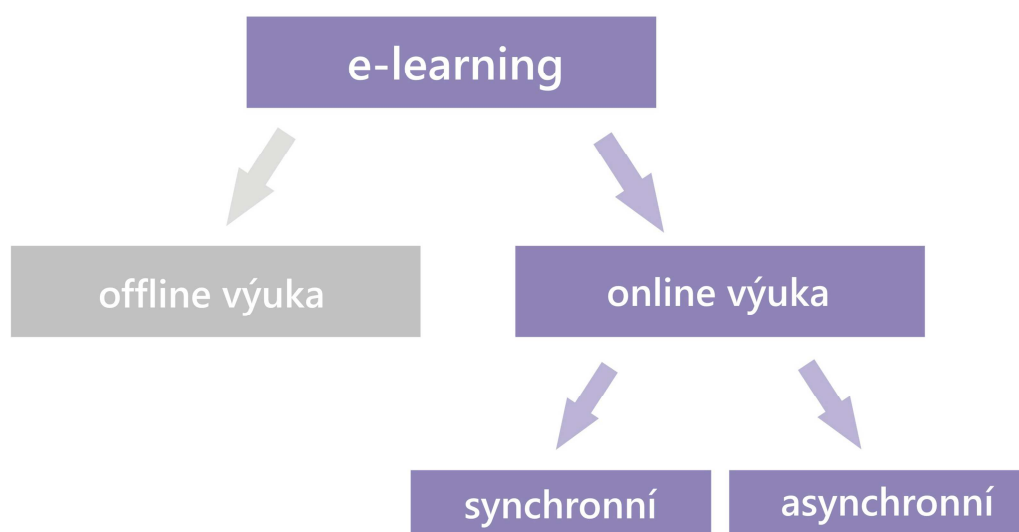
S přihlédnutím k výše uvedeným definicím je možné na e-learning nahlížet jako na vzdělávací proces, nebo jeho podporu, využívající nové multimediální technologie a internet za účelem dosažení stanovených vzdělávacích cílů.

Aktivní a efektivní využívání e-learningu ve vzdělávání je také podmíněno dostupností potřebných technologií. V roce 2013 používalo celosvětově z celkového počtu 7,1 miliard lidí zařízení s připojením k internetu 2,7 miliardy lidí, což představuje 39 % světové populace. Konkrétně v České republice ve 2. čtvrtletí 2013 dle dat ČSÚ používala internet

70,4 % populace starší 16 let, tj. třikrát více než na konci roku 2003 (Český statistický úřad, 2014). Jak uvádí Černochová (2003): „*Hlavní charakteristikou eVýuky je právě to, že ICT vytvářejí nové podmínky pro jejich časoprostorové uspořádání, pro její přípravu, řízení, monitorování a vyhodnocování dokonce i z míst mimo školní prostory a i mimo dobu vymezenou pro prezenční výuku ve škole*“.

3.2.1 Klasifikace e-learningu

E-learning je možné rozdělit podle několika způsobů. Mezi nejpřehlednější a nejsrozumitelnější patří základní rozdělení na online a offline výuku. Offline podoba e-learningu nevyžaduje připojení počítače do sítě a vše je distribuováno převážně na paměťových médiích (CD, DVD, paměťová karta, flash disk...). Jak již bylo uvedeno, toto pojetí e-learningu je považováno za zastaralé a neodpovídající současnému stavu poznání. Shodně bude k offline podobě e-learningu přistupováno i v této práci a nebude tak na něj dále brán zřetel.



Obrázek 3.2 – Rozdělení e-learningu

Online výuka, jak název již sám napovídá, vyžaduje připojení počítače do místní sítě, případně do sítě Internet. Distribuce učebních materiálů probíhá výhradně prostřednictvím síťových prostředků, nejčastěji s využitím systému pro řízení výuky (LMS). Díky tomu je možné průběžně sledovat a vyhodnocovat průchod vzděláváním a případně ho individuálně měnit. Například na základě výsledků testu je studující následně odkázán na problémové

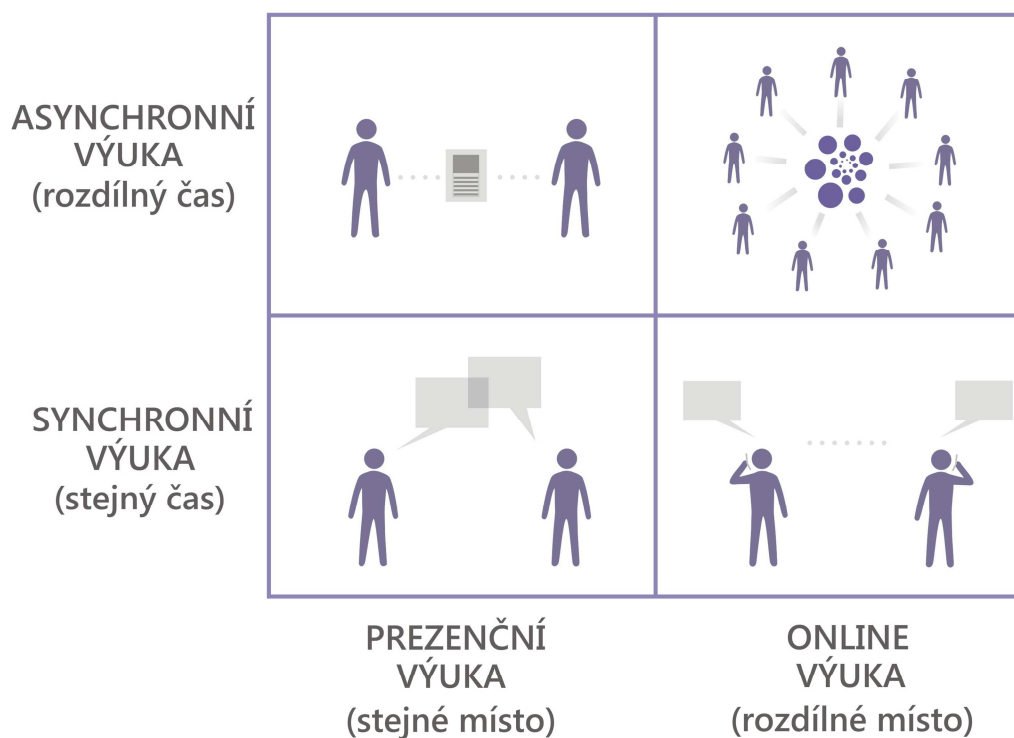
části k jejich dostudování, případně na další zdroje, kde může nalézt více informací ke zpracovávané problematice. Online výuka v sobě zahrnuje také širokou škálu komunikačních, kooperačních a kolaboračních nástrojů, které je možné použít. Jak je z popisu patrné, podmínkou realizace online výuky v LMS systému je připojení k Internetu, případně intranetu. Rychlost a kvalita připojení také mohou hrát důležitou roli v online výuce, zejména při využívání nových trendů, které jsou na tyto vlastnosti citlivé (virtuální třídy³, videokonference, webcasting⁴, educasting⁵...). Online výuka se dále dělí na synchronní a asynchronní.

Synchronní výuka probíhá v reálném čase, v kterém všichni účastníci současně přijímají předávané zkušenosti a mohou navzájem reagovat. Z toho je zřejmé, že synchronní výuka vyžaduje neustále připojení k místní síti anebo síti Internet. Výuka se uskutečňuje v tzv. virtuální třídě. Studenti komunikují s tutorem v reálném čase, ale většinou pomocí některých z komunikačních programů (chat, Skype, MSN...) tzn., tutor není fyzicky přítomen. Tento způsob výuky probíhá vždy v předem dohodnutém termínu. Alternativou k virtuálním třídám může být výuka v učebně, kdy všichni účastníci včetně lektora jsou ve stejném čase a na stejném místě. Tento způsob synchronní výuky je běžný zejména při zapojení e-learningu do prezenční výuky, například k podpoře individualizované výuky.

³ Virtuální třídy (virtual classroom), někdy také webináře, jsou online obdoba tradičních tříd, v rámci kterých probíhá vzdělávání. Uživatelé potřebují počítač, připojení k internetu, reproduktory a pro aktivní účast také mikrofon, případně telefon, kdy po vytočení speciálního čísla poskytovatele vzdělávání a zadání kódu místnosti je umožněna aktivní účast. Po připojení se účastníkovi nejčastěji zobrazí virtuální tabule, seznam účastníků a sada nástrojů pro vzájemnou spolupráci (komunikace, kooperace, kolaborace).

⁴ Webcasting je obecně vykládán jako poskytování živého vysílání video nebo audio pořadů prostřednictvím streamingové technologie, kdy video či audio soubor zůstává stále na serveru a před jeho sledováním ho není třeba stahovat do počítače. Z pohledu posluchače (diváka) je webcasting obdobou rozhlasového případně i televizního vysílání, neboť se jedná o určitý "tok" informací, ve kterém nemůže sám přímo interaktivně volit sled prvků.

⁵ Educasting je ve své podstatě webcasting (viz výše) doplněný o časově synchronizovanou doprovodnou rich média. Termín rich média popisuje širokou škálu digitálních interaktivních médií, která mohou být poskytována prostřednictvím Internetu či firemní sítě do www stránky. Rich média jsou nejčastěji reprezentována kombinací např. animací Macromedia Flash, obrázků, zvuků, textů a dalších. Součástí educastingových systémů bývají nástroje pro komunikaci, kooperaci a kolaboraci. Educasting je možné využívat v rámci existujících LMS systémů (Moodle, Blackboard...), případně s využitím některého ze specializovaných, jednoúčelových systémů. Někteří autoři pojmem Educasting označují nejen způsob distribuce informací, ale také samotné systémy (Novák, 2007, 2009).

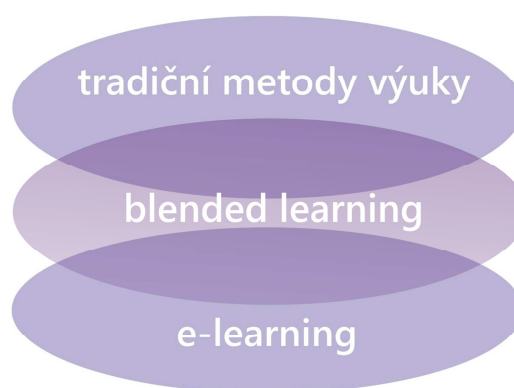


Obrázek 3.3 – Matice vztahu času a prostoru v rámci e-learningu

Asynchronní výuka oproti tomu nevyžaduje předem dohodnuté termíny a je časově a prostorově nezávislá. Studenti komunikují s tutorem pouze prostřednictvím diskusního fóra, emailem nebo některým z dalších způsobů v rozdílném čase. Studenti využívají předem dohodnutý způsob komunikace nejen s tutorem, ale i mezi sebou. Asynchronní výuka poskytuje studentům větší flexibilitu, možnost volby vlastního tempa a způsobu přijímání informací, ale také zvýšené požadavky na motivaci ze strany studentů.

E-learning je nejčastěji používán v konjunkci s dalšími typy výuky jako je např. instruktorem (vyučujícím) vedený trénink. Vzdělávání většinou probíhá kombinovanou formou ve spojení více výukových metod s cílem integrovat výuku do každodenního života. Používání více metod zprostředkování výuky pro dosažení cílového efektu se nazývá blended learning. Toto spojení klasické (prezenční) a online výuky kombinuje výhody e-learningu s výhodami prezenčního studia zachovávajícího sociální kontakt s ostatními a také přítomnost pedagoga. Blended learning je často uváděn jako jedna z možných realizací e-learningového vzdělávání, kterou je nutné chápat jako zásadní modernizaci pojetí distančního vzdělávání prostřednictvím e-learningu (Zlámalová, 2008;

Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012). Znalost významu pojmu distanční vzdělávání zmíněnými autory dokládá v souladu s informacemi uvedenými v kapitole 3.1 používání pojmu v přeneseném významu. Aktuální poznatky o využívání e-learningu v rámci výuky a řízeného samostudia v distanční, kombinované a prezenční formě studia (uvedené v kapitole 4 Studijní opory v řízeném samostudiu) rozšiřuje význam blended learningu jako stěžejního nástroje řízeného samostudia o jeho využívání v podobě alternativní formy klasické (prezenční) výuky.

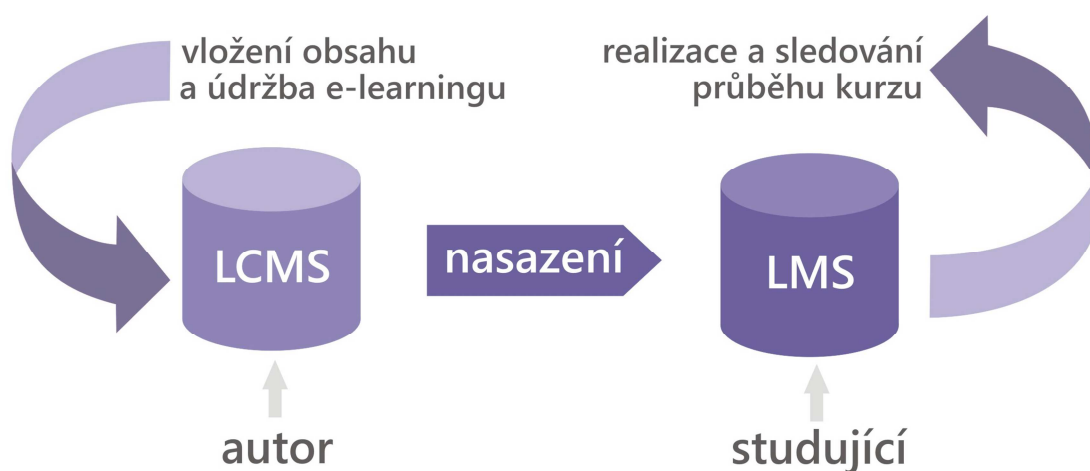


Obrázek 3.4 – Blended learning – propojení tradičních metod a e-learningu

Online nástroje jsou ve vysokoškolském prostředí běžně integrovány do komplexních systémů pro řízení studia – LMS (Learning Management System), čímž dochází k jejich snadnějšímu použití a díky propojení s dalšími nástroji také ke zvýšení jejich efektivity. Tyto systémy podporují celou řadu činností vykonávaných učiteli a studenty v průběhu e-learningového vzdělávání. Govindasamy (2001) a další pedagogové dokonce podmiňují efektivní implementaci e-learningu do vysokoškolského vzdělávání výběrem vhodného LMS jako základního stavebního kamene elektronického vzdělávání (Despotović-Zrakić, Marković, Bogdanović, Barać, Krčo, 2012). Požadavky na funkčnost LMS se různí, ale v zásadě se jedná o webové prostředí, aplikace, které slouží k administraci a organizaci výuky v rámci e-learningu. LMS dále řeší úkoly, jako jsou distribuce obsahu, automatizace, řízení a vyhodnocování vzdělávacího procesu, reporting, řízení kompetencí, sledování financí, atd. (Zlámalová, 2006; Zounek, Sudický, 2012; Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012). V souladu s Vygotského myšlenkou o učení s ostatními skrze sociální interakce, při kterých jsou předchozí znalosti upravovány a rekonstruovány, jsou komunikační a kolaborační nástroje nedílnou součástí LMS (Sun, Lin, 2004). I přes odlišnosti LMS způsobené velkou škálou výrobců a také různými modely licencování je

zřejmá snaha o zavedení a dodržování požadavků na přenositelnost a standardizaci s využitím některého z uznávaných formátů, například SCORM. Tím je zajištěna přenositelnost a hlavně možnost sdílení výukových modulů, což vede ke zkvalitňování e-learningového vzdělávání.

Kopecký (2006) kromě LMS zmiňuje ve své publikaci také LCMS (Learning Content Management System), který kromě funkcí obsažených v rámci LMS umožňuje prostřednictvím různých nástrojů a rozdílných druhů obsahů vytvářet individuální obsah a studijní plány.



Obrázek 3.5 – LMS a LCMS ve vzdělávání

3.2.2 Trendy v e-learningu

Rychlý rozvoj informačních a komunikačních technologií se odráží také v přístupech a metodách e-learningu. Dnes se stává stále větší výzvou pro pedagogy sledovat moderní trendy a zapojovat je úspěšně do pedagogické praxe. Frk (2010) ve svém článku E-learning a online vzdělávání dospělých shrnuje hlavní současné trendy v e-learningu do šesti kategorií – kromě již uvedeného blended learningu a LCMS také kolaborativní učení, samostatné vzdělávání, výukové hry a jiné aplikace a m-learning.

Kooperace a kolaborace v učení je často skloňovaný termín, zvláště ve spojení s informačními a komunikačními technologiemi ve vzdělávacím procesu. Kooperace je aktivita, při které je práce rozdělena mezi účastníky, přičemž každý z nich je zodpovědný za svou část řešení úkolu. Kolaborace je pak chápána jako zapojení účastníků do koordinovaného úsilí vyřešit úkol společně.

Z toho vyplývá, že u kooperace má jednotlivec v týmu svou nezastupitelnou roli, je zodpovědný za svou část práce a může být i samostatně hodnocen. U kolaborace naopak všichni pracují jako celek, vzájemně stojí za výsledkem práce a jednotliví členové si navzájem vypomáhají a nesou i kolektivní odpovědnost za výsledek a s ním spojené hodnocení.

Kolaborativní učení je nový přístup k e-learningu, který využívá konstruktivistických přístupů (problémové učení, zkušenostní učení, projektové učení...). Kolaborativní učení klade velký důraz na spolupráci s ostatními (v rámci virtuálních tříd, online konferencí, atd.), sdílení získaných informací a budování nových poznatků na základě vlastních zkušeností a také zkušeností ostatních členů. Z výsledků skupinové práce mají prospěch všichni. I když je skupina hodnocena jako celek, každý z členů má odpovědnost za vlastní část práce, tudíž je zde kladen důraz na rozdělení rolí.

Samostatné vzdělávání – jedná se o neformální přístup ke vzdělávání. Účastníci komunikují pouze mezi sebou a není zde zapojen žádný lektor ani tutor. Nejčastěji probíhá tato metoda pomocí sociálních sítí, sdílených ploch či různých komunikačních programů. Vzhledem k velkému rozšíření a oblibě těchto komunikačních nástrojů se jedná o velice efektivní a rychlý způsob výměny informací.

Ve vzdělávání se v poslední době objevují nové a moderní výukové aplikace, které jsou velmi pozitivně vnímány jak mladší generací, tak účastníky distančního vzdělávání. Jedná se o výukové aplikace v podobě různých her anebo simulací. Nové vědomosti jsou zprostředkovávány zábavnou a zajímavou formou. Obliba tohoto směru je podložena také výstupy odborných studií, které se v posledních letech začínají objevovat (Moreno-Ger, Burgos, Martínez-Ortiz, Sierra, Fernández-Manjón, 2008; Papastergiou, 2009).

Mezi další trendy, které se v poslední době objevují v e-learningu, je možné zařadit rapid learning vnímaný jako kompromisní přístup minimalizující některé nedostatky klasického přístupu k e-learningu a také e-koučink, který se začal rozšiřovat s potřebou aplikace konstruktivistických přístupů ke vzdělávání i do jeho online podoby.

Jak již bylo zmíněno, rapid learning je z pohledu e-learningové teorie možné vnímat jako kompromisní řešení, kdy je potřeba rychle vzdělat určitou skupinu lidí. Nejčastěji se využívá ve firemním prostředí, kde například příchod nové technologie do výrobního procesu vyžaduje okamžité proškolení zaměstnanců s vědomím, že tento proces nebude

natolik efektivní, jak by byl s využitím klasického e-learningového přístupu. Právě čas a s ním spojené náklady patří mezi hlavní argumenty využívání rapid learningu. Takový kurz je možné vytvořit během velmi krátké doby, řádově během dnů či týdnů. Zrychlení vývoje, absence pilotního testování a následné úpravy kurzů, online vzdělávání bez tutora apod. umožňují rychlý a levný vývoj e-learningových materiálů (Všetulová, 2007). Rapid learning je nejčastěji v podobě vzdělávání podporovaného ICT, přičemž obsah je vytvořen jednoduchým způsobem například s využitím powerpointových prezentací. Vytvořené materiály jsou snadno modifikovatelné a lze je ve velmi krátkém čase aktualizovat (Zounek, 2009). Výhody na jedné straně jsou však vyváženy nevýhodami na straně druhé. Tyto kurzy jsou vhodné zejména pro transfer vědomostí. Jako nevhodné se jeví pro předávání nových dovedností a kompetencí.

Dalším z trendů je e-koučink, který přináší do e-learningu nový rozměr. Nejedná se o nový přístup k využívání e-learningu, ale spíše o nový prvek, kvalitativně rozšiřující možnosti a výsledky stávajících e-learningových systémů. Cílem e-koučinku není přenos znalostí, dovedností nebo postojů, ale funguje na stejném principu jako běžný koučink, nejčastěji využívaný v komerční sféře k rozvoji zaměstnanců na manažerských pozicích. Koučování je nástroj procesu rozvoje osobnosti, který rozšiřuje možnosti myšlení koučovaného, prohlubuje sebeuvědomění a napomáhá k efektivnějšímu využití vnitřního potenciálu. E-koučink má shodné cíle, ale je realizován s využitím informačních a komunikačních technologií. Některé publikace kromě pojmu e-koučink zmiňují také e-mentoring. Úlohou mentora v e-learningu je při delším e-learningovém studiu, založeném na větším množství kurzů s různými tutoriály, sjednotit a ucelit komunikaci a tím i přístup vzdělávací organizace. Mentor poté působí v roli prostředníka a doprovází studenty během celého studia. Mentor nepřebírá roli tutora, nemusí být odborníkem na problematiku vzdělávání, ale musí mít přehled o jeho obsahu a být tak studentům nápomocen, například při volbě vhodné trajektorie studia.

Jedním z perspektivních trendů v oblasti e-learningu je m-learning, založený na aktivním samostudiu a individuální práci studujících (Rosman, 2007). I přes to, že m-learning je obecně vnímán jako jedna z možných cest vývoje e-learningu, nejedná se o přenesení e-learningu na mobilních zařízeních, ale je zde potřeba brát v potaz odlišné přístupy ke vzdělávání. Jde v podstatě o využívání mobilních komunikačních technologií ve vzdělávání. Tento přístup se neomezuje pouze na využívání mobilních telefonů, ale všech přenosných zařízení, jako jsou notebooky, tablety, MP3 přehrávače a další zařízení. Tento

přístup k e-learningu rozšiřuje vzdělávání o nové prostory tvořené moderními technologiemi podporujícími dostupné, flexibilní a osobní vzdělávání. Jedná se o variantu e-learningu, která do velké míry využívá přenosná zařízení a přístup k Internetu a je mimořádně zajímavou alternativou pro mladé lidi, kteří mobilní technologie rádi využívají (Frk, 2010). Degani, Martin, Stead a Wade (2010) definují m-learning jako „*jakoukoliv činnost, která umožňuje být více produktivní během tvorby, interakce či konzumace informací, a to prostřednictvím přenosných digitálních zařízení, které mají lidé běžně stále u sebe.*“

Například americká společnost StudyBlue (2011) zabývající se vývojem vlastního e-learningového a komunitního systému předpokládá, že na konci roku 2015 bude 80 % přístupů na Internet realizováno výhradně přes mobilní zařízení. Ze zajímavých výsledků z výzkumu realizovaného s více než 1 000 000 amerických studentů vyplynulo, že nejčastěji se dotázaní vzdělávali s využitím m-learningu ve škole či zaměstnání (75 %), během cestování (74 %) a při čekání ve frontách (55 %).

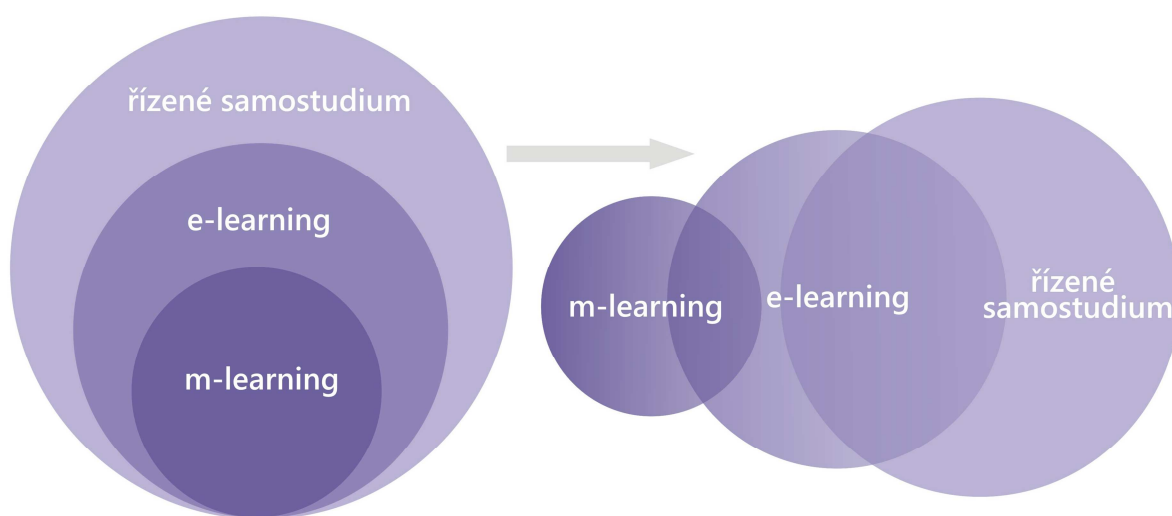
Laouris a Eteokleous (2005) ve svém článku uvádějí, že zatímco e-learning je stále spojován s paradigmem školního (třídního) vzdělávání, m-learning vyzývá k pedagogické nezávislosti na čase a prostředí.

Tabulka 3.3 – Pedagogické rozdíly mezi e-learningem a m-learningem

| | E-learning | M-learning |
|-----------------------------------|---|---|
| Pedagogické rozdíly | Založené na textech a grafice | Založené na zvuku a animacích |
| | Výuka v běžné nebo online třídě | Studium kdykoliv a kdekoliv |
| Komunikace učitel–student | Časově rozdílná (ruční kontrola emailu, webových stránek) | Okamžitá komunikace (SMS, e-mail, aplikace) |
| | Pasivní komunikace | V reálném čase |
| | Asynchronní | Synchronní |
| | Plánovaná | Spontánní |
| Komunikace student–student | Emailová | V reálném čase |
| | Předem domluvená | Bez omezení |
| Zpětná vazba studentům | „Jeden na jednoho“ | „Jeden na jednoho“ |
| | Asynchronní | Synchronní i asynchronní |
| | Škálové hodnocení | Výkonové |

Rozvoj vysokorychlostního internetu společně s rychlým vývojem mobilních zařízení a informačních a komunikačních technologií celkově přinesl změny také m-learningu.

V současné době se jeho původní pojetí proměnilo pod vlivem technických možností na straně příjemců (dokonalejší zařízení) a na druhé straně také díky novým technologiím. Zejména s příchodem Web 2.0, kde byl statický obsah stránek nahrazen prostorem pro sdílení a společnou tvorbu obsahu. V současnosti jsou díky vysokorychlostnímu mobilnímu internetu a novým operačním systémům schopna mobilní zařízení zobrazovat většinu obsahu určeného pro plnohodnotný přístup z počítače. Z toho důvodu dochází k posunu termínu m-learningu z technologického významu, který zdůrazňuje přenositelnost zařízení, k odlišnostem v pedagogických přístupech spočívajících ve vytváření vhodného obsahu a efektivnímu využívání této technologie, kterou mají mladí lidé neustále u sebe, dobře ji znají a která je zajímavá (Kalaš, 2013), tzn. k posunutí vnímání m-learningu z pohledu formy e-learningu k metodě e-learningu.



Obrázek 3.6 – Posun ve vnímání m-learningu

Dříve bylo na m-learning nahlíženo jako na podmnožinou e-learningu, kdy byl e-learningový obsah zobrazován na mobilních zařízeních. Současné pojetí však přistupuje k m-learningu odlišně a to s využitím jeho potenciálu a odlišností od klasického e-learningu.

Stejně jako v případě e-learningu, kdy je za nejefektivnější implementaci považován blended learning, je vhodné i m-learning používat v konjunkci s tradiční formou výuky, kterou může obohatit o nový a jiným způsobem nevyužitý rozměr mobilního vzdělávání.

3.2.3 Charakteristické vlastnosti e-learningového vzdělávání

Před zapojením e-learningu do vzdělávání je potřeba zvážit, zda je vhodným nástrojem pro dosažení stanovených cílů vzdělávání. Zejména při plánování a výběru konkrétního řešení je důležité si uvědomit, že e-learning je nástroj umožňující využívat a kombinovat rozličné formy a metody výuky. S tím je zapotřebí k e-learningu přistupovat. V odborné literatuře je možné nalézt soupisy výhod a nevýhod e-learningu od mnoha českých i zahraničních autorů, které jsou do značné míry omezeny vždy na konkrétní přístup k e-learningu, který autor zvolil, a jejich výsledky jsou obtížně zobecnitelné. Příkladem mohou být nízké náklady na studium, často zmiňovaná výhoda e-learningu, která je zřejmá pouze z pohledu studujícího. Ten si nemusí například pořizovat nákladnou studijní literaturu, případně čas strávený na výuce může efektivně využít jiným způsobem, apod. Z pohledu autora e-learningového obsahu, respektive vzdělávací instituce, se ale jedná o velice nákladný proces, zejména v jeho počátku. Pokud má být vzdělávání s využitím e-learningu kvalitní, je zapotřebí neustále vylepšovat a přizpůsobovat materiály potřebám studentů a také s nimi aktivně pracovat, což opět generuje náklady. V případě využívání e-learningu jako doplňkového nástroje zlepšujícího výsledky vzdělávání znamená jeho vytváření, provoz a aktualizace pro autora značné časové (a mnohdy i finanční) zatížení.

Z toho důvodu je vhodnější v souvislosti s e-learningem hovořit o jeho charakteristice a vlastnostech specifikujících jeho vhodnost, respektive nevhodnost z pohledu dosahování stanovených cílů vzdělávání, obsahu vzdělávání a zvolených metod a nástrojů, nikoliv o jeho výhodách a nevýhodách. Shodně se přistupuje k výukovým metodám a jejich charakteristikám zaměřujících se na jejich specifika a odlišnosti (Skalková, 2007; Švarcová-Slabinová, 2008; Maňák, Švec, 2009).

Mezi nejdůležitější charakteristické vlastnosti e-learningu patří flexibilita, neboli možnost studovat kdykoliv a kdekoliv. Učení se přizpůsobuje možnostem studujícího a nikoliv naopak, jak je tomu převážně v prezenční formě studia. Možnost pracovat vlastním tempem a dle svých možností a preferencí usnadňuje studujícím skloubit pracovní a studijní požadavky (Zlámalová, 2008).

E-learning zvyšuje dostupnost vzdělávání, které se už nemusí omezovat na spádovou oblast, respektive na dojezdovou vzdálenost, kterou jsou studující ochotni akceptovat. Vzdělávání s využitím informačních a komunikačních technologií se stalo geograficky

nezávislé. K tomu přispěl zejména rozvoj Internetu a vysokorychlostního připojení s využitím rozličných technologií. Díky těmto technologiím dnes není problém studovat online z České republiky například kurzy předních amerických univerzit. Často jsou kurzy zpřístupněny zdarma a největší překážkou je jazyková výbava studenta. Jak uvádí Zlámalová (2009a): „*v neposlední řadě lze distanční formou studia úspěšně řešit problematiku umožnění přístupu ke studiu tělesně handicapovaných osob nebo některých jiných speciálních skupin obyvatelstva (ženy na mateřské dovolené, osoby konající trest ve vězení, vojáci a policisté apod.)*“.

Důležité pro e-learning jsou také možnosti vlastní volby obsahu a průchodu studiem. Na rozdíl od prezenčního studia umožňuje e-learning individuální volbu průchodu studiem a to nejen dle časových preferencí, ale také co do obsahu studia. Studující si může z nabídky vybrat kurzy, které ho zajímají, a dosáhnout tak efektivního rozvoje přesně v oblastech zájmu. V případě formálního vzdělávání je v České republice výběr limitován předem danou trajektorií vedoucí k dosažení stanovených cílů a dokončení studia. Možnost volby se tudíž omezuje zejména na povinně volitelné a volitelné kurzy. Na důležitosti tato výhoda nabývá v neformálním vzdělávání. Například portál Coursera.com⁶ nabízí ve spolupráci s předními zahraničními univerzitami velké množství kurzů z různých oblastí.

E-learning, respektive elektronické studijní opory přinášejí do vzdělávacího procesu více interaktivity a multimediálních prvků, které umožňují názornější předání vzdělávacího obsahu. Obrázky, zvuky, videa, animace, experimenty, simulační hry, online přednášky, virtuální třídy a další prvky nejen oživí, ale zvýší i kvalitu percepce a porozumění učivu (Bednaříková, 2007). Interaktivita je v e-learningu zastoupená aktivním zapojením studujícího do vzdělávacího procesu v podobě online portfolia, virtuálního experimentu, testů, projektové práce, komunikace s ostatními a s vyučujícím, a další. Vzájemná synchronní a asynchronní komunikace je jedním ze základních prvků soudobé podoby e-learningu vycházející z konstruktivistického přístupu.

Se studijními oporami v e-learningu také souvisí jejich snadná distribuce a aktualizace, myšleno v porovnání s aktualizací například tištěných materiálů. Stejně snadno je možné

⁶ Coursera.com je platforma poskytující zdarma vzdělávací online kurzy ve spolupráci s předními univerzitami a organizacemi z celého světa. Za poplatek (49 amerických dolarů) je možné získat i ověřený certifikát z garantující organizace (univerzity). Ten slouží nejen jako doklad o absolvovaném kurzu, ale na jeho základě je možné i uznání předmětu v rámci formálního vzdělávání.

sdělovat studujícím důležité informace, jako jsou termíny zkoušek, výsledky hodnocení... Online podpora výuky také poskytuje učitelům možnost „*velmi rychle a podle potřeby aktualizovat a modifikovat on-line materiály a kurz*“ (Černochová, 2003).

Efektivita přípravy a realizace zkoušek a hodnocení uvedené v přecházejícím odstavci představují další z důležitých charakteristik e-learningového vzdělávání. Vzhledem k zapojení informačních a komunikačních technologií je celý vzdělávací proces monitorován a vyhodnocován. Tutor tudíž může na základě statistik jednotlivců, případně skupiny, modifikovat průběh studiem, obsah kurzu, případně jiným způsobem reagovat na vzniklé anomálie. Statistiky jsou také většinou dostupné samotným studujícím, jelikož například hodnocení může být jedním z prvků motivace studujících.

Někteří účastníci také ocení jistou míru anonymity, kterou jim online vzdělávání poskytuje. I přes to, že absence osobního kontaktu je nahrazována online komunikačními nástroji, je možné se setkat s kurzy, které neověřují reálnost identity studujícího. To je možné nalézt zejména v neformálním vzdělávání. Ve formálním vzdělávání by identitu studujícího měla garantovat vzdělávací organizace, respektive minimálně vzdělávací organizace by měla být schopna identifikovat jednotlivé studující.

Již zmíněné náklady na e-learningové vzdělávání je možné zařadit mezi charakteristiky e-learningu, ale s vědomím rozdílných pohledů. Z pohledu studujících se jedná o výhodu, kdy mají veškeré studijní materiály nutné k dokončení kurzu dostupné v e-learningovém prostředí. Nemusejí vynakládat finanční prostředky na pořízování knih, skript a podobně. Kromě toho e-learning do značné míry minimalizuje fyzickou návštěvu vzdělávací organizace, s kterou mohou být spojeny další náklady. Z pohledu vzdělávací organizace je nutné přistupovat k nákladům na e-learning z pohledu krátkodobého a dlouhodobého. Z dlouhodobého pohledu vykazuje provoz e-learningového vzdělávání nižší náklady, než je tomu u výuky klasické. To platí zvláště u předmětů, u kterých nedochází často ke změně obsahu. Z krátkodobého hlediska jsou náklady na e-learningové vzdělávání v porovnání s prezenčním studiem vyšší. To je způsobeno zejména počátečními náklady spojenými s implementací některého z LMS a vytvářením studijních opor, na kterých se podílí skupina lidí a kvalita je přímo úměrná času jejich přípravy.

Flexibilita e-learningu uvedená výše s sebou přináší vysoké nároky na vůli a motivaci studujících. Z pohledu dlouhodobého řízeného samostudia je za nejdůležitější považována

motivace vnitřní, která není způsobena vidinou odměny. Touha dosáhnout nějakého cíle vychází z vlastní pohnutky jedince. Vnitřní motivaci nejvíce podporuje, pokud studující vidí v probírané problematice smysl a také možnost vlastní volby obsahu a průchodu studiem. Nízká motivace v kombinaci s dobrovolností a volností řízeného samostudia s využitím e-learningu může vést až k jeho zanechání.

Jedním ze základních předpokladů využívání e-learningu je ICT gramotnost⁷ studujících. Nedostatečné dovednosti v ovládání ICT technologií mohou způsobovat některým studujícím obtíže (Černochová, 2003). Zounek (2006) uvádí, že „*digitální propast mezi „počítačově zdatnými“ a „počítačově nezdatnými“ bude mít tendenci se prohlubovat*“. To se může projevit zejména u studentů kombinované nebo distanční formy studia, kteří si rozšiřují své vzdělání, ale v běžném životě (pracovním či osobním) s ICT technologiemi do styku nepřijdou. I přes to, že informační a komunikační technologie penetrovaly téměř do všech odvětví lidské činnosti, je potřeba s různou úrovní ICT gramotnosti počítat i nyní.

Dalším charakteristickým rysem e-learningového vzdělávání je absence kontaktu mezi pedagogem a studujícími a mezi studujícími navzájem. Ta je nyní kompenzována zapojením konstruktivistických přístupů ke vzdělávání v podobě integrování komunikačních, kooperačních a kolaboračních nástrojů. I přes to je systematická on-line podpora pro učitele časově velmi náročná, zejména učí-li více předmětů, případně více skupin (Černochová, 2003). Stále více se také prosazuje blended learning, který kombinuje e-learningové vzdělávání se vzděláváním prezenčním (Zlámalová, 2008; Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012). Obě formy, tzn. prezenční a kombinovaná, respektive distanční se svou podobou a průběhem přibližují.

Dalším důvodem využívání blended learningu je zaměření e-learningu převážně na znalosti. Dovednostem, postojům a kompetencím se věnuje pouze zlomek online studia (Bednaříková, 2008), i přes to, že moderní LMS integrují nástroje, které podporují rozvoj i těchto oblastí.

Jednou z charakteristik e-learningu, kterou je potřeba mít na paměti při plánování a vytváření materiálů, je citlivost na učební styly a individuální preference studujících. Například z pohledu smyslového vnímání se studenti dle svých preferencí dělí na auditivní,

⁷ ICT gramotnost zahrnuje schopnost používat počítačové technologie, včetně mobilních zařízení, spravovat data a programy, pracovat s adekvátním programovým vybavením (Rambousek et al., 2013)

vizuální a kinestetické. Moderní LMS umožňují využívat širokou škálu multimediálních prvků, které umožňují předání vzdělávacího obsahu se zaměřením na různé smysly. Obrázky, zvuky, videa, animace, experimenty, simulační hry, online přednášky, virtuální třídy a další prvky nejen ožíví, ale zvýší i kvalitu vnímání a porozumění učivu (Bednaříková, 2007).

V neposlední řadě je důležité zmínit, že s e-learningovými materiály jsou vždy spojeny náklady. Jak bylo uvedeno výše, z krátkodobého hlediska, případně u předmětů, které je potřeba často obsahově aktualizovat, jsou náklady na e-learningové vzdělávání v porovnání s prezenčním studiem vyšší. Kromě nákladů spojených s implementací LMS se jedná zejména o vytváření studijních opor. Tvorba kvalitních studijních opor je náročný proces, vyžadující spolupráci více lidí. Kvalitní studijní opora jako základní kámen e-learningového vzdělávání by měla procházet testováním a laděním před samotným využíváním ve vzdělávání. To prodlužuje čas přípravy a zvyšuje náklady na jejich vytvoření. Stejný postup by měl být volen nejen v souvislosti se studijními oporami, ale také s celým e-learningovým kurzem.

3.2.4 Formy a metody e-learningového vzdělávání

Metody a organizační formy patří mezi stěžejní didaktické kategorie, které vytvářejí předpoklady pro úspěšný průběh výuky. Formy výuky představují určitý rámec, v kterém probíhají edukační procesy; tj. organizace činnosti učitele i žáků při vyučování. Organizační forma vytváří vztah mezi žákem, vyučujícím, obsahem a prostředky vzdělávání. V odborné literatuře je dostupné členění forem výuky dle různých kritérií. Nejčastěji se dělí podle:

- prostředí (výuka ve třídě, v počítačové učebně, dílně, v terénu, exkurze, samostudium mimo výuku, ...),
- vztahu ke vzdělávaným (individuální, individualizovaná, skupinová, hromadná, ...),
- délky trvání (vyučovací hodina, vysokoškolská přednáška, celodenní kurz, ...).

Vzhledem k vlastnostem e-learningového vzdělávání je za stěžejní rozlišovací hledisko možné považovat vztah ke vzdělávaným, který bývá nejčastější proměnou plně pod kontrolou pedagoga (autora e-learningového kurzu). Příkladem mohou být formy:

- individuální – samostudium s využitím studijních opor, samostatné vypracování úkolů v LMS, atd.,
- individualizovaná – samostudium s využitím studijních opor s vnitřní inteligencí,
- skupinová – kooperativní a kolaborativní projekty,
- hromadná – tutoriály, educasting, webinář, ...

Do problematiky forem e-learningové výuky vstupuje také forma studia, respektive její dělení na:

- Prezenční, kde se e-learning stává doplňkem běžné výuky (ve vysokoškolském prostředí nejčastěji hromadné výuky), případně jako prostředek pro zefektivnění průběhu seminářů.
- Kombinovanou, kde se uplatňují přístupy blended-learningu.
- Distanční, která probíhá téměř výhradně za využití e-learningu.

Výuková metoda je systém vyučovacíh činností učitele a učebních aktivit žáků směřujících k dosažení daných edukačních cílů (Žák, 2012). Výběr konkrétní metody dle Márádové (2008) závisí na mnoha aspektech: typu a stupni školy, didaktických zásadách, vymezených cílech a úkolech výuky; obsahu a metodách daného oboru; organizačních formách; učebních možnostech žáků a jejich osobnostních předpokladech; vnějších podmínkách výuky; osobnosti učitele, jeho odborná a metodická vybavenost, zkušenosti a dalších.

V odborné literatuře je možné nalézt různé způsoby klasifikace výukových metod. V roce 1986 představil klasifikaci I. J. Lerner. Vychází z charakteru poznávacích činností žáků při osvojování učiva a z činnosti učitele.

Lerner metody dělí na (Kalhous, Obst, 2009):

- Metoda informačně receptivní – předávání hotových informací (výkladem, vysvětlováním, popisem, ilustrací, učebnicemi, pokusy, atd.); osvojení poznatků závisí na žákových schopnostech, zkušenostech a vlastnostech.
- Metoda reproduktivní – učitel konstruuje učební úlohy, řídí a kontroluje plnění učebních úloh; žáci poznatky reprodukují, řeší typové úlohy, záměrně či nezáměrně si zapamatovávají.
- Metoda problémového výkladu – učitel vytyčí problém a sám ho řeší; cílem je postupné seznamování žáků s logikou fází řešení; u žáků převažuje nezáměrné zapamatování.
- Metoda heuristická – učitel konstruuje obtížné učební úlohy vyžadujících od žáků samostatné řešení; dochází k rovnováze mezi aktivitou učitele a žáků.
- Metoda výzkumná – vyžaduje samostatné hledání řešení problémového úkolu, žáci si stanoví posloupnosti jednotlivých etap řešení, samostatně studují; učitel vytváří vhodné úlohy, kontroluje průběh, jeho aktivita ustupuje do pozadí.

Odlišný přístup ke klasifikaci poskytuje ve své publikaci Maňák (2003), který rozdělil výukové metody podle několika aspektů (didaktický, psychologický, logický, z hlediska fází výuky, organizační). Z pohledu didaktického aspektu dělí výukové metody do třech základních kategorií – slovní metody, názorně demonstrační metody a praktické metody. Tato klasifikace se dá aplikovat také v prostředí e-learningu.

1) Slovní metody (elektronické studijní opory, multimediální studijní opory, virtuální třídy, webináře, webcasting, educasting, online chat, diskuzní fórum, video konference, samostatné úkoly, ...)

- monologické (vysvětlování, výklad, přednáška),
- dialogické (rozhovor, dialog, diskuze),
- metody písemných prací (seminární práce),
- metody práce s textovým materiálem.

2) Názorně demonstrační metody (multimediální studijní opory, virtuální třídy, webináře, webcasting, educasting, video konference, obrázky, tabulky, grafy, schémata, ...)

- pozorování předmětů a jevů,
- převádění,
- demonstrace statických obrazů,
- projekce statická a dynamická.

3) Metody praktické (multimediální studijní opory, virtuální třídy, webcasting, educasting, video konference, myšlenkové mapy)

- nácvik pohybových a pracovních dovedností,
- laboratorní činnosti,
- pracovní činnosti,
- umělecké (grafické a výtvarné činnosti).

Z výčtu metod je patrné, že neexistuje vhodná a univerzální metoda pro všechny výukové situace a aplikace. Volbu výukové metody je nutné provádět citlivě a v souladu se stanovenými cíli, obsahem vzdělávání, subjektem vzdělávání... a v rámci zvolené formy. V praxi nedochází k využívání pouze jedné metody, ale ke kombinaci více metod poskytujících optimální zvládnutí obsahu a naplňování stanovených cílů.

Vzhledem k výše uvedenému v současné době je na e-learning nahlíženo primárně z pohledu formy výuky vymezené organizačními požadavky a technologickými možnostmi, v rámci které je využíváno široké spektrum výukových metod.

3.2.5 Vliv soudobých paradigmat vzdělávání na e-learning

Učení je složitý proces, který je předmětem zájmu mnoha výzkumníků nejen z oblasti psychologie a pedagogiky, ale i dalších odvětví. Snaha o jeho uchopení vede k velkému množství přístupů, které vycházejí z odlišných vzdělávacích paradigmat⁸. V pedagogické

⁸ Paradigma je zásadní obraz předmětu určité vědy a jejích výzkumných přístupů, na kterém panuje konsenzus mezi vědci pracujícími v určité oblasti vědeckého výzkumu. Definuje, co má být studováno a podle jakých pravidel. (Průcha, Walterová, Mareš, 2013)

psychologii se mluví zejména o paradigmatu behaviorálním, kognitivním, konstruktivistickém a humanistickém. Jednotlivá paradigma vzdělávání zanechala patrný vliv i na e-learningu a jeho vývoji. Z toho důvodu se v moderním pojetí e-learningu odráží stopa všech významných vzdělávacích paradigmat.

Kořeny e-learningu lze spatřit v Behaviorismu, který pedagogický slovník definuje jako „*psychologický směr zastávající názor, že předmětem vědeckého zkoumání by mělo být pouze pozorovatelné, měřitelné chování organismu*“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Nejznámějším představitelem z pohledu teorie učení se stal B. F. Skinner, který inicioval zrod programovaného vyučování (1954), lineárně programovaných učebnic a vyučovacích strojů. Jejich stopy jsou patrné i v současném pojetí e-learningového vzdělávání. Programované vyučování dle B. F. Skinnera bylo založeno na krátkých krocích, bezprostředním zpevnění a individualizovaném tempu průchodu programem, ale s pevně stanoveným průběhem. Tento typ programovaného učení byl nazýván dle svého průběhu lineárním programem. Z výše uvedených informací je patrné, že programované učení bylo zaměřeno zejména na získávání znalostí – faktů a jejich zapamatování. Učení tudíž bylo pasivní a studující pouze reagoval na podněty, po kterých následovalo zpevnění (stimul – reakce – zpevnění).

Zde je zřejmá podobnost s fungováním statických studijních opor nejčastěji v podobě studijních textů. Ty jsou shodně jako programované učebnice určeny primárně k přenosu vědomostí a jejich zapamatování. Při jejich vytváření je nutné dbát na princip malých kroků a prvky zpětné vazby (zpevnění) pomocí průběžných a závěrečných otázek (testy), které jsou klíčové pro všechny typy studijních opor. Statické studijní opory jsou také shodné se Skinnerovým lineárním programem v předem didakticky uspořádané a fixované posloupnosti jednotek učiva a tím stanoveného průchodu, který je citlivý pouze na tempo práce studujících (rychlost postupu). Shodně také statické studijní opory nepracují s chybou a studijní opora ho i přes chybnou odpověď vede dál.

Skinnerův lineární program s tvořenou odpovědí dále rozpracoval S. L. Pressey (1956) do podoby lineárního programu s výběrovou odpovědí, který je závislý nejen na tempu práce studujících, ale také na případné chybě. Na rozdíl od Skinnerova programu chybu nevyklučuje, ale aktivně s ní dále nepracuje. Je postavený na zákonu novosti, kdy zpevňující funkci má poslední (správná) odpověď.

Na jejich práci navázal N. A. Crowder (1960) s větveným programem. Hlavní linie programu byla náročná a sloužila především k testování. Samotné učení probíhalo na vedlejších větvích, které byly voleny v závislosti na charakteru chyby, respektive odpovědi. Tím byl eliminován jeden z nedostatků předchozích programů, kterým bylo ignorování kognitivních schopností a výchozích znalostí vzdělávaných. Větvené programy umožňovaly měnit průchod programem nasměrováním do jiné větve v závislosti na kvalitě odpovědi. Podobnost s větvenými programy je možné nalézt u dynamických studijních opor, případně studijních opor s vnitřní inteligencí (Hrbáček, Kučera, 2012), které jsou realizovány výhradně v elektronické podobě, nejčastěji s využitím moderních LMS systémů, ve kterých je větvení zajištěno využitím hypertextu⁹.

Dalším ze směrů ovlivňujících současnou podobu e-learningu je kognitivismus – jeden z nejvýznamnějších směrů v současné psychologii zdůrazňující důležitost poznávacích procesů v lidské psychice a chování. Tento směr výrazně ovlivnil i pedagogickou psychologii (teorii učení, aj.) (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Kognitivismus vnímá učení jako vytváření nových způsobů a pravidel pro zpracování informací (vnitřní změna v kognitivních strukturách jedince), ve kterých má studující na rozdíl od behaviorismu aktivní roli. Aktivně pracuje s novými informacemi a pokouší se je zařadit do stávajících kognitivních struktur. Učitel je zde vnímán jako průvodce vzděláváním a aktivně do něj vstupuje.

V e-learningu je možné nalézt stopy kognitivismu v zapojení tutora, který aktivně vstupuje do vzdělávání, napomáhá s řešením problémů během studia, předkládá problémové úlohy a vhodně modifikuje průchod vzděláváním dle individuálních schopností a potřeb studujících. E-learning ovlivněný kognitivismem již není zaměřen pouze na získávání znalostí, ale také k rozvoji dovedností, schopností, návyků a postojů vycházejících z aktivní role studujícího a jeho komunikace s tutorem.

Za jedno z hlavních soudobých paradigmat vzdělávání je v didaktice považován konstruktivismus. *„Konstruktivismus je široký proud teorií ve vědách o chování a sociálních vědách, zdůrazňující jak aktivní úlohu subjektu a význam jeho vnitřních*

⁹ Hypertext je nelineární způsob strukturování textu, v rámci kterého jsou umístěny odkazy (hyperlinky, hypertextové odkazy) směřující na jinou část dokumentu nebo na jiný dokument. Nejznámější službou fungující na principu hypertextu je World Wide Web – nejpoužívanější služba Internetu.

předpokladů v pedagogických a psychologických procesech, tak důležitost jeho interakce s prostředím a společností.“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2013). Konstruktivistická výuka je založena na získávání nových zkušeností, jejich porovnávání se zkušenostmi starými a organickém začleňování do vlastních mentálních struktur. Dělí se na kognitivní konstruktivismus vycházející z prací J. Piageta o kognitivním vývoji jedince a americké kognitivní psychologie (J. S. Brunner) a sociální konstruktivismus vycházející z prací o sociální dimenzi učení (L. S. Vygotskij). V kognitivním konstruktivismu se poznání dle Piageta děje konstruováním, tzn. spojováním fragmentů informací do smysluplných struktur, se kterými jedinec provádí mentální operace podmíněné úrovní jeho kognitivního vývoje. Poznání jedince je individuálně konstruované a závislé na stávající úrovni inteligence poznávajícího. V didaktice jsou zásady konstruktivismu realizovány zejména řešením problémových úloh.

Sociální konstruktivismus zdůrazňuje nezastupitelnou roli sociální konstrukce vědomostí při interakci s okolím. V didaktice je sociální konstruktivismus realizován zejména s využitím kooperačních a kolaboračních metod, kde dochází nejen k řešení problémů, ale také ke konfrontaci názorů a stanovisek.

Běžně je v praxi využíván pedagogický konstruktivismus, který je eklektickou syntézou kognitivního a sociálního konstruktivismus. *„Pedagogický konstruktivismus chápe vyučování jako proces, v němž jde o aktivní interakci mezi učitelem, který pracuje s určitými cíli a zprostředkuje žákům učivo, a žákem, který se učí. Přitom vědění žáků se vytváří v neustálém dialogu mezi tím, co již znají, a tím, co je nové, co jim učitel nově zprostředkuje“* (Skalková, 2007). Kromě změny v úloze učících se subjektů, kdy v konstruktivismu zastávají ústřední a aktivní roli, se mění také úloha učitele, který se podílí na konstruování jejich vědomostí zejména navozováním vhodných úkolů vyžadujících řešení. Učitel vystupuje během celého procesu jako průvodce a rádce.

Konstruktivistický přístup se od behaviorálního a kognitivního odlišuje zejména tím, že dopředu není známa jeho edukační trajektorie. Z toho důvodu byla dříve jeho aplikace v e-learningových systémech v podstatě vyloučena. Otisk konstruktivistické teorie je možné pozorovat v e-learningu až s příchodem LMS a Web 2.0, které umožnily integrovat do vzdělávacích prostředí různé komunikační nástroje, jako jsou nástěnky, diskuzní fóra, wiki, chat, sdílené dokumenty a další.

Vzrůstající obliba alternativních škol vycházejících z humanistické psychologie patrná v posledních letech má vliv také na vývoj e-learningu. Humanistická psychologie, někdy též označovaná za třetí cestu v psychologii, vznikla jako reakce na krizi behaviorismu. Ústředním zájmem humanistů je člověk jako osoba a jeho seberealizace. Za zakladatele humanistické psychologie je považován A. H. Maslow, který považoval za nutné, aby se psychologie vrátila k problémům člověka. Další představitel C. Rogers zdůrazňoval základní princip, že všechny lidské bytosti mají pozitivní směřování. Zdůrazňoval také nutnost být sám sebou, být autentický, empatický a uznat, co je v jedinci samotném skutečně reálného (Bertrand, 1998).

Humanistická teorie učení se zaměřuje na nalezení vlastní identity, získávání sociálních zkušeností a přebírání odpovědnosti za sebe, druhé a svět. Vzdělávání, které se soustřeďuje na osobnost žáka, se zrodilo jako reakce na systémy, jež se příliš orientovaly na vyučování předem daných obsahů. Jedinec musí nalézt v učení smysl. Základem je zkušenostní učení a koncepce otevřeného vyučování¹⁰.

Mění se zde i role učitele. Důraz je kladen na aktivitu jedince a jeho samostatné učení. Učitel pouze usnadňuje a povzbuzuje k učení. Pomáhá jedincům i skupině volit a ujasňovat své cíle a úmysly, motivuje jedince do realizace vlastních projektů. Učitel také slouží jako jeden ze zdrojů v roli rádce, zprostředkovatele zkušeností a experta (Bertrand, 1998).

Z pohledu e-learningu je možné spatřit paralelu v e-koučinku, zejména z pohledu role učitele. Hlavní myšlenkou koučinku je forma spolupráce, kdy se kouč ptá a otázkami směřuje koučovaného ke správnému cíli. Úlohou kouče je motivovat k přemýšlení a podporovat koučovaného v samostatném hledání řešení problémů a podporovat růst koučovaného. Velmi obdobnou úlohu zastává učitel v teoriích učení vycházejících z humanistické psychologie.

¹⁰ „Otevřené vyučování představuje reformní podněty ke změnám v metodách, formách, obsahu i organizaci školní práce. Centrem veškeré činnosti by se mělo stát dítě. Škola by měla zbavit dítě strachu a donucování a měla by být místem, kde děti mohou zažít úspěch. Otevřené vyučování je tedy založeno na změnách vztahu k žákovi, které se promítají do obsahových, metodických i organizačních složek vyučování. V otevřeném vyučování se podporují individualizované formy učení, ale zároveň se uplatňují společné činnosti. Škola se nechápe pouze jako místo, které zprostředkovává informace, ale jako místo, které podporuje skutečné chápání toho, co žáci dělají. Otevírá cesty k praktické účasti na společenském vědění a zkušenostech i na jejich změnách“ (Holotová, 2012).

V neposlední řadě je nutné zmínit konektivismus. Jedná se o relativně nový myšlenkový proud, který na učení nahlíží jako na proces vytváření spojení (Kalaš, 2013). Proces, který nemusí být zcela pod kontrolou jednotlivce, jelikož vědomosti, studijní materiály a podobně mohou být umístěny mimo naše blízké okolí, například v Internetu, u spolužáka nebo ve školní digitální knihovně. Podstatou učení je podle konektivismu schopnost spojovat tyto fragmenty do sítí a s těmi aktivně pracovat a to s vědomím, že jedinec obhospodařuje pouze malou část takto vznikající sítě. V konektivismu je patrná paralela s konstruktivismem, kterou je potřeba rozšířit o globální pohled na vzájemně propojené vzdělávací prostředí jedinců. (Brdička, 2009; Siemens, 2004)

V současném pojetí e-learningu je možné nalézt otisk konektivismu zejména v potřebě efektivně zpracovávat velké množství informací. To je možné například propojováním LMS systémů s externími zdroji v podobně odborných komunit, dostupných databází, blogů... „*Konektivismus nelze chápat jako teorii v pravém slova smyslu, jde spíše o jakýsi první krok k nové teorii či pokus otevřít debatu na téma nových přístupů k učení*“ (Zounek, Sudický, 2012).

4 STUDIJNÍ OPORY V ŘÍZENÉM SAMOSTUDIU

V souvislosti s řízeným samostudiem se v odborné literatuře objevuje pojem studijní opora. Klement takto označuje studijní materiály nezbytné pro efektivní distanční, respektive kombinované vzdělávání (Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012). Studijní opory patří mezi didaktické prostředky, které získávají stále na větší důležitosti, zejména v rámci kombinovaného a distančního studia. Didaktické prostředky definuje Maňák (2003) jako „*předměty a jevy sloužící k dosažení vytyčených cílů. Prostředky v širokém smyslu zahrnují vše, co vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů... zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu*“. Velký důraz na jejich vytváření a aktivní využívání klade v terciálním školství zejména akreditační komise, která je považuje za jeden z pilířů efektivního a fungujícího kombinovaného a distančního studia, bez kterého není v současné době možné tyto studijní formy akreditovat.

4.1 Didaktické aspekty studijních opor

Obecnou a svým záběrem širokou definici studijních opor přináší Zlámalová (2008): „*Studijními oporami rozumíme veškeré studijní a informační zdroje, které jsou součástí studia a které studující získá od vzdělávací instituce.*“ Ministerstvo školství preferuje užší pohled na problematiku studijních opor, které definuje jako „*veškeré studijní a informační zdroje, které jsou součástí řízeného studijního programu a jsou připraveny speciálně pro distanční studium; případně jsou připraveny nebo doplněny tak, aby je bylo možné v distančním studiu používat*“ (Kaňková, 2010). Nejrozšířenější podobou studijních opor jsou tzv. studijní texty, které mohou být distribuovány v tištěné, případně elektronické podobě, audio či video záznam (alternativou je živé vysílání, pokud jsou studující o něm včas informováni), případně některý z přístupů elektronického učení (vzdělávání). Studijní opory v rámci řízeného samostudia nahrazují klasickou výuku, proto by měl být jejich vyjadřovací styl, grafická úprava, ilustrace a také forma pečlivě voleny. Studijní opora nahrazuje nejen chybějící školní klima a atmosféru, ale kompenzuje i další výhody prezenčního studia (Bednaříková, 2007). Mezi základní prvky studijní opory lze zařadit požadavky na srozumitelnost obsahu, členění do krátkých

studijních jednotek, aktivizující a motivační prvky, dostatečný počet konkrétních příkladů a ukázek aplikace obsahu, prvky zpětné vazby, atd. (Zlámalová, 2006).

U studijních opor je důraz kladen na přiměřené dávkování učiva rozděleného do tzv. bloků, neboli na sebe navazujících částí, které je možné libovolně kombinovat dle stanovených učebních cílů. Nepostradatelnou součástí je bohaté grafické členění s využitím ikon, piktogramů, symbolů a schémat; dále zpětnovazební prvky v podobě průběžných úkolů a otázek vedoucích k zamyšlení nad probraným tématem, případně k opakování probrané látky a také k ověření již získaných znalostí.

Průcha a Míka (2003) ve své publikaci *Jak psát učební texty pro dospělé* zmiňují, že kvalita studijních opor do značné míry rozhoduje o úspěšnosti řízeného samostudia. Obsah i vnitřní strukturu je nutné navrhovat jako zajímavý, instruktivní a přiměřený celek vedoucí k dosažení pozitivních studijních výsledků. Palán (2003) doplňuje, že primární požadavky na studijní opory jsou kognitivní, syntaktická a strukturní srozumitelnost.

Studijní opory představují komplexní didaktický proces a proto je nezbytné při jejich návrhu a vytváření respektovat didaktické funkce (motivačně-stimulační, informačně-expoziční, repetičně-fixační, aplikační, kontrolně-diagnostickou). Vzhledem k absenci přímého působení pedagoga přebírá studijní opora také funkci komunikační, organizační a řídicí.

Již zmíněná aktivizace je u studijních opor pro řízené samostudium považována za klíčovou. Studenti musejí být motivováni ke studiu a musejí vědět, čím je další kapitola obohatí a co jim přinese nového. Studenti potřebují učivo nejen zpracovat, ale také si ověřit, do jaké míry mu porozuměli a zda je možné na získaných znalostech dále stavět a pokračovat ve studiu dalších (návazných) bloků. Všechny tyto prvky jsou do studijních opor zařazovány s cílem co nejvíce usnadnit a zefektivnit řízené samostudium. Studijní opora může také obsahovat různé animace, audio či video materiály, simulace, výukové aplikace a další prvky, které jsou doménou převážně elektronických studijních opor (Hrbáček, 2011).

Klíčové odlišnosti studijních textů pro prezenční studium a textů vhodných pro řízené samostudium jsou zobrazeny v tabulce 4.1.

Tabulka 4.1 – Klíčové rozdíly studijních textů (Všetulová, 2007)

| Klíčové rozdíly | Studijní texty pro prezenční studium | Studijní texty pro řízené samostudium |
|---------------------------------|---|--|
| Sociální interakce | přímý kontakt vzdělavatele a vzdělávaného | Určeny pro řízené samostudium |
| Struktura materiálu | Text není výrazně strukturován | Text je výrazně strukturován (učivo je přesně dávkováno) |
| Využití studijního textu | Informace jsou zpravidla přijímány pouze čtením | Slouží ke čtení a současně i jako pracovní sešit |
| Aktivizace studujících | Je očekáván pouze pasivní příjem informací | Otázky, úkoly a cvičení motivují a podněcují k aktivitě |
| Zpětná vazba | Materiály neobsahují zpětnovazební prvky | Studijní texty poskytují zpětnou vazbu |

Důležitým aspektem návrhu a tvorby elektronických studijních opor jsou didaktické zásady (principy), které je možné definovat jako obecné požadavky kladené na didaktický proces, které v souladu se stanovenými cíli předurčují jeho charakter. V odborné literatuře je možné nalézt různé přístupy k pojetí didaktických zásad odrážející pedagogické myšlení a praktické zkušenosti jejich autorů. I přes vývoj v čase vykazují didaktické zásady formulované významnými historickými osobnostmi (Obdržálek, 1999) shodu v jejich základním vymezení:

- Komenský: názornost, aktivita, uvědomělost, postupnost, systematičnost, trvalost, shoda s přírodou, atd.,
- Rousseau: přirozenost, názornost, aktivita, individuální přístup, atd.,
- Ušinskij: přiměřenost, názornost, trvalost...

Ze současných autorů je možné zmínit Filovou (1996), která zdůrazňuje zejména tyto zásady (principy): přiměřenosti, uvědomělosti, postupnosti, názornosti, systematičnosti, aktivity, spojení teorie s praxí a individuálního přístupu. Svůj pohled na didaktické zásady publikoval také Maňák (2003), který uvádí zásady přiměřenosti, uvědomělosti, názornosti, systematičnosti, aktivity, a trvalosti.

V souvislosti se specifickými podmínkami řízeného samostudia ve vysokoškolském prostředí je možné uvedené didaktické zásady při návrhu a tvorbě elektronických studijních opor konkretizovat, případně doplnit o:

- Zásada přiměřenosti obsahu (vychází ze zásady přiměřenosti, postupnosti a systematičnosti) akcentuje potřebu srozumitelnosti obsahu, přiměřené náročnosti obsahu a členění obsahu nejen z pohledu tematických celků, ale i časové náročnosti a využívaných metod. To je v elektronických studijních oporách zajišťováno členěním do krátkých studijních jednotek (bloků), které je možné libovolně kombinovat; redukcí obsahu pouze na nejdůležitější informace potřebné k osvojení problematiky a vypuštění málo relevantních částí vzhledem k hlavnímu tématu a v neposlední řadě kombinací metod pokrývajících motivační, expoziční, fixační, diagnostickou a aplikační fázi výuky.
- Zásada vědeckého přístupu (vycházející ze zásady přiměřenosti) zdůrazňující logickou strukturu vědeckého poznání, vědeckého způsobu myšlení, práce a terminologie, která je ve vysokoškolském prostředí nutnou podmínkou všech vzdělávacích aktivit, včetně přípravy studijních opor pro řízené samostudium.
- Zásada multimedialnosti (vycházející ze zásady názornosti, aktivity a spojení teorie s praxí) zaměřující se na využívání vícesmyslovou percepci vzdělávacího obsahu s využitím kombinace textu, obrázků, schémat, animací, audio nebo video materiálů, ... atd. Využívání multimédií v elektronických studijních oporách může vést mimo jiné k podpoře rozvoje dovedností a schopností, které jsou při využívání převážně textových materiálů obtížně postihnutečné.
- Zásada praktického přístupu (vychází ze zásady spojení teorie s praxí a uvědomělosti) zdůrazňuje propojení teorie s praxí, realizovanou ve studijní opoře ukázkami z praxe, využitím příkladů, kazuistik, aplikace teorie na řešení praktických úkolů a jiné. Využití obsahu vzdělávání v praxi může být klíčovým motivačním prvkem zejména ve vzdělávání dospělých.
- Zásada motivace, aktivity a zpětné vazby (vychází ze zásady uvědomělosti, aktivity a postupnosti) se zaměřuje na motivaci studujícího a jeho aktivní zapojení ve vzdělávacím procesu. Motivace a vlastní aktivita je předpokladem osvojení nových kompetencí. Aktivitu studujícího je možné v elektronické studijní opoře podporovat zapojením průběžných otázek, problémovými úkoly s aktivním využíváním

předchozích vědomostí, vytvářením online portfolia, projektové práce, komunikace s ostatními a s vyučujícím... Zpětná vazba je ve studijní opoře realizována v podobě průběžných úkolů a otázek vedoucích k zamyšlení nad probraným tématem, případně k opakování probrané látky a evaluaci již získaných znalostí.

- Zásada aktuálnosti souvisí s výběrem a aktualizací obsahu vzdělávání. V systému elektronických studijních opor je aplikace této zásady usnadněna využíváním informačních a komunikačních technologií umožňujících rychlé a efektivní změny částí elektronické studijní opory.
- Zásada individuálního přístupu vyzdvihuje potřebu respektování individuálních rozdílů studentů, například z pohledu předpokladů učení, znalostí, zkušeností, věku, atd.

4.2 Charakteristika elektronických studijních opor

Studijní opory je možné vzhledem ke členění didaktických prostředků podle Hlavatého (2002) zařadit mezi materiální didaktické prostředky, jelikož jsou „*využívány ve výuce a slouží jako podpůrný prostředek k dosažení stanovených výukových cílů*“. Materiální didaktické prostředky je možné dále dělit. Studijní opory náleží do kategorie učebních pomůcek. To je dáno především přímou vazbou na obsah výuky a didaktickými funkcemi, pomocí kterých lze dosáhnout stanovených cílů (Rambousek, 1990; Kaňková, 2010).

Vzhledem k tématu disertační práce a výše uvedeným definicím, je možné specifikovat elektronické studijní opory jako kvalitně didakticky a metodicky zpracovaný text, audiovizuální materiály a další multimedialní a interaktivní studijní pomůcky určené pro řízené samostudium, které plně nahrazují přímý kontakt s pedagogem a jsou dostupné studentům pomocí prostředků moderních informačních a komunikačních technologií, zejména s využitím síťových technologií – Internetu či intranetu. Právě požadavek na specifické didaktické a metodické zpracování odlišuje studijní opory od běžně využívaných studijních materiálů reprezentovaných odbornými publikacemi, učebnicemi a skripty, které jsou využívány ve vysokoškolském prostředí bez ohledu na potřeby studentů v kombinované, respektive distanční formě studia. Z tohoto důvodu v této disertační práci nejsou za elektronické studijní opory považovány běžné studijní materiály zpřístupněné studentům v elektronické podobě s využitím ICT.

Elektronické studijní opory je možné dělit dle několika kritérií. Z hlediska tvorby obsahu a volby vhodných nástrojů je možné rozdělit elektronické studijní opory na statické, dynamické a s vnitřní inteligencí (Hrbáček, Kučera, 2012). Z tabulky 4.2 je patrné, že vyšší stupeň studijní opory v sobě automaticky zahrnuje vlastnosti předchozího stupně.

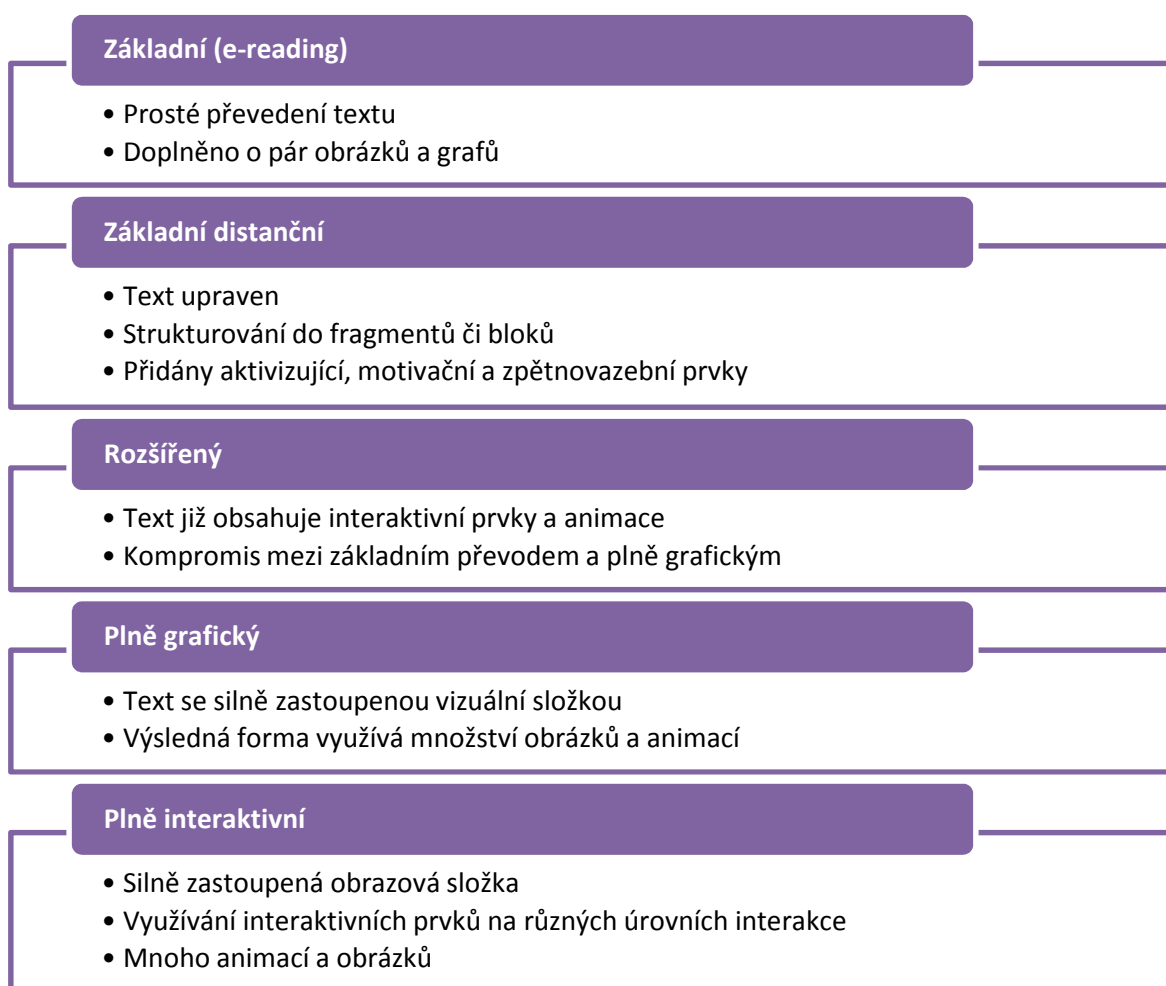
Tabulka 4.2 – Rozdělení elektronických studijních opor podle nástrojů pro tvorbu obsahu

| | Statické el. studijní opory | Dynamické el. studijní opory | El. studijní opory s vnitřní inteligencí |
|------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Stavební prvky | ucelené téma | fragmenty či bloky | fragmenty či bloky |
| Výsledná podoba | elektronická st.opora el. verze dokumentu | elektronická st. opora | elektronická st. opora |
| Plánování a realizace | Jednoduché | složitější | náročné |
| Modifikace | Náročná | jednoduchá | jednoduchá |
| Aktivizace | Základní | rozšířená | komplexní |
| Rozšířené vlastnosti | | interaktivita, multimedialita | interaktivita, multimedialita, adaptivní režim |

I přes rychlý rozvoj vysokorychlostního internetu a moderních informačních a komunikačních technologií a nástrojů zůstávají nejrozšířenější kategorií statické elektronické studijní opory, které autor vytvoří a publikuje v elektronické podobě jako tzv. e-reading. I přes nižší počáteční úsilí při plánování a vytváření studijních opor mohou nastat problémy při jejich následné aktualizaci nebo modifikaci. Příkladem takové elektronické studijní opory může být studijní text vytvořený, distribuovaný, případně exportovatelný do formátu PDF. Z hlediska přípravy a realizace se jedná o nejjednodušší a nejrychlejší způsob vytváření elektronických studijních opor. Problém však může nastat v případě, kdy je nutné oporu upravit, případně využít některé části v rámci jiných kurzů. Alternativou může být dynamická elektronická studijní opora, která je vytvořena z fragmentů nebo bloků, které se dále skládají do ucelených témat. Takto vytvořená témata je možné upravovat a flexibilně spojovat. Hrbáček (2011) vnímá tvorbu dynamických studijních opor obdobně jako tvorbu dynamických webových stránek, kde se vzájemně propojují jednotlivé texty, animace,

obrázky a další prvky. Výhodou je, že dynamicky vytvořené studijní opory je možné upravovat a modifikovat. Změny se poté promítnou automaticky na všech místech s použitím daného fragmentu či bloku. Poslední kategorií jsou studijní opory s vnitřní inteligencí, které představují určitý stupeň autonomie a adaptability, kdy jsou v závislosti na výsledcích či tendencích upravovány dávky učiva, zapojovány motivační a zpětnovazební prvky, případně další individuální parametry. Zapojení interaktivních a multimediálních prvků zvyšujících motivaci a působících na vícesmyslové vnímání může vést k usnadnění a zefektivnění řízeného samostudia a dosažení stanovených vzdělávacích cílů.

Další pohled na problematiku studijních opor a jejich vytváření zohledňuje míru využití stávajících textů, která úzce souvisí s velikostí autorského teamu a časových možnostech.

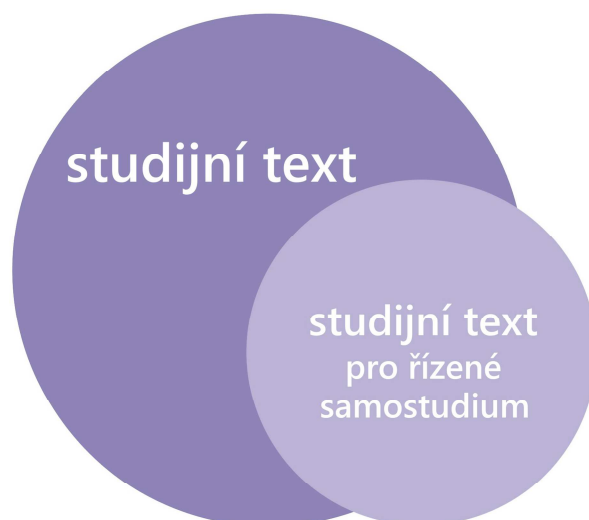


Obrázek 4.1 – Pět modelů převodu textu na el. studijní oporu (Kolibač, Malčík, 2002)

Je totiž žádoucí, aby na vytváření studijních opor pracoval nejen autor studijního materiálu, ale také například tutor, který bude mít na starosti komunikaci se studujícími. Kolibač a Malčík (2002) definovali pět základních modelů převodu existujícího textu na studijní oporu (obrázek 4.1). Čím vyšší je zvolený model, tím náročnější je proces převodu a to jak po stránce časové, tak odbornosti autorského teamu. Od rozšířeného modelu stojí za zvážení vytváření studijní opory od základu a to dle stanovených pravidel na motivaci, sebekontrolu a organizaci studia (Průcha, Míka, 2003).

V některých případech lze při kvalitně vytvořeném e-learningovém kurzu využít běžných textů v elektronické podobě, ale pouze za předpokladu, že jsou vhodným způsobem strukturovány a LMS převezme specifické funkce a vlastnosti studijních opor. Tento přístup je v současné době podporován zejména u audiovizuálních opor, multimediálních studijních pomůcek a interaktivních programů.

E-learning a LMS systémy jsou ve značné míře využívány jako nástroj k zprostředkování elektronických studijních opor. Tento způsob vytváření či zprostředkování nabízí daleko širší možnosti než studijní texty v tištěné podobě a to zejména s ohledem na interaktivitu a nástroje, které tyto technologie nabízejí. Interaktivní studijní opory umožňují distribuovat vzdělávací obsah v malých dávkách a díky průběžné kontrole a ověřování je možné okamžitě reagovat na konkrétní požadavky a problémy studujícího a flexibilně přizpůsobit další průběh studia s cílem dosáhnout co nejefektivnějších výsledků. Tento způsob hodnotí kladně také Kubištová a Pejsar (2011), ale zároveň připomínají, že hlavní je v tomto procesu vzdělávaný, nikoliv vymoženosti moderních informačních a komunikačních technologií, a tak je potřeba uplatňovat zdrženlivost a zásadovost v užití interaktivních multimediálních prvků tak, aby nepůsobily kontraproduktivně. S tímto úzce souvisí pojem hypermultimedialita, kterou popsal Kopecký (2006) ve své knize E-learning (nejen) pro pedagogy: „*studující jsou v rámci studia elektronického distančního textu v kontaktu s nadměrně multimediálními prvky. Studující se pak zaměřují zejména na efekty (animace, pohyblivé postavičky apod.), než na samotný obsah.*“



Obrázek 4.2 – Vztah studijních textů a studijních textů pro řízené samostudium

Studijní opory pro řízené samostudium slouží jako komplexní podpora vzdělávacího procesu. Z uvedeného popisu a základních rozdílů je zřejmé, že studijní texty určené pro řízené samostudium plní nejen prezentační funkci, ale také plně nahrazují přímé působení vzdělavatele. Tudíž studijní opory mohou být využity pro řízené samostudium nejen v kombinovaném a distančním studiu, ale také plnohodnotně ve studiu prezenčním, kde se převážně využívají běžné studijní texty. Vzhledem k výše uvedenému je možné běžné studijní texty považovat pro řízené samostudium za nedostačující.

Studijní opory jsou často prezentovány s využitím e-learningových portálů pro řízení studia, kde díky spojení více nástrojů je možné naplno využít jejich potenciál v řízeném samostudiu.

4.3 Struktura elektronických studijních opor

I přes požadavek na členění studijní opory do krátkých jednotek je jedním z klíčových prvků vnitřní integrita založená na vhodně vystavěné struktuře. V souladu s didaktickými zásadami a funkcemi by měla studijní opora obsahovat rovnoměrné rozložení statických, dynamických a evaluačních prvků. Hlavními důvody pro členění studijní opory do malých částí je snadná orientace ve studijním materiálu, přehledné dávkování učiva z pohledu tematického i časového společně vedoucí ke zvýšení motivace a usnadnění studia.

V odborné literatuře a pedagogické praxi se nejčastěji objevuje modulární systém stavby studijních opor. Ve vysokoškolském prostředí bývají studijní opory nejčastěji zpracovány na úrovni vyučovaného předmětu. V případě studijního textu je obecně doporučován rozsah 60–80 stran. Studijní opora se skládá z modulů reprezentujících rozsáhlejší tematický celek. Moduly se dále dělí na témata, zabývající se obsahovým celkem, a podtémata, která jsou zaměřená na specifické aspekty jednotlivých témat. Rozdělení prezentované v této části disertační práce, včetně kategorizace jednotlivých prvků, vychází z analýzy dostupných studijních opor a praktických zkušeností s jejich vytvářením. Nejvíce rozšířené jsou elektronické opory s využitím studijního textu jako stěžejního nástroje pro distribuci vzdělávacího obsahu, který bývá doplněn o obrázky, schémata, audio a video materiály, které mohou zvýšit srozumitelnost problematiky a usnadnit řízené samostudium.

4.3.1 Úvodní informace studijní opory

Kvalitně vytvořená studijní opora nahrazuje v systému řízeného samostudia potřebu a význam přímé komunikace s pedagogem (Rowntree, 1994). Vzhledem k této specifické funkci studijních opor je nezbytné, aby opora obsahovala úvodní pasáž seznamující studující s důležitými informacemi.

Studijní opora by měla začínat seznámením studujících s předmětem, jeho zařazením do kontextu ostatních předmětů, jeho obsahem, průběhem a cíli vzdělávání, včetně způsobu závěrečného ověřování a hodnocení.

V úvodní části studijní opory je také vhodné seznámit studenty se způsobem organizace výuky a řízeného samostudia v rámci předmětu, způsobem práce se studijní oporou spočívající zejména v pohybu ve studijní opoře, využívání piktogramů, otázek k zamyšlení, evaluačních a autoevaluačních prvků, práci s úkoly, doporučenou a rozšiřující literaturou, využití interaktivních prvků, apod.

I přes záměrné a plánované nahrazení přímého působení pedagoga systematicky a didakticky zpracovanou studijní oporou jsou obvykle v úvodní části popsány možnosti a způsoby komunikace s pedagogem (tutorem) a vzájemné komunikace mezi studenty.

V neposlední řadě je vhodné uvést v úvodu studijní opory předpokládanou časovou náročnost samostudia, která by měla vyjadřovat čas potřebný k osvojení problematiky. Na

úrovni celé studijní opory je běžně vyjadřována v souvislosti s přepočtem kreditů na studijní zátěž. Běžně se 1 kreditu přiřazuje časová zátěž v rozmezí 34–40 výukových hodin s tím, že časová náročnost studia související se studijní oporou se vypočítá odečtením času přímé výuky od celkové studijní zátěže.

Kromě obsahu je důležitá také forma úvodního sdělení, jelikož je tato část opory často rozhodujícím prvkem v akceptaci či odmítnutí opory studentem. Mělo by být formulováno jako osobní sdělení s cílem navodit pocit přítomnosti pedagoga a motivovat do studia předkládané problematiky.

4.3.2 Obsahová část studijní opory

Obsahová část je stěžejním prvkem studijní opory kombinující statické, dynamické a evaluační prvky, které se vzájemně prolínají (Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012). Obsahovou část studijní opory je možné na úrovni kapitol (modulů, případě témat u časově náročnějších studijních opor) dále dělit na úvodní část a vzdělávací obsah. Při návrhu studijních opor je důležité respektovat specifické podmínky a náležitě upravit strukturu studijní opory, aby byla zajištěna co nejvyšší efektivita řízeného samostudia.

Úvodní část

V úvodu jednotlivých kapitol je vhodné zařadit řídicí, motivační a evaluační prvky studijní opory. Mezi hlavní části patří anotace, cíle kapitoly, klíčová slova, literatura, test předchozích znalostí a časová náročnost kapitoly.

Primárním účelem anotace je informovat studující o tématu kapitoly a upozornit na její odlišnosti od ostatních kapitol studijní opory a zdůraznit důležité části, které by při studiu neměly být opomenuty. Usnadnit orientaci v problematice mohou také klíčová slova (někdy též uváděná v závěrečné části), které mají funkci motivačně-stimulační, repetičně-fixační a kontrolně-diagnostickou. V dynamických studijních oporách a oporách s vnitřní inteligencí je vhodné vytvářet klíčová slova s využitím hypertextu, aby si studující mohl ověřit, případně osvojit, správný význam a kontext stěžejních pojmů nutných k ovládnutí předložené problematiky. Oproti tomu umístění klíčových slov do závěru kapitoly umožňuje studujícím ověřit získané znalosti a jejich správné pochopení.

Důležitou částí jsou také cíle kapitoly (modulu, tématu) obsahující kromě specifikace cílů samotných také systematické motivační prvky. Student by se měl v souladu s didaktickou zásadou praktického přístupu dozvědět, k čemu mu bude kapitola užitečná, co bude znát a ovládat po jejím nastudování a tím docílit vyššího zájmu o problematiku.

V úvodu každé kapitoly je vhodné specifikovat další základní a doporučenou literaturu s podrobným vysvětlením, které konkrétní části (kapitoly, strany...) jsou potřebné k pochopení problematiky, které kapitoly získané znalosti a dovednosti dále rozšiřují a jsou potřebné k úspěšnému zakončení předmětu, atd.

Běžně se do úvodních částí kapitol elektronických studijních textů (studijních opor) zařazuje test ověřující ovládnutí předchozí kapitoly s odkazem na správné odpovědi nebo s automatickým vyhodnocením v případě studijních opor realizovaných s využitím LMS. Ve druhém z uvedených příkladů umožňují některé LMS nastavit podmíněný průchod studijní oporou, vyžadující předem nastavenou úspěšnost v testu předchozí kapitoly před přístupem ke kapitole následující.

Z hlediska motivace studentů je klíčové uvést časovou náročnost studia problematiky. Odhad by měl vycházet ze zkušenosti, časového snímku, případně empirického zkoumání. Je zřejmé, že se jedná o čas orientační, který může být u každého studujícího odlišný, na což je vhodné studenty upozornit. Při odhadování časové náročnosti vycházející ze zkušeností pedagoga (autora studijní opory) je potřeba mít na paměti, že za uvedený čas by student měl být schopen nastudovat problematiku, shlédnout doplňková média, vypracovat zadané úkoly, ověřit si své znalosti s využitím autoevaluačních prvků, atd. Uváděný čas je vhodné spíše nadhodnotit, jelikož při podhodnocení by studenti mohli ztratit motivaci k dalšímu studiu. Obecně platí, že časová náročnost kapitoly by neměla přesáhnout dobu, kterou jsou studenti schopni a ochotni věnovat soustředěnému a nepřerušnému studiu.

Vzdělávací obsah

Studijní text je nejrozšířenějším způsobem přenosu vzdělávacího obsahu od instituce ke studentům. Mezi jeho základní požadavky patří obsahová stručnost a srozumitelnost s tím, že studijní opora by se měla zaměřovat na klíčové znalosti a dovednosti nutné pro pochopení problematiky se zachováním již dříve uvedeného doporučeného rozsahu

60–80 stran. Další rozvíjení znalostí a dovedností je možné s využitím doporučené literatury. Studijní opora je členěna do krátkých studijních jednotek. Studijní jednotky jsou nejčastěji sestaveny z vět a odstavců, které by měly být krátké, bez složitých souvětí, vztažných zájmen a cizích slov. Tím je možné docílit větší srozumitelnosti textu. Cizí slova by měly být ve studijní opoře využívány pouze v případech nutných pro pochopení tematiky, respektive ovládnutí správné terminologie. V ostatních případech je vhodné využít českých ekvivalentů, případně cizí slovo ihned vysvětlit (v závorce, v poznámce pod čarou, s využitím hypertextu, atd.).

Srozumitelnost studijní opory, jako jeden z klíčových faktorů její úspěšnosti, je možné měřit s využitím dostupných a již ověřených metod. V odborné literatuře je možné nalézt metody měření obtížnosti textu. Příkladem může být jednoduchá a rychlá metoda LIX klasifikující texty na snadné, středně obtížné, velmi obtížné a extrémně obtížné. Metoda vycházející z průměrné délky věty vzhledem k počtu slov a průměrné délce slov vzhledem k počtu znaků (Smith, Jönsson, 2011). Další metodou je například Mistríkův vzorec obtížnosti (autorem Mistrík), nebo metoda T (autor Nestlerová, Průcha, Pluskal). Právě metodu T považuje Průcha (2009) za nejeфекtivnější vzhledem ke specifikám českého jazyka. Metoda je založena na syntaktickém faktoru (průměrná délka slov, syntaktická složitost vět) a sémantickém faktoru (proporce běžných, odborných, faktografických, numerických a opakovaných pojmů).

Kromě kvalitně zpracované obsahové stránky je ve studijních oporách kladen důraz i na stránku formální, zejména logickou strukturu textu a typografickou úpravu. Jak již bylo uvedeno v úvodu kapitoly, text bývá často doplněn o obrázky, schémata, audio a video materiály, které mohou zvýšit srozumitelnost problematiky a usnadnit řízené samostudium, ale je potřeba dbát na přiměřenost jejich využití, aby nedošlo k přesycení studijní opory, které by negativně odvádělo pozornost od obsahu sdělení k jeho formě (Kubištová a Pejsar, 2011; Kopecký, 2006). Logické struktury textu napomáhá využívání piktogramů upozorňujících na změnu činnosti, respektive aktuálního způsobu práce se studijní oporou. Příklady piktogramů jsou uvedeny v příloze č. 9.

Úspěšnost studijních opor do značné míry vychází z jejich schopnosti nahradit přímé působení pedagoga. Tomu napomáhá dialogický charakter studijní opory spočívající

v neustálém navazování kontaktu se studujícími, odvoláváním na jejich zkušenosti, zážitky, atd. (Lockwood, 1998). Text by také měl být podnětný, aktivizující a heuristický, aby nutil studujícího k přemýšlení a ne k pouhému memorování. Tyto prvky by měly být rovnoměrně zastoupeny v celé obsahové části studijní opory. Někteří autoři také doporučují do studijních opor zařazovat na úrovni kapitol tzv. průvodce studiem, které se zaměřují na navazování kontaktu se studujícími a zvyšování motivace s využitím nejen textových, ale i multimediálních prvků obsahujících humorné prvky sloužící k odlehčení tematiky (Zlámalová, 2006). Jedná se však o rozporuplný prvek, který může působit opačným způsobem, než je zamýšleno, a studující nepovzbuzovat, ale rozptylovat a odvádět od učení (Bednaříková, 2007). Nezbytnou komponentou obsahové části studijních opor jsou aktivizující a zpětnovazební prvky.

Aktivizace a motivace je jedním z klíčových prvků zvyšujících efektivitu řízeného samostudia (Moore, Kearsley, 2005). V souladu s didaktickými zásadami uvedenými v kapitole 4.1 – Didaktické aspekty studijních opor, by měla aktivizace cílit na potřeby a zkušenosti studujících, měla by stimulovat k využívání získaných znalostí, konstruování nových poznatků a jejich uplatnění v praktických situacích a to s využitím různých aktivizujících prvků. Právě využití znalostí v praktických situacích napomáhá ke zvýšení motivace do studia. Pokud předložená aktivita nebude pro studujícího dostatečně atraktivní, může ji snadno vynechat. Z toho důvodu je vhodné zařazovat více variant aktivizujících prvků reflektujících odlišné zaměření, znalosti a zájmy studujících, což bývá zvláště v elektronických studijních oporách i technicky snadno realizovatelné. Mezi hlavní aktivizující prvky patří ukázky, příklady, případové studie, úkoly, cvičení a otázky.

Ukázky a příklady slouží k doplnění a napojení obsahu studijního textu na podmínky praxe a plní funkci převážně názornou a fixační. Elektronické studijní opory poskytují širokou paletu nástrojů, jakým způsobem ukázky a příklady realizovat (slovně, obrazem, animací, zvukově, audiovizuálně...).

Dalšími aktivizujícími prvky využitelnými ve studijních oporách jsou případové studie zvyšující efektivitu vzdělávání aktivním zapojením studujících do procesu učení. Případové studie syntetizují teoretické aspekty získané samostudiem a jejich projekce do aplikované podoby v konkrétním prostředí. Zadání případové studie by mělo být vždy

prehledné, srozumitelné, s jasně definovaným cílem a mělo by v maximální možné míře respektovat specifické odlišnosti studujících. Vytvořená případová studie by měla být stručná, jasná a bez zbytečných detailů odvádějících pozornost od hlavního záměru.

Úkoly využívají již získaných znalostí a dovedností k podnícení aktivity studujícího, který je nejčastěji vyzván k porovnání, nakreslení, vyhledání, analyzování, vypočítání, zjištění, apod. Vytvořené úkoly mohou být prostředkem sebehodnocení studentů, případně sloužit jako podklad pro hodnocení (Fuglík, 2012) nebo být námětem prezenčních setkání. Některé úkoly je vhodné zadat jako korespondenční, tzn. úkoly zaslané pedagogovi (tutorovi). V odborné literatuře se označují pojmem TMA (Tutor Marked Assignments), případně českým ekvivalentem POT (práce opravovaná tutorem). Cílem takových úkolů je umožnit studujícímu zpětnou vazbu o průběhu a kvalitě studia. TMA mají nejčastěji podobu esejí a úvah, v kterých může student vyjádřit svůj názor, ukázat originální přístup k řešení apod. (Zlámalová, 2006; Moore, Kearsley, 2005).

Cvičení, stejně jako úkoly, využívají již získaných znalostí a dovedností k upevnění poznatků. Na rozdíl od úkolů nemívají ale cvičení přesah do jiných kapitol a slouží k zajištění zpětné vazby v rámci aktuální kapitoly a pouze samotným studujícím. Cvičení bývá nejčastěji umístěno v závěru kapitoly.

Důležitým prvkem studijních opor jsou otázky. Jejich význam spočívá v procvičení a upevnění problematiky. Jordan (2011) dělí otázky do 2 kategorií – ITQ (in text question), neboli otázky uvnitř textu a SAQ (self assessment question), tzn. autokorektivní otázky.

Otázky uvnitř textu jsou nejčastěji reprezentovány řečnickými otázkami a otázkami k zamyšlení. Řečnické otázky slouží ke zvýšení pozornosti studujících a zdůraznění podstatných částí problematiky. Na tyto otázky není vyžadována odpověď, případně na ně autor studijní opory sám vzápětí odpovídá. Otázky k zamyšlení jsou nejčastěji zastoupeny problémovými otázkami, které podněcují aktivní přemýšlení. Na tyto otázky nejsou vyžadovány písemné odpovědi, očekává se jen myšlenková aktivita studujícího. Otázky k zamyšlení se využívají převážně k podnícení zájmu o problematiku v úvodu kapitoly, případně pro oživení v průběhu studia.

Autokorektivní otázky slouží studujícím k ověření výsledků řízeného samostudia. Tyto otázky bývají obvykle umístěny v závěru náročnějších kapitol jako jeden z nástrojů

ověření a upevnění znalostí. Autokorektivní otázky jsou kladeny tak, aby nezjišťovaly pouze znalost (zapamatování), ale porozumění problematice. Správné odpovědi na autokorektivní otázky jsou studujícím dostupné ihned po zodpovězení a nemusejí je aktivně vyhledávat.

Kontrolní otázky jsou poslední ze základních kategorií využívaných ve studijních oporách. Na rozdíl od autokorektivních otázek se zaměřují na rychlé ověření, co si studující zapamatovali. Jedná se tudíž o otázky s přímou vazbou na probíranou tematiku. Kontrolní otázky jsou běžně umísťovány do shrnutí kapitoly a v elektronické studijní opoře jsou vytvářeny s využitím hypertextu odkazujícího zpět do kapitoly.

Zpětná vazba ve studijních oporách je kromě prací opravovaných tutorem a otázkami zajišťována také testy a autotesty, které jsou většinou umísťovány do závěru jednotlivých kapitol, případně větších celků. V kombinovaném studiu bývají testy a autotesty nahrazeny testováním v rámci prezenční části výuky.

Moderní LMS systémy poskytují širokou paletu typů testových úloh. U autotestů je možné využít v elektronických studijních oporách dynamické a interaktivní nástroje, které poskytují studujícímu okamžitou zpětnou vazbu bez nutnosti vyhledávání správných výsledků. Při využití statických elektronických studijních opor jsou odpovědi nejčastěji umístěny v závěru publikace. Na rozdíl od autotestů jsou testy opravovány pedagogem (tutorem). Nevýhodou je, že zpětná vazba není okamžitá a je vyžadována aktivita pedagoga (tutora), ale oproti elektronicky vyhodnocovaným autotestům je možné využít otevřené úlohy, přihlížet k postupu řešení, nikoliv jen k výsledku, minimalizovat uhodnutí správné odpovědi a další (Chládek, Smetanová, 2014; Chráska, 1999).

Stejně jako u testu předchozích znalostí může být u elektronických studijních opor vyžadována předem stanovená míra úspěšnosti pro umožnění přístupu k další kapitole. U interaktivních studijních opor je možné výsledky využít také pro individualizaci průchodu studijní oporou a odkázání na problémové pasáže k dostudování.

V závěrečné části jednotlivých kapitol studijní opory je vhodné stručně a výstižně rekapitulovat probranou tematiku a zároveň zdůraznit stěžejní části. Shrnutí může být doplněno o klíčová slova, kontrolní otázky, testy a autotesty a případně o rozšiřující a doplňkovou literaturu vztahující se k aktuální kapitole.

4.3.3 Závěrečná část studijní opory

V závěru je obvykle umístěno shrnutí celé studijní opory běžně doplněné o závěrečný test, resp. autotest. Shrnutí studijní opory je vhodné provádět v souladu s cíli studijní opory, se kterými se studující seznámil v úvodní části. Nezbytnou součástí je také seznam použité literatury, který musí být viditelně odlišen od doporučené literatury k dalšímu prostudování.

Zejména při vytváření elektronických studijních opor s využitím LMS je možné některé funkce studijní opory přenechat těmto systémům a v nich integrovaným nástrojům. Příkladem může být využívání hypertextů, testovacích komponent, diskuzních fór, slovníků, anket a dalších. LMS systémy ve většině případů také zajišťují interaci studijního textu a audiovizuálních prvků, multimedialních pomůcek a interaktivních programů.

4.4 Audiovizuální studijní opory

Audio a video materiály se využívají v českém školství již dlouhá léta. Jejich vzestup se dá datovat na přelom šedesátých a sedmdesátých let dvacátého století. V té době se hovořilo o audiovizuálním věku a očekávaly se velké změny ve vzdělávání (Třebišovský, 1980). Stejně jako u jiných technologií velké změny nenastaly a audiovizuální prostředky se nestaly revolučním nástrojem v českém vzdělávání. S rapidním rozvojem internetu se objevují nová média a s nimi spojené technologie, které opět obracejí pozornost pedagogů k audio a video materiálům (Salman, Ibrahim, Yusof H.J. Abdullah, Mustaffa, Mahbob, 2011). Velký potenciál mají v systému řízeného samostudia, kde mohou audiovizuální studijní opory při vhodném použití plně nahradit studijní text (Klement, Chráska, Dostál, Marešová, 2012).

Vzhledem k nejednoznačné terminologii způsobené nejspíše rychlým rozvojem informačních a komunikačních technologií projevujících se i v oblasti technických výukových prostředků, kde jsou jednoúčelová zařízení (auditivní technika a vizuální technika) nahrazována komplexními systémy v podobě audiovizuální techniky, interaktivních tabulí, počítačů apod., je v disertační práci analogicky přistupováno k pojmu audiovizuální materiály, respektive audiovizuální studijní opory. Za ty jsou považovány materiály působící na sluchový, vizuální nebo sluchový a vizuální vjem současně.

V souladu s výše uvedeným za audiovizuální studijní opory jsou považovány elektronické studijní opory využívající k distribuci vzdělávacího obsahu audio nebo video materiály a to bez požadavku na mutlisensorický způsob jejich percepce.

Již v roce 1946 Edgar Dale prezentoval Kužel zkušenosti znázorňující vzájemný vztah vyučovací metody a její efektivnosti, kterou podmiňuje přiblížením reálné situaci.



Obrázek 4.3 – Kužel zkušenosti (Dale, 1946)

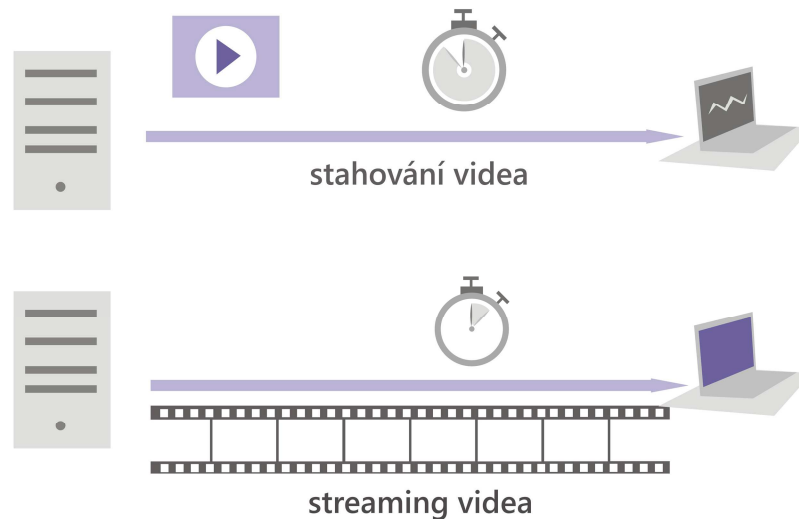
Dale zároveň doplnil kužel o procenta znázorňující míru zapamatování si při konkrétní metodě. Jedinec má tendenci si zapamatovat 10 % toho co čte, 20 % toho co slyší, 30 % toho co vidí, 50 % toho co slyší a vidí. V druhé části kuželu jsou metody, při kterých se jedinec učí aktivně a má tendenci si zapamatovat 70 % toho co říká a píše a 90 % toho co říká a sám dělá. Z pohledu audiovizuálních prostředků je zajímavá zejména horní polovina kuželu, kdy je jedinec převážně pasivním příjemcem informací. I přes pouhých 20 % u přednášky je ve vysokoškolském prostředí stále nejvíce preferovanou podobou, což může být ovlivněno ekonomickými důvody, kdy jeden vyučující přednáší desítkám, případně stovkám studentů najednou.

Z pohledu implementace audio a video prostředků do vzdělávání je důležité nalézt vhodnou cestu, která bude v souladu s výukovými cíli. Jedině tak může dojít k jejich efektivnímu využívání. Při využívání audiovizuálních materiálů v LMS je možné v souladu s konstruktivistickými přístupy dosáhnout úrovně zapamatování z dolní poloviny kuželu. V odborné literatuře je možné nalézt různé pohledy na problematiku úspěšnosti audio a video materiálů ve vzdělávání. Jedním z nich je vliv možnosti interakce studujícího, která je vyjádřena schopností kontroly svého učení vzhledem k audiovizuálním prostředkům¹¹. Se zvyšující se možností ovlivnění průběhu vzdělávání se zvyšuje jeho efektivita, respektive schopnost studijního materiálu působit na vyšší stupně vzdělávacích cílů. (Pianfetti, 1997) Vyšší účinek vzdělávání s využitím audio a video materiálů než při klasické výuce přisuzovaný možnosti kontroly průběhu vzdělávání potvrzují ve svých výzkumech také Maag (2006); Kurtz, Fenwick, Ellsworth (2007); Dale, Pymm (2009). Shodně, případně vyšší výsledky v porovnání s přímou výukou poskytuje i kognitivní teorie multimediálního vzdělávání. Podle ní má pozitivní vliv zejména současné působení skrze dvě základní složky – auditivní a vizuální, kdy studující konstruuje nové poznání prostřednictvím itegrace informací z těchto kanálů (Mayer, 2001).

4.5 Specifika audiovizuálních materiálů

Audiovizuální studijní opory našly široké uplatnění v e-learningu až s rozvojem vysokorychlostního internetu a LMS. Audio a video materiály jsou v LMS dostupné primárně s využitím streamingové technologie. U streamingu zůstává video či audio soubor stále na serveru a před jeho sledováním ho není třeba stahovat do počítače. Streaming v překladu znamená proudování, což vystihuje jeho podstatu. Při přehrávání je počáteční část materiálu zkopírována ze serveru do bufferu (paměti počítače) a s krátkým zpožděním je započato přehrávání. V té době ze serveru putují další data a soubor se postupně stahuje a zároveň přehrává.

¹¹ Pianfetti (1997) definuje tři úrovně interakce se studijním materiálem – nízkou, střední a vysokou. Nízká úroveň interakce znamená, že studující má schopnost spustit nebo vypnout a v některých případech vyměnit prezentovaný materiál za jiný. Střední interakci definuje jako schopnost posunu vpřed a zpět a pozastavit záznam, kdykoliv je potřeba. Vysoká míra interakce poskytuje studentům vícero nástrojů a možností pro ovládání a také možnost změny pohledu nebo tématu svého učení.



Obrázek 4.4 – Rozdíl mezi stahováním videa a streamingem

V současné době je hojně rozšířen webcasting, neboli poskytování audiovizuálních materiálů přes internet s využitím streamingové technologie, které jsou doplněny o synchronizované rich materiály reprezentované například flash animacemi, obrázky, zvuky a texty (Novák, 2009). Přenos může být synchronní, případně asynchronní (on-demand, tzn. na vyžádání). Ve vzdělávání nachází uplatnění educasting, který bývá rozšířen o další komponenty umožňující vzájemnou interakci mezi pedagogem a studujícími a mezi studujícími navzájem.

Audiovizuální materiály využívané v elektronických studijních oporách se od studijních textů odlišují nejen ve funkčně-technologických, ale také didaktických aspektech. Audiovizuální studijní opory (v souladu s definicí studijních opor uvedenou v kapitole 2) jsou speciálně didakticky a metodicky zpracované studijní materiály v podobě audio nebo video souborů určené pro řízené samostudium, které plně nahrazují přímý kontakt s pedagogem a jsou dostupné studentům pomocí prostředků moderních informačních a komunikačních technologií, zejména s využitím síťových technologií – Internetu či intranetu.

Vytvářené audiovizuální studijní opory je možné klasifikovat do osmi základních kategorií, vycházejících z prezentovaných studií Rossell-Aguillar (2007), Hew (2009) a Harris a Park (2008) s tím, že vytvořená klasifikace v této disertační práci je obsáhlejší, komplexnější a reflektuje současné přístupy k problematice. Mezi kategorie patří:

- úvodní informace,
- novinky a zajímavosti,
- úplné záznamy,
- speciální záznamy,
- doplňkové informace,
- shrnutí a opakování,
- návody a postupy,
- podpora studentů se speciálními vzdělávacími potřebami.

Úvodní informace předcházejí samotné výuce a slouží zejména k aktivizaci studentů, kteří mohou absolvovat následnou přednášku již s vzhledem do problematiky, což usnadňuje a zefektivňuje samotný výklad. Vyučující se již nemusí zabývat dlouhým úvodem do probírané problematiky, vysvětlování základních pojmů, které již měly být studujícími osvojeny v jiných předmětech, případně na jiném stupni vzdělávání. Tato kategorie plní zejména funkci motivačně-stimulační a informačně-expoziční.

Kategorie novinky a zajímavosti zahrnuje audiovizuální materiály s obsahem vztaženým k aktuálním a pro studenty zajímavým, případně důležitým sdělením. Může se jednat o novinky ze studovaného oboru, informace o výsledcích výzkumu na domácím pracovišti, případně nabídku nových knih v univerzitní knihovně (Ralph, Olsen, 2007; Bordeaux, Boyd, 2007). Kategorie plní zejména funkci motivačně-stimulační, informačně-expoziční a repetičně-fixační.

Další kategorií jsou úplné záznamy přednášek či jiných organizačních forem výuky. Jedná se o elegantní nástroj, jak rozšířit výuku mezi veřejnost, případně jak ji zprostředkovat studentům, kteří se na ni z nějakého důvodu nedostavili. I přes množství realizovaných výzkumů nejen v této oblasti se jedná o nejkontroverznější kategorii podcastingových materiálů. Část pedagogů se obává přesunu studentů ze škol před počítače, jiná část pedagogů naopak nahrazení přednášejících počítačem. Tyto obavy se

však dle dostupných materiálů zatím nenaplnily (Copley, 2007; McElroy, Blount, 2006; Philips, Gosper, McNeill, Woo, Preston, Green, 2007). Tato kategorie je primárně využívána k informačně-expoziční fázi, ale může sloužit také k plnění motivačně-stimulační, a v některých případech i aplikační fáze učení.

Kategorie speciální záznamy zahrnuje audiovizuální materiály, které nejsou součástí běžné výuky. Jedná se například o mimořádné semináře, rozhovory se zajímavými odborníky z oboru, případně o semináře pro veřejnost. Ty již ze své podstaty musejí být speciálně připraveny, jinak by například zpřístupnění jedné ze série přednášek nedávala studentům bez dalších vazeb smysl. Rostoucím trendem na prestižních zahraničních univerzitách je připravovat speciální záznamy a zpřístupňovat je nejen svým studentům, ale i široké veřejnosti (Johns Hopkins University, 2012; Stanford University, 2014). Důvodem je nejspíše sebe prezentace a podpora CSR aktivit¹². Zde je možné hovořit zejména o funkci motivačně-stimulační, informačně-expoziční, aplikační a repetičně-fixační.

Kategorie doplňkové informace je zde vnímána jako způsob sdělení informací vztahujících se k tématu, na které z časových či jiných důvodů nebyl prostor při běžné výuce, případně jsou již určeny k rozšíření problematiky (Gajewski, 2013; Bell, Cockburn; Wingkvist; Green, 2007; Harris, Park, 2008). V úvahu zde připadá fáze motivačně-stimulační, informačně-expoziční a repetičně-fixační.

Shrnutí a opakování v sobě zahrnuje audiovizuální materiály vytvořené s cílem podat ucelený souhrn nebo připomenout důležité informace z realizované výuky. Tato kategorie má převážně funkci repetičně-fixační a částečně i informačně-expoziční.

Kategorie návody a postupy zahrnuje materiály zobrazující nebo popisující postup nějaké činnosti. V oblasti IT jsou nejčastěji vytvořeny s využitím softwaru pro zachycení obrazovky počítače, na které probíhá nějaká činnost, doplněné o audio stopu. V ostatních oborech je však možné nalézt čistě audio návody, případně video návody z této kategorie, která má převážně funkci informačně-expoziční a repetičně-fixační.

¹² CSR – Corporate Social Responsibility – společenská odpovědnost firem. Jedná se o pozitivní a dobrovolné aktivity firem, které je dělají pro své okolí, a to bez přímé vidiny zisku. Příkladem mohou být opravy nebo výstavba dětských hřišť, studijní stipendia pro sociálně znevýhodněné, podpora neziskových organizací a jiné.

Poslední ze zmiňovaných kategorií, podpora studentů se speciálními vzdělávacími potřebami, je již zažitou a všeobecně akceptovanou přidanou hodnotou zapojování informačních a komunikačních technologií do vzdělávání (Fichten, Ferraro, Asuncion, Chwojka, Barile, Nguyen, Klomp, Wolforth, 2009). Z tohoto důvodu nebude dále v disertační práci detailněji popisována, jelikož působí pozitivně již sama o sobě a je v klasifikaci uvedena zejména z důvodu vytvoření komplexního obrazu.

Samostatnou kategorií jsou cizojazyčné audiovizuální materiály. Na ty zde není primárně nahlíženo jako na materiály vytvářené s cílem distribuce vzdělávacího obsahu, i když tuto funkci také plní.

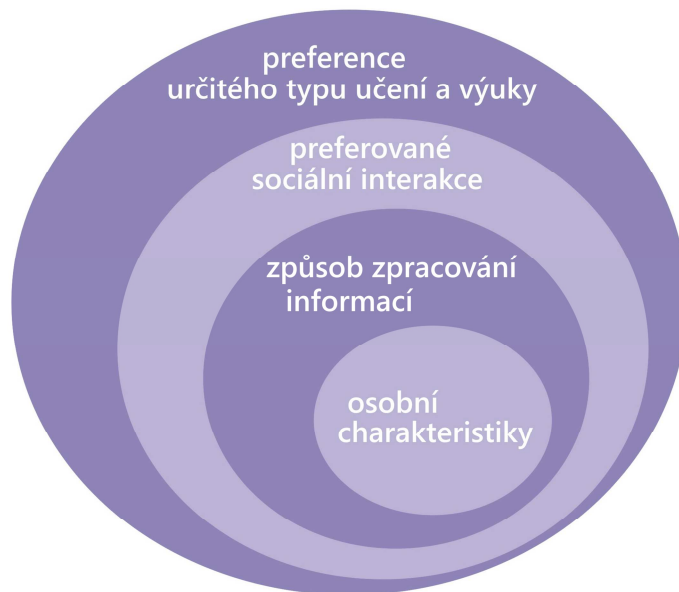
Oblast jazykového vzdělávání, zejména při studiu druhého (cizího jazyka), skrývá velký potenciál. Mezi základní složky potřebné pro ovládnutí cizího jazyka patří čtení, poslech, psaní a mluvení. Důležitost poslechu v jazykovém vzdělávání se za poslední léta rapidně mění. Od zanedbávání této dovednosti se přes speciální konverzační kurzy stává základem mnoha jazykových programů (Richards, 2005). Důležitost poslechu v posledních letech stoupá zejména na základě výzkumů, které dokazují, že během dne více posloucháme (45 %), než mluvíme (30 %), píšeme (16 %) nebo čteme (9 %) (Rajpal, Devi, 2011). Učitelé jazyků tudíž hledají všechny dostupné prostředky, jak studentům s poslechem pomoci. V odborné literatuře se v posledních letech začíná objevovat kromě poslechu ještě poslech s porozuměním, ale pro potřeby této disertační práce je na obě tyto kategorie nahlíženo obdobně, respektive poslech = poslech s porozuměním, což znamená pochopení toho, co bylo řečeno.

Řešením může být zapojení rodilého mluvčího do výuky, ale to je nákladné a časově náročné. Alternativou jsou audiovizuální záznamy, které se vyučující snaží začlenit do svých hodin. Nejčastějším zdrojem záznamů jsou jazykové učebnice. I ty mají svá omezení a to na přesně vymezený čas ve vyučovací hodině, případně na několik málo "hlasů", které je namlouvají až po učebnicové namlouvání, které je od běžné řeči velmi vzdálené (Lord, 2008). Vyučující tudíž často doporučují studentům sledování zahraničních filmů a seriálů, či je dokonce zařazují do studijních plánů a ve výuce rozebírají jejich obsah. I tento způsob má svá omezení a to zejména v častém používání hovorového jazyka, akronymů, odlišného přízvuku, frazémů, atd., a také rychle se měnícím prostředí, současného dialogu více osob, ruchů z okolí a podobně. Alternativu k filmům či seriálům mohou nabídnout audiovizuální studijní opory (Anderson, Lynch, 1988). Ty jsou převážně monotematické, s jedním prezentujícím a speciálně vytvářeny, což zajišťuje téměř dokonalý poslech bez rušivých elementů (Rosell-Aguilar, 2007).

4.6 Audiovizuální studijní opory a styly učení

Učení je jedním z autoregulačních mechanismů, na jehož základě se formuje vědomí, chování a osobnost jedince. Jedná se o složitý proces dotýkající se každého člověka, který je předmětem zájmu mnoha výzkumníků z oblasti psychologie, pedagogiky, fyziologie, neuropsychologie a dalších vědních oborů. Jak uvádí Klein (2012), tento proces je založený na zkušenosti, jehož výsledkem je relativně stálá změna v chování. V užším vymezení se jedná o záměrné, cílevědomé a systematické získávání vědomostí, dovedností a návyků. Často je spojováno se školním prostředím, kde probíhá zpravidla pod vedením učitele, ale učení může probíhat také ve formě sebevzdělávání. Kulič (1992) učení definuje ve vztahu ke školnímu prostředí jako *„proces, v jehož průběhu a důsledku mění člověk svůj soubor poznatků o prostředí přírodním a lidském, mění své formy chování a způsoby činnosti, své vlastnosti osobnosti a obraz sama sebe i své vztahy k lidem kolem sebe a ke společnosti, ve které žije – a to směrem k jejich rozvoji a vyšší účinnosti.“*

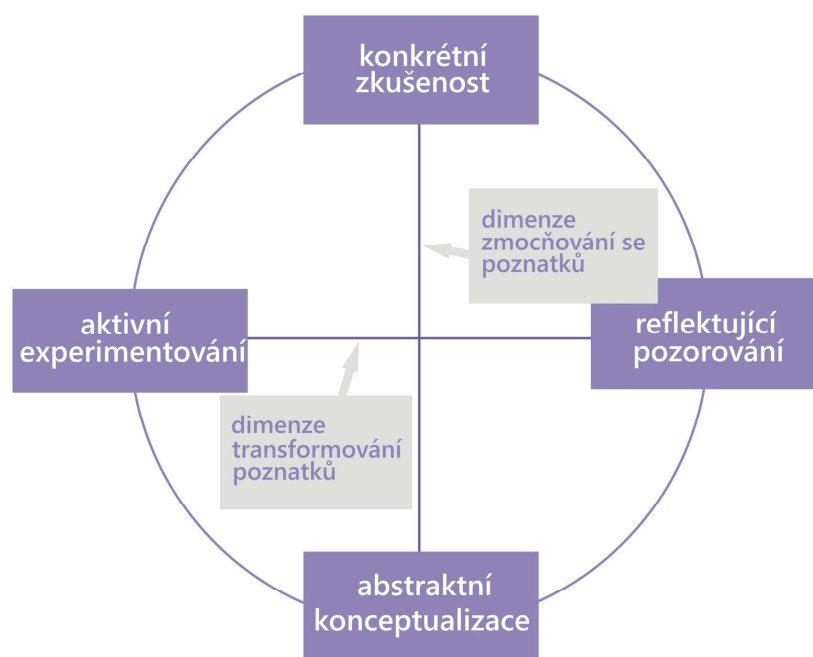
S učením úzce souvisí styly učení, které se projevují v konkrétních učebních situacích. Ty Mareš (1998) popisuje jako *„postupy při učení, které jedinec v daném období preferuje, postupy svébytné svou orientovaností, motivovaností, strukturou, posloupností, hloubkou, elaborovaností (propracovaností) a flexibilitou“*. Styly učení si zpravidla jedinec neuvědomuje a nijak s nimi aktivně nepracuje. Curry (1983) ve svém článku An Organization of Learning Styles Theory and Constructs představila model obsahující zjištěné složky učení, který dále rozpracovali Claxton a Murrell (1987) v tzv. model cibule, kde nejhlubší vrstvu tvoří osobní charakteristiky. Výše se nachází způsob zpracování informací. Třetí vrstva zahrnuje preferované sociální interakce a v nejvyšší, čtvrté vrstvě, jsou preference určitého typu výuky a prostředí.



Obrázek 4.5 – Čtyři složky stylu učení (Claxton, Murrell, 1987)

V odborných publikacích je možné nalézt velké množství teorií stylů učení vycházejících z odlišných psychologických směrů a zaměřujících se na různé aspekty stylů učení. Z toho důvodu zde budou uvedeny pouze vybrané teorie, které mají vazbu na zaměření disertační práce. Mezi základní dělení patří dle smyslového vnímání na vizuální (zrakový), auditivní (sluchový) a kinestetický (pohybový). Každému z těchto stylů vyhovuje jiný způsob osvojování informací. U každého jedince jsou zastoupeny všechny složky smyslového vnímání, ale v rozdílných poměrech. Míra osvojení je také ovlivňována druhem přijímané informace.

Mezi klasiky v této oblasti patří D. A. Kolb se svým cyklem učení vycházejícího ze zkušenostní psychologie a prací J. Deweyho a J. Piageta. Teorie přináší čtyři stavy učení, z nichž dva se věnují způsobu přeměny zkušenosti (konkrétní zkušenost, abstraktní konceptualizace) a dva způsobu pochopení zkušenosti (reflektující pozorování, aktivní experimentování).



Obrázek 4.6 – Cyklus učení podle Kolb (Mareš, 1998)

Čtyři stavy cyklu jsou čtyřmi způsoby zpracování informací s odpovídajícím stylem (prožívání, vnímání, myšlení, konání). Díky dvěma souřadnicovým osám je možné určit čtyři typy žáků, žák akomodující, divergující, konvergující a asimilující (Mareš, 1998).



Obrázek 4.7 – Čtyři typy žáků podle Kolb (Mareš, 1998)

Z nich poté plynou specifické styly učení (Kayes, 1999; Hill, Nelson, France, Woodland, 2012):

- Divergující (konkrétní zkušenost a reflektující pozorování) – tvořiví, generují nové myšlenky, nahlízejí na situace z různých úhlů pohledu, mají velké sociální cítění, užívají si skupinové diskuze, umějí naslouchat a přijímat zpětnou vazbu, vynikají při generování nápadů (např. brainstorming), učí se zkušeností, diskuzí a reflexí, učitel je vnímán jako motivátor, v hodnocení preferují úvahu a prezentace založené na zkušenostech.
- Asimilující (reflektující pozorování a abstraktní konceptualizace) – tvoří teoretické modely, preferují přesný a logický přístup, vyžadují přesné a strukturované vysvětlení spíše než praktickou zkušenost, vynikají v zapamatování a organizování informací do jasného a logického formátu, preferují přednášky, čtení, teoretické modely, přemýšlení o problematice; učitel je vnímán jako zprostředkovatel informací, preferují hodnocení s využitím esejí a prezentací.
- Konvergující (abstraktní konceptualizace a aktivní experimentování) – učí se řešením praktických problémů, interagují raději s problémem, než s lidmi, vyhovuje jim jediné správné řešení problému, raději rozvíjí odborné a technologické schopnosti, preferují spíše technické úlohy a problémy před sociálními; učitel je vnímán jako facilitátor, v hodnocení preferují řešení problémů, testy s výběrovou odpovědí a analytické eseje.
- Akomodující (aktivní experimentování a konkrétní zkušenost) – učí se konkrétní akcí, spoléhají se spíše na intuici než logiku, riskují a vybírají si vůdčí role, užívají si samostatné objevování, upřednostňují nezávislé objevování, preferují praktický a zkušenostní přístup k učení, dávají přednost teamové práci při plnění úkolů, zkoušejí různé způsoby dosažení cíle, učitel je vnímán jako hodnotitel a zastánce samostatného objevování, v hodnocení preferují projekty a praktické úkoly.

Další teorii učení vycházející z informační psychologie zastupuje G. Pask a jeho spolupracovníci. Pask vnímá učení především jako řešení problémů a výsledky jeho výzkumu rozlišují 3 učební strategie. Holistickou (celkovou), serialistickou (postupnou) a pružnou, která kombinuje obě předchozí. Z výzkumu také vyplynulo, že ani jedna z těchto strategií není výhodnější než jiná a vždy by mělo docházet k jejich propojení. Pask

popsal také neproduktivní podoby, kdy holistická se může změnit v pouhé povrchní analogie či přehnané zobecňování, případně v úzkostlivou pečlivost, kdy není jedinec schopen nadhledu u serialistického stylu učení (Pask, 1988; Pask, Scott, 1972).

Na G. Paska navázali Entwistle a Ramsden se svými výzkumy zaměřenými na učení vysokoškoláků. Pomocí kvalitativních (rozhovory se žáky) a kvantitativních (dotazníky) metod se pokoušeli najít odpovědi na otázky týkající se nejen stylů učení, ale tzv. přístupy k učení. Podle Mareše přístupy k učení charakterizují „*takový typ činnosti při učení, při kterém si žák uvědomuje své možnosti a meze, motivy své činnosti, úkol, jeho kontext, výsledek učení.*“ Mareš přístupy k učení dále vymezuje jako specifika osobnosti žáka, zejména vnímání, pojetí učení, sebepojetí, životní zkušenosti, učební strategie, aktuální učební úkol a sociální souvislosti učení. Autoři přicházejí se třemi přístupy k učení – povrchový, hloubkový a strategický (Newble, Entwistle, 1986):

- Povrchový přístup je příznačný pro studenty vynakládající minimální množství času dostačujícího k dosažení dobrého hodnocení. Učivo pojmají jako soubor informací bez snahy mu porozumět. Tento přístup odpovídá serialistické učební strategii.
- Hloubkový přístup využívají studenti, kteří se snaží pochopit význam a souvislosti učiva s cílem jeho zakomponování do vlastního kognitivního systému. Tomuto přístupu je příznačná holistická učební strategie.
- Strategický přístup se projevuje u studentů učících se dle požadavků učitele. Učí se pouze to, a právě tolik, aby dosáhli dobrého hodnocení. S tímto přístupem je také spojena cílevědomost, tvrdá práce a vnější motivace.

K diagnostice stylů učení se využívá celá řada metod. Nejčastěji používané dotazníkové metody se rozlišují podle věku žáků, časové náročnosti, spolehlivosti výsledků a dalších kritérií. Mareš (1998) ve své publikaci *Styly učení žáků a studentů zabývajících se touto problematikou* uvádí osmnáct nejpoužívanějších dotazníkových metod stylů učení, včetně jejich specifikací. Mezi odborníky zabývajících se zkoumáním stylů učení v prostředí vysoké školy se řadí D. A. Kolb, který využíval dotazníkovou metodu *Learning Style Inventory (LSI)* a N. J. Entwistle a P. Ramsden s *Approaches to Study Inventory (ASI)*. V obou případech se jedná o dotazníky sestavené samotnými autory.

Znalosti stylů učení mohou být jedním z prvků ovlivňujících výslednou podobu studijní opory. Tyto dotazníkové metody, respektive jejich výsledky, byly využity pro přípravu pedagogického experimentu v empirické části práce.

4.6.1 Learning Style Inventory (LSI)

Zajímavých výsledků dosáhli Hill, Nelson, France a Woodland ve svém výzkumu zabývajícím se audiovizuálními studijními oporami ve vzdělávání na anglické technické univerzitě, kde mimo jiné zjišťovali aktuální učební styly studentů s využitím Learning Style Inventory (Kolb). Jedná se o dotazníkovou metodu vhodnou pro zjišťování stylů učení u studentů středních škol, vysokých škol a také pro vzdělávání dospělých. Dotazník obsahuje 9 položek, na které se odpovídá seřazením 6 nabídnutých odpovědí dle míry souhlasu (Mareš, 1998). Z výsledků je patrné, že 69 % respondentů využívá asimilující (38 %) a konvergující (31 %) učební styl a zbylých 31 % náleží divergujícímu (19 %) a akomodujícímu (12 %) stylu, což koreluje s výsledky ostatních výzkumů s využitím LSI. (Hill, Nelson, France, Woodland, 2012; Healey, Kneale, Bradbeer, 2005). Studenti s asimilujícím učebním stylem reagují kladně na přesné a strukturované materiály od vyučujícího a takto získané informace jsou schopni si zapamatovat a využít. Studenti s konvergujícím učebním stylem vítají jediné řešení problému a očekávají, že učitel bude jejich průvodce k nalezení odpovědi. Právě přesné a strukturované materiály a specifická úloha pedagoga v roli průvodce poskytujícího vzdělávací obsah jsou charakteristické pro elektronické studijní opory. V případě audiovizuálních studijních opor dle výše uvedené klasifikace je možné tyto aspekty ještě více zdůraznit. Oproti tomu studentům s divergujícím učebním stylem více vyhovuje učit se prostřednictvím diskuzí a úvah, skrze které vnímají rozmanité pohledy na svět, a studentům s akomodujícím učebním stylem je potřeba předložit takové materiály, aby měli prostor pro vlastní objevování, bádání a řešení problémů (Hill, Nelson, France, Woodland, 2012).

4.6.2 Approaches to Study Inventory (ASI)

Druhá ze zmiňovaných dotazníkových metod, Approaches to Study Inventory, byla využita ke zjištění stylů učení u subjektů pedagogického experimentu, kterému je věnována

empirická část disertační práce. Dotazník vycházející z ASI¹³ od Entwistle a Ramsden byl použit s písemným souhlasem autora. Aktualizovaný dotazník byl vytvořen v elektronické podobě¹⁴ a má celkem 45 otázek, na které se odpovídá pomocí pětistupňové škály:

- naprosto souhlasím,
- částečně souhlasím,
- spíš nesouhlasím,
- naprosto nesouhlasím,
- nemohu se rozhodnout.

Odpovědi jsou v dotazníku umístěny v uvedeném pořadí, kdy volba „Nemohu se rozhodnout“ je záměrně umístěna jako poslední, aby jí studenti volili pouze v krajních případech.

Obvykle se snažím, abych plně pochopil význam toho, co máme předepsáno k nastudování. *

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

I když mám o učivu celkový přehled, moje znalosti konkrétních detailů bývají slabé. *

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Obrázek 4.8 – Ukázka otázek dotazníku ASI

Dotazník zjišťuje šest základních proměnných, z nichž tři učení podporují (orientace na výkon, orientace na význam a smysl učení, systematičnost v učení) a tři naopak znesnadňují (orientace na reprodukování učiva, mimoškolní orientace, negativní tendence

¹³ Dotazníkovou metodu ASI do češtiny přeložil J. Mareš v roce 1987 (Dittrich, 1992).

¹⁴ Přepis dotazníku Approaches to Study Inventory je umístěn v příloze č. 1 disertační práce.

v učení). Z dotazníku je možné získat také podrobnější výsledky k využívanému studijnímu stylu a to rozpadem jednotlivých proměnných na menší celky, které je možné vyhodnotit samostatně.

Z oslovených 90 respondentů (studentů 1. ročníku soukromé vysoké školy ekonomického zaměření) vyplnilo dotazník 68 (39 mužů, 29 žen), což odpovídá návratnosti přesahující 75 %.

Z výsledků kladných proměnných je patrné, že studenti se orientují převážně na výkon (35,3 %), konkrétně v dílčí složce profesionální motivace pozitivně vybočuje z pásma průměru téměř 40 % respondentů. Oproti tomu orientace na význam a smysl učení se pozitivně odchylovala z průměru pouze u 2 respondentů (2,9 %) a negativně se z průměru v této proměnné odchylovala 27,9 % dotázaných, zejména v dílčích složkách vnitřní motivace a učení do hloubky. Systematičnost v učení se pozitivně projevila pouze u 16,2 % respondentů.

Z výsledků záporných proměnných je patrné, že nejvíce se studenti orientují na mimoškolní činnost, která vybočuje z pásma průměru u 45,6 % respondentů. Negativní tendence v učení se projevují u 19,1 % respondentů. V proměnné orientace na reprodukování učiva se vychýlilo nad pásmo průměru 20,6 % respondentů. Zajímavý výsledek poskytla dílčí složka povrchní přístup, kde se od průměru odchylovala 79,4 % respondentů.

Z výsledků vyplývá, že téměř 80 % respondentů přistupuje k učení povrchně a učivo vstřebávají bez snahy mu porozumět a ke svému vzdělávání přistupují lehkomyšlně (32,4 %). To dokládá také 19 % respondentů vykazujících hodnoty pod průměrem u orientace na význam a smysl učení. Pozitivního odchylení hodnot od průměru v této kategorii dosáhli pouze 2 respondenti (2,9 %). Jejich cílem je dosáhnout pozitivního (dostačujícího) hodnocení a na učení vynakládají minimální množství času. Tento fakt dokresluje, že 45,6 % respondentů je silně orientováno na mimoškolní činnost. Orientace na výkon, která se projevila u 35,3 % respondentů, doplňuje celkový obraz. Z jejího dělení je zajímavá profesionální motivace, která se pozitivně projevila u 39,7 % respondentů, která v souladu s negativní motivací (27,9 %) naznačuje nízký zájem o obsah studia, které je vnímáno nejspíše jako prostředek k dosažení cíle – získání vysokoškolského diplomu.

Tabulka 4.3 – Odchyly od průměrných výsledků ASI u respondentů

| | | Průměr | Pásmo prům. | Počet nad l. | % nad l. | Počet pod l. | % pod l. |
|---|--|---------------|--------------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| + | Orientace na výkon | 28,9 | 21–30 | 24 | 35,3 | 2 | 2,9 |
| + | strategický přístup | 9,8 | 8–12 | 2 | 2,9 | 9 | 13,2 |
| + | snaha dosáhnout úspěchu | 9,4 | 7–11 | 7 | 10,3 | 7 | 10,3 |
| + | profesionální motivace | 9,8 | 4–10 | 27 | 39,7 | 1 | 1,5 |
| + | Orientace na význam a smysl učení | 20,4 | 17–27 | 2 | 2,9 | 19 | 27,9 |
| + | učení do hloubky | 14,4 | 11–18 | 3 | 4,4 | 9 | 13,2 |
| + | vnitřní motivace | 6 | 5–9 | 9 | 13,2 | 17 | 25,0 |
| + | systematičnost v učení | 7,8 | 5–9 | 11 | 16,2 | 4 | 5,9 |
| + | Systematičnost v učení | 7,8 | 5–9 | 11 | 16,2 | 4 | 5,9 |
| – | Orientace na reprodukování učiva | 25 | 19–29 | 14 | 20,6 | 3 | 4,4 |
| – | povrchní přístup | 14,3 | 6–13 | 54 | 79,4 | 4 | 5,9 |
| – | snaha vyhnout se neúspěchu | 10,7 | 6–13 | 21 | 30,9 | 5 | 7,4 |
| – | Mimoškolní orientace | 21,6 | 12–23 | 31 | 45,6 | 5 | 7,4 |
| – | nesystematický přístup | 8,2 | 3–10 | 21 | 30,9 | 9 | 13,2 |
| – | negativní motivace | 4,9 | 1–6 | 19 | 27,9 | 5 | 7,4 |
| – | potřeba sociálního styku | 8,6 | 5–10 | 10 | 14,7 | 2 | 2,9 |
| – | Negativní tendence v učení | 12,9 | 7–15 | 13 | 19,1 | 1 | 1,5 |
| – | lehkomyslný přístup | 6,4 | 3–8 | 22 | 32,4 | 7 | 10,3 |
| – | přepečlivost, absence nadhledu | 6,5 | 3–8 | 15,0 | 22,1 | 1 | 1,5 |

4.6.3 Vlastnosti podcastingových materiálů

Alternativním způsobem distribuce audiovizuálních studijních opor je podcasting, který na rozdíl od streamingu vyžaduje před spuštěním přehrávání uložení materiálů (stažení) do cílového zařízení. Tento proces probíhá automaticky na základě přihlášení k odběru.

V zahraničí je podcasting využíván jako jednoduchý, efektivní a levný způsob distribuce vzdělávacího obsahu. I přes četnost zahraničních výzkumných studií je rozpracování této problematiky nedostatečné a v českém edukačním prostředí až opomíjené. Jednotlivé výstupy se zaměřují převážně na popis a evaluaci konkrétních výsledků aplikace podcastingu do vzdělávání, než na specifikaci obecných vlastností a jejich analýzu. Disertační práce tudíž usiluje o hlubší pojmové a obsahové vymezení podcastingu v kontextu vzdělávání, zejména jeho specifikaci, didaktické aspekty, komplexní klasifikaci vhodnou pro vytváření vzdělávacích podcastů a jejich praktické ověření v prostředí edukační reality.

Podcasting je relativně novým způsobem doručování audio případně video materiálů svým odběratelům (posluchačům, divákům...). Z funkčně-technologického pohledu se podcasting věnuje převážně odlišnému způsobu distribuce vzdělávacích materiálů, než vymezení samotného vzdělávacího nebo jiného obsahu. Jedná se o jednoduchou metodu, jak doručit audio a video materiál k odběratelům. Vytvořené audio nebo video soubory jsou umístěny na internet, odkud jsou přístupné odběratelům, kterým se automaticky stahují do určených zařízení (stolní počítač, notebook, tablet, chytrý mobilní telefon, MP3/4 přehrávač, atd.). Tyto soubory se nazývají podcasty, případně podcastingové materiály.

Hlavní roli v podcastingu hrají 2 subjekty. Podcaster (jednotlivec, skupina nebo organizace, kteří vytvářejí a nabízejí své podcasty třetí straně) a podcatcher (RSS agregátor, případně RSS čtečka – speciální software, fungující na základě technologie RSS¹⁵). Jeho úkolem je v nastavených intervalech skrze RSS kanál pravidelně kontrolovat adresy s přihlášenými podcasty a automaticky stahovat nový obsah. Tento model doručování obsahu se v obecné rovině nazývá push technologie, neboli technologie, která „tlačí“ obsah směrem k uživateli místo toho, že by ho on sám aktivně vyhledával.

V některých odborných pramenech jsou pro video materiály používány termíny videocast, video podcast, případně vodcast, zatímco termín podcast je používán pouze pro zvukové (audio) soubory. Dalším rozšířeným druhem podcastingových materiálů jsou screencasty,

¹⁵ RSS (Really Simple Syndication, případně Rich Site Summary) – formát spadající do rodiny XML, který je určen pro automatické poskytování obsahu na webových stránkách. Obvykle je využíván na často aktualizovaných webech (zpravodajské servery, blogy...). RSS ve spojení s RSS agregátorem zajišťuje doručení předem stanovené struktury informací. RSS agregátor ve stanovených intervalech kontroluje, stahuje a upozorňuje na případné změny v obsahu od poslední provedené kontroly.

neboli záznamy obrazovky počítače nejčastěji doplněné o zvukovou stopu vysvětlující prováděné činnosti (Özdenrer, 2010). V rámci této disertační práce bude nahlíženo na podcasting a jeho jednotlivé druhy tak, jak je zobrazeno na obrázku 4.9.



Obrázek 4.9 – Rozdělení podcastů dle přenášeného obsahu

Podcast – soubor obsahující audio či video záznam v digitálním formátu. Nejčastěji se jedná o audio soubor, ale může se vyskytovat též ve variantě s obrazovou složkou (videocast, vodcast), případně jako screencast, obsahující záznam počítačové obrazovky. Podcast je zpřístupněn na internetu, zpravidla na veřejně dostupném webserveru, kde je připraven pro automatické stažení na základě přihlášení k odběru.

Audiocast – podcast obsahující pouze audio stopu. Jelikož se jedná o nejrozšířenější kategorii, používá se spíše než audiocast obecný výraz podcast.

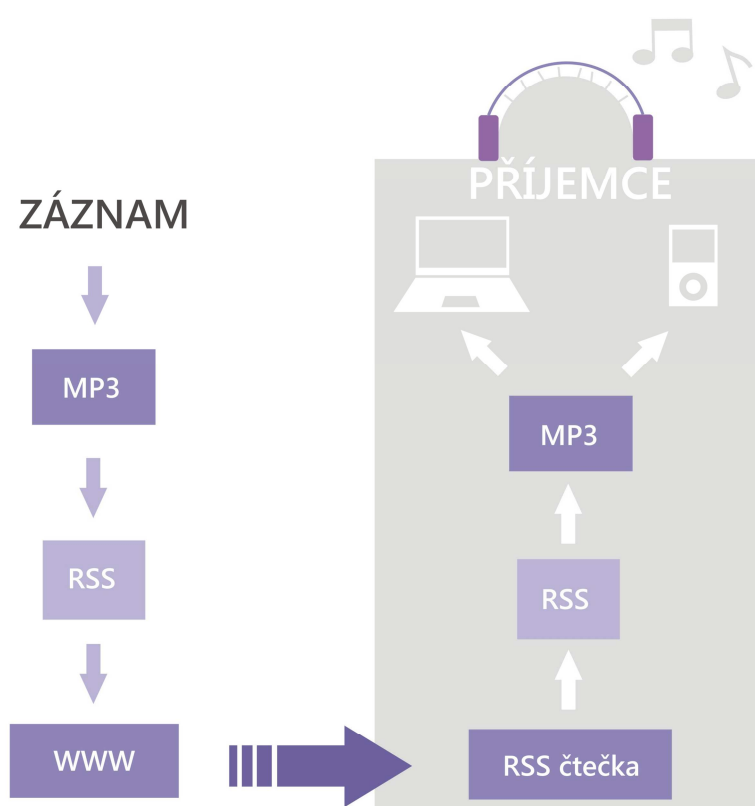
Videocast – podcast obsahující audio a video stopu.

Screencast – podcast obsahující záznam obrazovky počítače nejčastěji doplněný o audio stopu vysvětlující prováděnou činnost.

Rozdíl mezi klasickým audio souborem umístěným na internetu a podcastem je ve způsobu jeho získávání. Nejvýraznější charakteristikou a odlišností od streamingu, webcastingu nebo jiných webových řešení je přihlášení k odběru a jeho automatické doručování (Campbell, 2005; King, Gura, 2005). Podcasting využívá skriptovací jazyk XML (Extensible Markup Language) a tzv. RSS čtečku (Rich Site Summary, případně Really Simple Syndication), která usnadňuje proces doručení materiálů k odběratelům. Původně tento formát sloužil k předávání aktuálních novinek mezi jednotlivými servery, zejména k jednoduchému odkazování na články umístěné na jiném serveru. Později se jeho využití rozšířilo i mezi běžné uživatele. Zájemce o podcastingové materiály se pouze přihlásí k odběru určitého kanálu a v případě publikování nového souboru je mu automaticky

stažen do určeného zařízení a připraven k přehrávání. Poté je už na každém posluchači (divákovi), zda se bude materiálům věnovat na notebooku, cestou do práce na tabletu, případně z přenosného přehrávače s nainstalovanou RSS čtečkou. K podcastingovým materiálům lze přistupovat také z klasického počítače včetně stahování pomocí RSS.

Pro zjednodušení celého procesu se nabízí analogie s klasickým předplatným například týdeníku. Pro takový odběr je nutné se přihlásit (předat údaje, zaplatit...) a poté je objednaný časopis automaticky doručován každý týden do schránky, aniž by k tomu musel čtenář vyvíjet aktivitu (zakoupit výtisk v trafice, ...).



Obrázek 4.10 – Princip podcastingu (audiocast)

Poté je již pouze na posluchači, kdy si najde čas na stažené audio/video záznamy. Není limitován využíváním počítače, připojením k internetu, případně nějakým dalším způsobem. K samostudiu se dá využít například čas strávený cestou do práce, případně při různých volnočasových aktivitách.

Studie zaměřené na využití podcastingu se začaly v zahraniční odborné literatuře objevovat v roce 2006. Od té doby je podcasting využíván k plnění celé řady vzdělávacích cílů. Mezi

nejčastější využití patří zpřístupnění záznamů přednášek, tutoriálů nebo krátkých epizod souvisejících s probíranou tematikou. Menší část výzkumů se věnuje využití podcastů studenty jako nástroje komunikace s pedagogem a spolužáky. Ačkoli záznam a zpřístupnění materiálů pro studenty není ve vzdělávání ničím novým, je podcastingu věnována stále větší pozornost, zapříčiněná zejména snadným přístupem k vytvořeným materiálům. Mnoho předních zahraničních univerzit nyní běžně nabízí na internetu online záznamy přednášek nebo podcasty. Bez ohledu na druh a způsob využití podcastingových materiálů je ze zahraničních výzkumů patrná spokojenost s jeho využíváním u studentů.

Zajímavé je, že studie nejsou nijak úzce oborově zaměřeny, ale je možné nalézt uplatnění pro podcasting napříč všemi obory. Mezi obory, kterým se zahraniční výzkumníci nejčastěji věnovali ve svých studiích, patří zejména:

- informatika a počítačové vědy (Bell, Cockburn, Wingkvist, Green, 2007; Laing, Wootton, 2007; Ogawa, Nickles, 2007; Janossy, 2007),
- lékařství (Laing, Wootton, 2007; Petrovic, Kennedy, Chang, Waycott, 2008; Maag, 2006; Alikhan, Kraur, Feldman, 2010),
- knihovnictví (Worcester, Barker, 2006; Ralph, Olsen, 2007; Bordeaux, Boyd, 2007),
- psychologie (McKenzie, 2008),
- práva (Tynan, Colbran, 2006),
- cizí jazyky (Rosell-Aguilar, 2007),
- ekonomie (Swan, Hofer, 2011; McElroy, Blount, 2006),
- a další...

Ze zahraničních výzkumů vyplývá, že podcasting je vhodným nástrojem v oblasti vysokoškolského vzdělávání, který se uplatní zvláště při zprostředkování informací z přednášek, souhrnu sdělených poznatků či jejich rozšiřování. Cílem tohoto využití je zvýšení flexibility a dostupnosti samostudia a jeho usnadnění (McGarr, 2009; Edirisingha, Salmon, 2007; Moss, 2006). Zveřejněné zahraniční výzkumy také ukazují, že nedochází ke zhoršení docházky studentů na tradiční výukové formy při využívání podcastingu jako jsou přednášky či semináře (Hove, Corcoran, 2008; Frydenberg, 2008; Bongey, Cizadlo, Kalnbach, 2006). Copley (2007) ve svém průzkumu prezentuje preference studentů k zachování výuky „tváří v tvář“ a používání podcastingu jako vhodného nástroje pro

shrnutí a opakování učiva než k plnohodnotné náhradě klasické výuky. Oproti zahraničí je v České republice situace odlišná a podcasting se v zájmu výzkumníků příliš neobjevuje, případně jen okrajově.

Disertační práce přistupuje k podcastingu, respektive audiovizuálním studijním oporám, obdobným způsobem, tzn. jako k vhodnému nástroji k podpoře stávajících modelů výuky než jako k náhradě fungujícího a ověřeného systému. Vymezuje se tak například proti tvrzení, které publikovali Lee, McLoughlin a Chan (2008) definující podcasting jako distribuční mechanismus, který nahradí frontální výuku. Rozdílné přístupy k technologii samotné naznačují také různé oblasti a způsoby jejího využití.

Podcasting je na zahraničních univerzitách velmi rozšířený. Příkladem může být žebříček 20 nejlepších amerických univerzit,¹⁶ z nichž všechny aktivně využívají podcasting a zpřístupňují vybrané materiály nejen svým studentům, ale i široké veřejnosti. Oproti tomu situace v České republice je značně odlišná. Žádná veřejná vysoká škola prozatím nevyužívá potenciál podcastingu a na poli soukromých škol je situace do značné míry obdobná. První zkušenosti s podcastingem začaly sbírat v roce 2012 Unicorn College a Bankovní institut vysoká škola, což může být jedním z důvodů, proč není problematika v české odborné literatuře adekvátně rozpracována.

4.6.4 Klasifikace podcastingových materiálů

Jak uvádí Harris a Park (2008), vzdělávací podcasty mají celou řadu využití, od rozšíření výuky přes nábor nových studentů, asistenci při prohlídce univerzity či kázání oblíbeného pastora. Na podcastingové materiály je možné nahlížet dle míry jejich záměrného působení na rozvoj jedince. Podle toho je možné dělit podcasty do třech kategorií:

Informační podcast

Podcastingové materiály nacházejí široké uplatnění v prostředí vysoké školy nebo univerzity. Podcasting může být vhodným nástrojem pro sdělování informací z univerzity nebo jejích pracovišť. Příkladem mohou být celouniverzitní podcasty

¹⁶ Žebříček 20 nejlepších amerických univerzit podle U.S. NEWS z roku 2013. Dostupný z: <http://colleges.usnews.rankingsandreviews.com/best-colleges/rankings/national-universities?int=a557e6>

informující studenty o novinkách (Johns Hopkins University, 2012; Stanford University, 2014), podcasty z jednotlivých pracovišť s informacemi o realizovaných vědecko-výzkumných projektech (Peoples, Tilley, 2011), informace z knihovny (Peoples, Tilley, 2011; Kraft, 2007; Bordeaux, Boyd, 2007) nebo například nabídky zahraničních studijních pobytů. Tato kategorie je v rámci vytvořené klasifikace označována jako informační podcast, jehož primárním cílem je přenos informací bez záměrného působení na rozvoj jedince.

Marketingový podcast

Stejně jako je tomu v komerční oblasti, využívají zahraniční univerzity podcasting v rámci svých marketingových kampaní. Jedná se totiž o levný a zejména atraktivní způsob, jak oslovit potenciální studenty (Ziemnowicz, Arena, Wienczek, 2013). Těm se škola stává bližší a dostupnější. Tato kategorie je v klasifikaci označena jako marketingový podcast, tudíž takový podcast, jehož primárním cílem je oslovit a zaujmout (Harris, Park, 2008).

Vzdělávací podcast

Vzdělávací podcasty jsou primárně zaměřené na předávání informací a záměrné působení na rozvoj jedince. Jejich klasifikaci publikovali Hew (2009), respektive Rossell-Aguillar (2007).

Tato klasifikace se zaměřovala na edukační podcastingové materiály s cílem příjemce záměrně a cílevědomě vychovávat. Jejich dělení na podcasty z přednášek, doplňkové podcasty a studentské podcasty však nezohledňuje potenciál a možnosti uplatnění, které tato technologie do terciálního vzdělávání přináší.



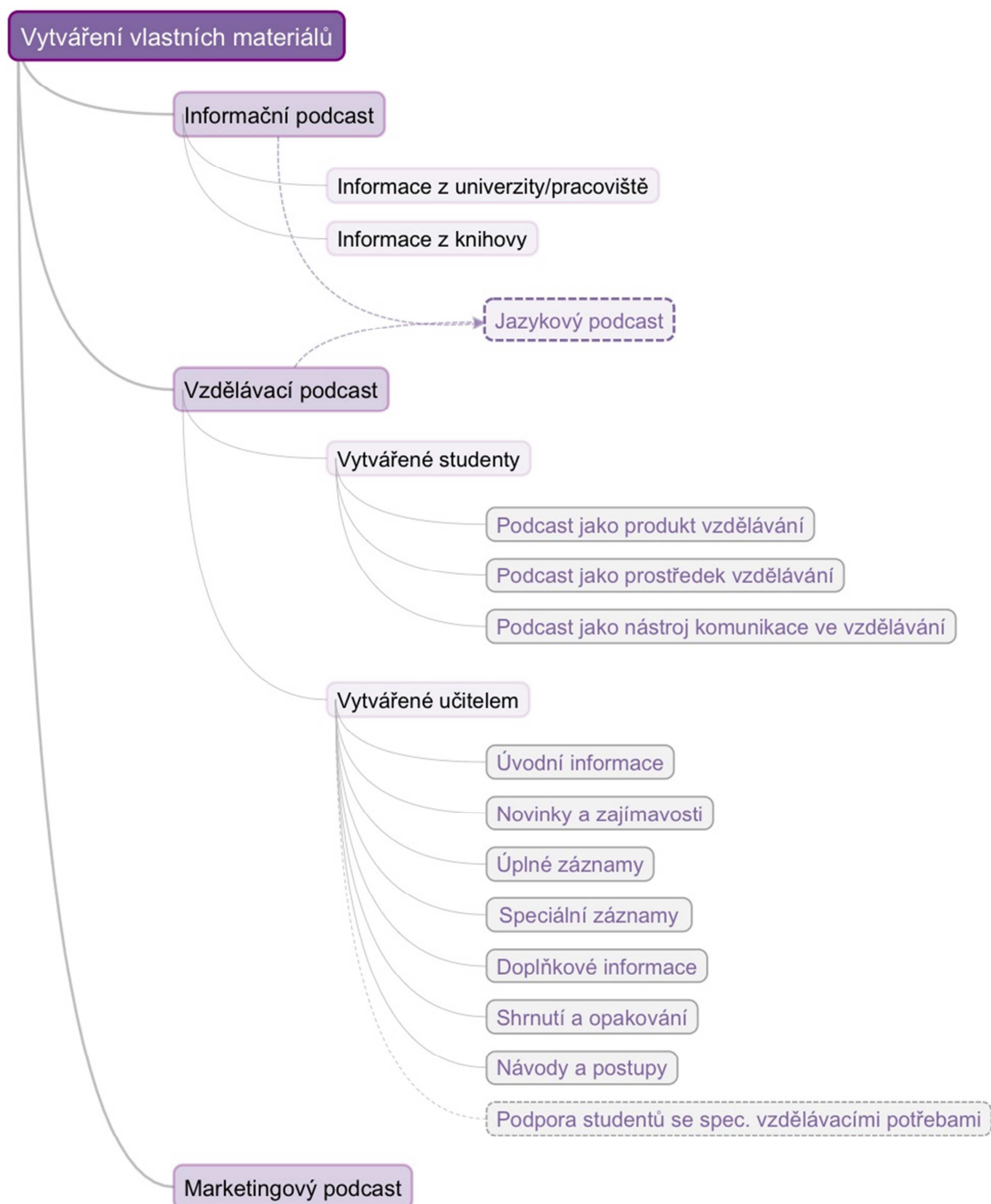
Obrázek 4.11 – Klasifikace podcastingových projektů dle (Hew, 2009)

Vzdělávací podcasty se v posledním desetiletí staly jedním z podporovaných alternativních způsobů doručování vzdělávacího obsahu k posluchačům zahraničních univerzit a vzdělávacích pracovišť. Vzdělávací podcasty je možné dělit na podcasty vytvářené studenty a podcasty vytvářené pedagogy, případně podcasty vytvářené ostatními osobami, mezi které mohou patřit odborníci z praxe na danou oblast, zástupci zájmových sdružení a podobně.

Mezi podcasty vytvářené studenty patří podcasty jako produkt vzdělávání, kdy jsou jejich formou zveřejňovány ostatním studentům či veřejnosti výsledky skupinové práce na projektu. Druhým možným způsobem zapojení podcastingu do vzdělávání je jeho tvorba jako obsah praktické multimediálně zaměřené výuky. Tento způsob zapojení podcastingu do vzdělávání se stává stále rozšířenějším a je jednou z doporučených aktivit postihujících nejvyšší kategorii Bloomovy taxonomie výukových cílů – tvoření (Anderson, Krathwohl, 2001, Krathwohl, 2002). V neposlední řadě je možné využít podcasting jako nástroj komunikace s vyučujícím (Lee, McLoughlin, Chan, 2008).

Mezi nejčastěji zpracovávanou oblast však patří podcasty vytvářené učitelem. Na rozdíl od prezentovaných studií Rossell-Aguillar (2007), případně Hew (2009), je v této disertační práci přistupováno ke klasifikaci vzdělávacích podcastů v souladu s kategoriemi uvedenými u audiovizuálních studijních opor (kapitola 4.5 – Specifika audiovizuálních materiálů) a z toho důvodu zde nebude znovu podrobně uváděna.

Na základě výše uvedených kategorií vznikla v rámci disertační práce komplexní klasifikace podcastingových materiálů (KKPM) využitelných ve vysokoškolském prostředí zaměřená na vytváření vlastních materiálů.



Obrázek 4.12 – Komplexní klasifikace podcastingových materiálů (KKPM)

4.7 Vhodnost audiovizuálních studijních opor pro řízené samostudium

Klasifikace audiovizuálních materiálů, uvedená v kapitole 4.5, zaměřená na rozpracování problematiky audiovizuálních materiálů ve vzdělávání, poskytuje ucelený přehled jednotlivých kategorií, které je možné využít. Stejně jako implementaci jiných moderních prostředků do vzdělávání byla vzrůstající popularita audiovizuálních studijních opor provázána počátečními obavami, zejména ve smyslu snížení účasti na prezenční výuce. Ty se však ukázaly jako neoprávněné. Studenti využívali materiály zejména k podpoře běžné výuky, nikoliv k jejímu nahrazení (Copley, 2007; McElroy, Blount, 2006; Philips, Gosper, McNeill, Woo, Preston, Green, 2007). Je důležité zmínit, že studenti také audiovizuální studijní opory označují za užitečnější než čtení a semináře, ale zároveň je nevnímají lépe než přednášky, případně práci v terénu (Hill, Nelson, France, Woodland, 2012). To může být způsobeno potřebou spolupráce, sociálního kontaktu a také přidanou hodnotou v podobě živého lektora (McNeill, Woo, Gosper, Phillips, Preston, Green, 2007). V kontrastu proti tomu Dolnicar tvrdí, že studenti navštěvují přednášky především s cílem zjistit, co se mají učit a jakým způsobem budou hodnoceni, než aby byli motivováni získáním nových znalostí a dovedností (Dolnicar, 2005).

Audiovizuální materiály je možné rozdělit také dle jejich účelu (cíle). Gajewski (2013) v souladu s výsledky výzkumu doporučuje využít audiovizuální materiály z kategorie Úvodní informace (viz klasifikace v kapitole 4.5) k zadávání jednodušších úloh, které mohou řešit studenti samostatně na základě informací v nich obsažených. Takto by bylo možné cíle na nižší úrovni Bloomovy taxonomie, jako je zapamatování, porozumění a aplikace, nechat řešit studenty v jejich známém prostředí a vlastním tempem. To potvrzují také Hill, Nelson, France a Woodland (2012). Samotná výuka poté bude efektivnější, jelikož studenti na ni budou chodit připraveni a to nenásilnou formou a moderním způsobem komunikace, který preferují a vyhledávají. Omezení audiovizuálních studijních opor shora vzhledem k plánovanému cíli stanovila ve svém příspěvku také Pianfetti (1997), která doporučuje využívání do úrovně aplikace, respektive analýzy. Giannakos a Vlamos (2013) publikovali příspěvek vycházející z analýzy dostupných odborných publikací a realizovaných studií se zaměřením na audiovizuální materiály, z kterého vyplývá, že ve výuce složitějších témat jsou tyto studijní opory méně efektivní než tradiční učení, což může vycházet z potřeby interakce a spolupráce ve skupině.

Vhodnost audiovizuálních studijních opor vzhledem k náročnosti problematiky je závislá také na použitém způsobu komunikace. Audio materiály mohou být problematickým zdrojem informací pro studenty preferující jiné smyslové vnímání, než auditivní. Stejně tak komplexní či naopak velmi detailní informace nejsou vhodné pro učení s využitím audio materiálů. Alternativou mohou být video materiály, kde obrazová složka může poskytnout prostor pro větší názornost a přiblížení problematiky. Také vyhledávání určité informace může být komplikované, zejména u dlouhých záznamů. Z uvedených důvodů je vhodné přistupovat k audiovizuálním studijním oporám s vědomím jejich technologických a didaktických možností. Riziko neúspěchu se tím do značné míry eliminuje.

Vhodnost audiovizuálních studijních opor dokládají také průzkumy učebních stylů uvedených v kapitole 4.6 – Audiovizuální studijní opory a styly učení. Z průzkumu Hill, Nelson, France a Woodland s využitím Learning Style Inventory (Kolb) vyplynulo, že 69 % studentů má asimilující, respektive konvergující styl učení, což znamená, že preferují přesné a strukturované materiály od vyučujícího a jediné řešení problému s očekáváním, že učitel bude jejich průvodce k nalezení odpovědi. Tyto výsledky ukazují, že audiovizuální studijní opory mohou být vhodným nástrojem pro prezentaci vzdělávacích informací u studentů s výše uvedenými styly učení. Zbylých 31 % respondentů s divergujícím a akomodujícím učebním stylem preferuje spíše aktivní učení prostřednictvím diskuzí a úvah ve skupině, případně s vlastním objevováním a bádáním. V souladu s klasifikací v kapitole 4.5 je možné efektivně využívat audiovizuální studijní opory i v rámci uvedených učebních stylů, ale s přihlédnutím k jejich odlišnostem.

Některé výzkumy se mimo jiné zabývaly ideální délkou audiovizuálních materiálů. Délka je závislá zejména na množství informací, které je potřeba sdělit, ale také kategorii vytvářeného materiálu. Bell, Cockburn, Wingkvist a Green (2007) testovali různé délky a dospěli k názoru, že ideální audiovizuální materiál je kratší než patnáct minut, jelikož poté studenti ztrácejí pozornost. Při dotázání studentů na ideální délku se odpovědi různí – do pěti minut (Anzai, 2007), pět až deset minut (Chan, Lee, 2005), případně pět až dvacet minut (Muppala, Kong, 2007). Vzhledem k rozdílným výsledkům je vždy nutné sledovat kontext v jakém je výzkum realizován. Zejména vztah respondentů k tématu, náročnost tématu a také stanovení přiměřených výukových cílů. Jak již bylo uvedeno,

audiovizuální studijní opory mají svá omezení vzhledem ke schopnosti dosahování výukových cílů, proto je nutné k nim takto přistupovat. Audiovizuální materiály je vhodné dělit dle délky na:

- krátké – s délkou do 5 minut,
- střední – s délkou 5–15 minut,
- dlouhé – delší než 15 minut.

Je potřeba mít na paměti, že schopnost udržet pozornost se snižuje se vzrůstající náročností zpracovávaného materiálu. Náročnost audiovizuálních materiálů je možné vyjádřit kategorií z Bloomovy taxonomie. Čím vyšší je cíl (účel) audiovizuálních materiálů vzhledem k Bloomově taxonomii výukových cílů, tím kratší materiál by měl vzniknout. To potvrzuje také Zlámalová (2008), která ve své publikaci zdůrazňuje potřebu členění učiva v řízeném samostudiu na malé tematické jednotky. Menší jednotky také usnadňují vyhledávání požadovaných informací v souborech, které se nedají tak snadno prohledávat jako studijní text. Proti nahrávání dlouhých audiovizuálních materiálů hovoří i další autoři, a to jak z pohledu jejich délky, tak místa vytváření. Úplné záznamy totiž často vznikají jako vedlejší produkt prezenční výuky, což způsobuje problémy, jelikož je zde okolní ruch, dotazy účastníků z publika nejsou většinou v odpovídající kvalitě, působí spíše rušivě a jsou také dlouhé a většinou nudné (Carvalho, Aguiar, Santos, Oliveira, Marques, Maciel, 2009).

Z uvedených informací je zřejmé, že audiovizuální materiály nejsou ideálním nástrojem pro samostatné prezentování úplných záznamů a je vhodnější využívat převážně kategorie zaměřené na motivační a fixační fázi učení, které jsou citlivější k odlišnostem ve stylech učení.

Při využívání podcastingu je vhodné výše uvedená omezení zvláště zdůraznit. Odlišný způsob distribuce studijních materiálů, zaměřený převážně na mobilní zařízení společně s požadavkem na jejich stažení před započítím přehrávání, může být i v době vysokorychlostního internetu významným omezením, zvláště při využití video materiálů. Z toho důvodu jsou audiocasty stále nejrozšířenějším druhem těchto materiálů.

Za vhodné a široce využitelné kategorie audiovizuálních studijních opor je možné označit úvodní informace, shrnutí a opakování, doplňkové informace, novinky a zajímavosti využívané zejména jako podpora klasické výuky, které poskytují jednoznačné

a pedagogem vytvořené informace a zároveň poskytují dostatek prostoru pro vlastní objevování a skupinovou aktivitu preferovanou některými studenty. Za nevhodné je možné označit úplné záznamy, které jsou zaměřeny zejména na fázi informačně-expoziční, tudíž nedávají prostor pro vlastní objevování, případně učení se v rámci sociální skupiny a transmisivně předávají hotové poznaky. Zbylé dvě kategorie (speciální záznamy, návody a postupy) je možné označit za méně citlivé na učební styl studenta.

5 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

Cílem empirické části je podpořit splnění stanoveného cíle, zejména dílčích cílů C2, C3, C4 a C5, a to s využitím odpovídajících kvantitativních výzkumných metod. U cíle C2, C3 a C4 se jedná o ověření didaktických možností a limitů elektronických studijních opor respektující výstupy z analýzy provedené v teoretické části práce, respektive z jejich závěrů uvedených v kapitole 4.7, a to s využitím pedagogického experimentu. Ve vztahu k cíli C5 se jedná o vyhodnocení pedagogického experimentu zaměřujícího se na vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky.

5.1 Cíle a organizace experimentu

Cílem výzkumného šetření je analyzovat a vyhodnotit vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky studentů vysoké školy. Empirická část práce se opírá zejména o teoretická východiska uvedená v předchozích kapitolách a jejich aplikaci do prostředí reálné výuky v terciálním vzdělávání.

Základní metodou realizovaného výzkumu byl pedagogický experiment, organizovaný technikou paralelních skupin (Chrásková, 2007). Výzkum probíhal v akademickém roce 2014/2015 na soukromé vysoké škole s ekonomickým zaměřením v předmětu Základy informatiky. Tento předmět je zahrnut do povinného všeobecného základu pro všechny studijní obory školy. Obsahově předmět odpovídá spíše základům výpočetní techniky než základům informatiky a studenti se v jeho průběhu seznámí s historií, současností i směřováním prostředků a nástrojů osobní informatiky a to převážně na teoretické úrovni. Organizační formou je frontální (hromadná) výuka realizovaná s využitím přednášky (výuková metoda).

Subjekty experimentu byli studenti 1. ročníku ve věkovém rozpětí 17–28 let (průměrný věk 20,24 let, medián 19). Celkem se experimentu zúčastnilo 102 studentů (50 mužů a 52 žen) z oboru Bankovní management (38 studentů), Ekonomika a management podniku (35 studentů) a Oceňování majetku (29 studentů).

Obě skupiny měly shodné podmínky výuky. Jednalo se o přednášky k předmětu Základy informatiky v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně a obsahově shodné pomůcky distribuované primárně skrze LMS Moodle, zastoupené zejména powerpointovými prezentacemi, skripty a odkazy na další (externí) zdroje. Z těchto pomůcek byly vytvořeny didakticky a metodicky připravené elektronické studijní opory pro řízené samostudium reprezentující v tomto pedagogickém experimentu nezávislou proměnnou označující experimentální změnu. Závislá proměnná je reprezentována úrovní zvládnutí učiva a ověřovaná s využitím nestandardizovaných didaktických testů a vyhodnocována s využitím Huberova kritéria účinnosti výuky a statistických metod.

Experiment pokrýval 24 stěžejních témat z předmětu Základy informatiky, z toho 11 témat bylo vypracováno s využitím studijního textu a 13 témat s využitím audiocastů (více v kapitole 5.3.1). Pro ověření výsledků experimentálního zásahu bylo použito celkem sedm nestandardizovaných didaktických testů. Specifikace jednotlivých testů jsou uvedeny v kapitole 5.3.3 – Vytvoření didaktických testů.

V první fázi experimentu byla vytvořena skupina experimentální a kontrolní. Vzhledem k charakteristickým vlastnostem subjektů experimentu, kteří jsou přijímání ke studiu bez přijímacích zkoušek pouze na základě splnění zákonem stanovených podmínek¹⁷, probíhalo vytvoření skupin s využitím metody spárovaných skupin (Pelikán, 2007).

Na základě výsledků pretestu byli studenti seřazeni sestupně podle počtu získaných bodů. Následně bylo provedeno rozdělení do dvou stejně velkých skupin s cílem vytvořit skupiny co nejvíce vyrovnané. V posledním kroku byla náhodným způsobem vybrána skupina experimentální a kontrolní. Výběr probíhal dle doporučení Gavory (2000) a Pelikána (2007) losováním.

¹⁷ Zákonem stanovené podmínky pro přijetí ke studiu na VŠ: podání řádně vyplněné přihlášky; dosažení úplného středního nebo úplného středního odborného vzdělání zakončeného maturitou; dodání úředně ověřené kopie maturitního vysvědčení ze školy se sídlem v České republice či Slovenské republice; pokud byla maturitní zkouška absolvována v zahraničí, je podmínkou dodání potvrzení o uznání rovnocennosti nebo nostrifikaci zahraničního vzdělání; v případě cizinců potvrzení o vykonání zkoušky z českého jazyka.

5.2 Použité výzkumné metody a nástroje

Podle toho, jakým způsobem je zabezpečena kontrola působení nezávislých proměnných, rozlišuje Chráska (2007) tři základní techniky experimentu:

- technika jedné skupiny,¹⁸
- technika paralelních skupin,
- technika rotace faktorů¹⁹.

Realizovaný pedagogický experiment odpovídá technice paralelních skupin, která umožňuje srovnání, a tím i dosažení věrohodnějších výsledků v porovnání s technikou jedné skupiny.

S průběhem experimentu je spojen pojem experimentální plán neboli způsob rozvržení experimentu. Gavora (2000) v publikaci Úvod do pedagogického výzkumu uvádí tři základní experimentální plány. Jedná se o plán s použitím pretestu²⁰ a posttestu²¹, experimentální plán s použitím posttestu a Solomonův plán s použitím čtyř skupin, který kombinuje oba předchozí plány.

Odlíšnou klasifikaci je možné nalézt v publikaci od Lindquist (1967), případně Chráska (2007), kteří rozpracovali problematiku do šesti výzkumných plánů. Čím vyšší je stupeň plánu, tím vyšší je jeho spolehlivost.

- Plán 1 – jedna škola; náhodné rozdělení do dvou tříd (experimentální a kontrolní); rozdílní učitelé
- Plán 2 – jedna škola; náhodné rozdělení do dvou tříd (experimentální a kontrolní); stejný učitel

¹⁸ Technika jedné skupiny vychází z manipulace nezávislé a měření závislé proměnné u jedné skupiny. Výsledky jsou často zavádějící, jelikož je není s čím věrohodně porovnat. Například při experimentování s novou metodou výuky se nabízí možnost srovnání s minulými ročníky, kde ale může dojít k velkému zkreslení, jelikož nelze jednoznačně tvrdit, že výsledky jsou způsobeny novou metodou. (Chráska, 2007)

¹⁹ Technika rotace faktorů je kombinací techniky jedné skupiny a techniky paralelních skupin. Technika vychází ze záměny kontrolní a experimentální skupiny v polovině výzkumu. Tím se eliminuje potřeba vyrovnaných (spárovaných) skupin a také ovlivnění okolními faktory. Podmínkou této techniky je zajištění průběhu ve srovnatelných situacích, které praktické využití podstatně limituje. (Chráska, 2007)

²⁰ Pretest je možné definovat jako zjištění vlastností subjektů před započítáním experimentálního působení. (Gavora, 2000)

²¹ Posttest je možné definovat jako zjištění vlastností subjektů na konci experimentu. (Gavora, 2000)

- Plán 3 – více škol; 2 skupiny tříd (50 % z nich experimentální a 50 % z nich kontrolní, náhodně vybrané ze všech tříd); rozdílní učitelé
- Plán 4 – více škol; 2 skupiny tříd (50 % z nich experimentální a 50 % z nich kontrolní, na každé škole vždy zastoupeny obě skupiny); stejný učitel na každé škole (učí jak experimentální, tak kontrolní)
- Plán 5 – jedna škola; 2 třídy (experimentální a kontrolní) vytvořené na základě pretestu (spárované skupiny)
- Plán 6 – více škol, 2 skupiny tříd (50 % z nich experimentální a 50 % z nich kontrolní, na každé škole vždy zastoupeny obě skupiny) vytvořené na základě pretestu (spárované skupiny)

Realizovaný pedagogický experiment využíval experimentálního plánu s použitím pretestu a posttestu zahrnujícího dvě skupiny (Gavora, 2000), z nichž u obou probíhá zjišťování na začátku i na konci experimentu. Podle klasifikace Lindquist (1967), případně Chrásky (2007) byly při realizaci využity postupy odpovídající Plánu 5, který poskytuje přesnější výsledky než plány předcházející, ale jeho realizace je kvůli nutnosti vytvářet skupiny na základě výsledků pretestu náročnější.

5.3 Příprava pedagogického experimentu

Přípravná fáze výzkumu byla zaměřena na vytvoření elektronických studijních opor, rozdělení subjektů do experimentální a kontrolní skupiny, přípravu a pilotní otestování nestandardizovaných didaktických testů.

5.3.1 Vytvoření elektronických studijních opor

Z průzkumu uvedeného v kapitole 4.6, který využívá dotazníkovou metodu Approaches to Study Inventory (Entwistle, Ramsden), vyplynulo, že se studenti potýkají s nedostatkem času na studium, učivo poté vstřebávají bez snahy mu porozumět, pouze s cílem dosáhnout dostačujícího hodnocení. Na základě závěrů uvedených v teoretické části práce a výsledků dotazníku (ASI) byla vytvořena elektronická studijní opora

obsahující 24 témat z předmětu Základy informatiky, kombinující studijní text (11 témat) a audiovizuální materiály – audiocasty (13 témat), určených k podpoře řízeného samostudia (ukázka v příloze č. 2 a příloze č. 3).

Druh vytvořené studijní opory vycházel z odhadu náročnosti zpracovávané problematiky, zejména ve vztahu ke specifickým vlastnostem a schopnostem vzdělávacích audiovizuálních materiálů a výsledků pilotního ověřování. Přehled témat včetně druhu elektronické studijní opory je zobrazen v následující tabulce.

Tabulka 5.1 – Témata a odpovídající druh elektronické studijní opory

| | Téma | Druh SO | | Téma | Druh SO |
|-----------|---|----------------|-----------|---|----------------|
| 1 | Algoritmus | Text | 13 | Rozdělení software | Podcast |
| 2 | Řešení úloh na počítači | Podcast | 14 | Operační systémy | Podcast |
| 3 | Von Neumannovo schéma | Text | 15 | Struktura dat v PC, FAT tabulka | Text |
| 4 | Rozdělení počítačů dle interpretace informace | Podcast | 16 | Ovladače periferních zařízení | Podcast |
| 5 | Stavba PC | Text | 17 | Údržba pevného disku | Podcast |
| 6 | Základní jednotka | Podcast | 18 | Komprimace dat | Text |
| 7 | Vnější paměť | Podcast | 19 | Databáze | Text |
| 8 | Vnitřní paměť | Podcast | 20 | Charakteristika počítačové sítě | Podcast |
| 9 | Vstupní zařízení | Podcast | 21 | Komponenty počítačové sítě, TCP/IP, FTP | Text |
| 10 | Výstupní zařízení | Text | 22 | Typy sítí z hlediska velikosti | Podcast |
| 11 | Porty | Text | 23 | Topologie sítí | Text |
| 12 | Číselné soustavy, ASCII tabulka | Text | 24 | Sdílená zařízení | Podcast |

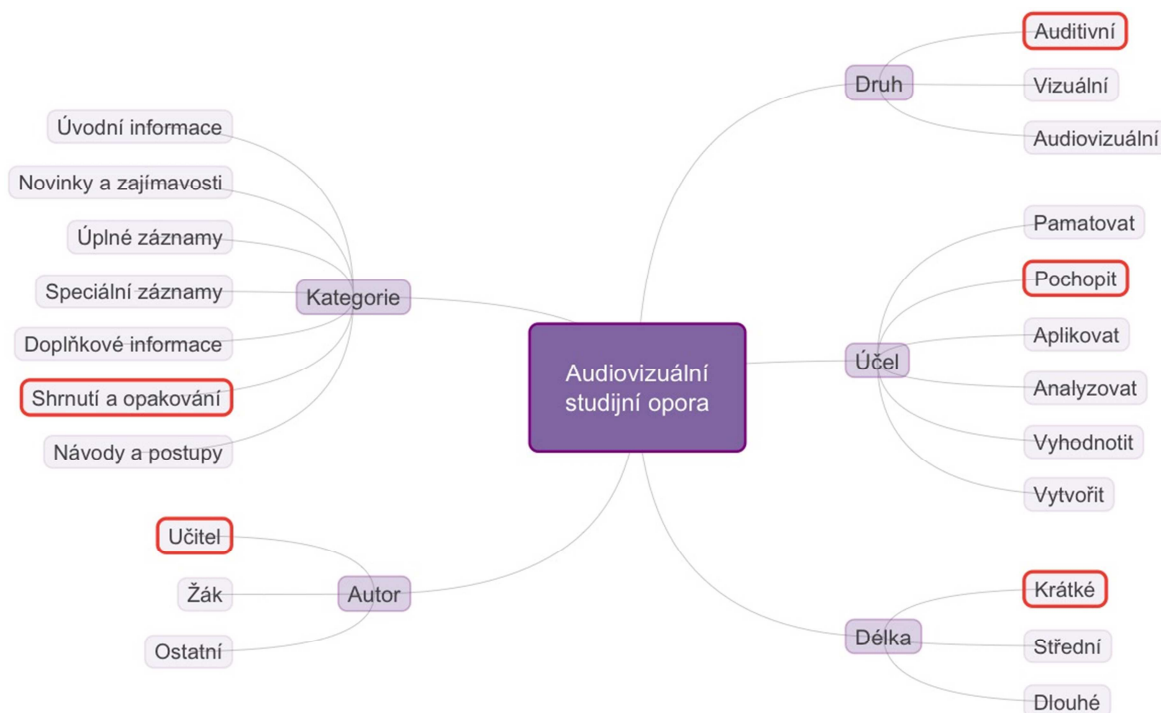
Odpovídající část (kapitola) studijní opory byla studentům zpřístupněna vždy do dvou dnů od probrání odpovídajícího tématu na přednášce a to prostřednictvím LMS Moodle (studijní text, podcastingové materiály).

Studijní text určený pro řízené samostudium byl vytvořen dle standardů a doporučení uvedených v teoretické části práce. Charakteristickými rysy vytvořené studijní opory jsou:

- Členění do krátkých studijních jednotek dle stanovených cílů – přesné dávkování učiva (Všetulová, 2007).
- Využívání symbolů (ikon) pro snadnější orientaci v textu (Bednaříková, 2007).
- Aktivizující a motivační prvky – slouží nejen jako zdroj informací, ale zároveň jako místo k jejich procvičování (Všetulová, 2007).
- Prvky zpětné vazby v podobě průběžných úkolů, shrnutí probrané látky a ověření znalostí (Zlámalová, 2006).

Vzhledem k rozdělení elektronických studijních opor (tabulka 4.2) je možné vytvořenou studijní oporu zařadit mezi nejvíce rozšířené statické elektronické studijní opory, distribuované s využitím LMS Moodle ve formátu PDF. Důvodem pro toto řešení byly výsledky mnoha zahraničních studií potvrzujících vyšší úspěšnost učení s využitím tištěných materiálů, než materiálů elektronických (Dilon, 1992; Aust, Kelley, Roby, 1993; Mayer, Heiser, Lonn, 2001; Shepperd, Grace, Koch, 2008; Kang, Wang, Lin, 2009; Murray, Pérez, 2011). Statická studijní opora umožňuje snadné vytištění a vlastnosti formátu PDF umožňují doplnit studijní oporu o hypertextové odkazy, které při využití moderního LMS umožňují implementovat některé vlastnosti dynamických studijních opor.

Audiovizuální část studijních opor byla vytvořena s využitím podcastingových materiálů, které byly dostupné skrze přihlášení k odběru a také s využitím streamingové technologie v LMS Moodle. V souladu s teoretickou částí práce je možné vytvořené podcastingové materiály klasifikovat jako audiocasty vytvářené učitelem, krátké délky, zaměřené na pochopení teoretických informací skrze opakování a shrnutí (obrázek 5.1).



Obrázek 5.1 – Model návrhu audiovizuálních studijních opor

5.3.2 Vytvoření experimentální a kontrolní skupiny

Vzhledem k absenci relevantních údajů (charakteristik, vlastností), na základě kterých by bylo možné vytvořit vyrovnanou experimentální a kontrolní skupinu, bylo přistoupeno k rozdělení s využitím metody spárovaných skupin (Pelikán, 2007) a to na základě bodového zisku ve vstupním testu – pretestu (příloha č. 7).

Základní informace o skupinách, včetně přiřazení k experimentální či kontrolní skupině, zobrazuje tabulka 5.2, kde sloupec „Členů“ obsahuje počet studentů (subjektů) ve skupině a sloupec „Průměr“ zobrazuje aritmetický průměr získaných bodů členů skupiny v rámci pretestu.

Tabulka 5.2 – Přehled skupin vytvořených na základě pretestu

| Skupina | Pretest | Členů | Průměr | Druh skupiny |
|--------------|---------|-------|--------|----------------|
| Skupina č. 1 | 214 | 51 | 4,2 | Experimentální |
| Skupina č. 2 | 210 | 51 | 4,1 | Kontrolní |

Při vytváření skupin na semináře bylo pro usnadnění práce se studenty uvažováno o vytvoření čtyř skupin v závislosti na příslušnosti ke skupině experimentální, nebo kontrolní (určující byla kapacita seminářů a také komfortní podmínky pro práci se studenty ze strany pedagoga). Po pečlivém zvážení kladů a záporů byli studenti rozděleni do čtyř skupin náhodně a nezávisle na příslušnosti k experimentální nebo kontrolní skupině. Hlavním důvodem bylo omezení ovlivňování výsledků ze strany výzkumníka a působení nežádoucích vlivů v rámci experimentální nebo kontrolní skupiny, známé také jako Hawthornský efekt nebo John Henry efekt (Chiesa, Hobbs, 2008).

5.3.3 Vytvoření didaktických testů

V rámci této fáze bylo vytvořeno šest nestandardizovaných didaktických testů (příloha č. 4, příloha č. 5, příloha č. 6). Za stěžejní jsou považovány testy vstupní (pretest), výstupní (posttest) a test s odstupem 3 měsíců (3M posttest), které jsou z důvodu omezení chyby a také průkaznějšího vyhodnocení shodné (Průcha, 2003). To potvrzuje také Chráska (1999), který použití stejného testu na začátku a na konci experimentu označuje za dobrý způsob, jak ověřit, co se studenti během výuky naučili. Testy se odlišují pouze v doplňkových informacích. Tyto testy mají deset otevřených otázek, které jsou hodnoceny 0–3 body dle úrovně odpovědi, tudíž v každém z těchto testů bylo možné získat 0–30 bodů.

Průběžné testy měly za cíl monitorovat postup studentů učební látkou během probíhající výuky v rámci zimního semestru. Byly konstruovány jako rychlé průběžné didaktické testy, které obsahovaly jednu (1. průběžný test), případně dvě otevřené otázky (2.–4. průběžný test).

Tabulka 5.3 – Specifikace testů

| Test | Označení | Týden v ZS | Otázek | Typ otázek | Ukázka testu |
|-------------------------|----------|------------|--------|------------|--------------|
| Pretest | DT1 | 1 | 10 | Otevřené | Příloha č. 4 |
| 1. průběžný test | DT2 | 3 | 1 | Otevřené | Příloha č. 5 |
| 2. průběžný test | DT3 | 5 | 2 | Otevřené | Příloha č. 5 |
| 3. průběžný test | DT4 | 7 | 2 | Otevřené | Příloha č. 5 |
| 4. průběžný test | DT5 | 9 | 2 | Otevřené | Příloha č. 5 |
| Posttest | DT6 | 12 | 10 | Otevřené | Příloha č. 6 |
| 3M posttest | DT7 | x | 10 | Otevřené | Příloha č. 6 |

Otevřené testové otázky byly i přes náročnější vyhodnocení zvoleny z důvodu eliminace pravděpodobnosti náhodného uhodnutí správné odpovědi a s tím spojené ovlivnění výsledků testů, ke kterému může dojít.

Testy byly hodnoceny dvěma pedagogy s cílem omezit subjektivní hodnocení odpovědí otevřených testových otázek. V případě rozdílného hodnocení byly konkrétní odpovědi zrevidovány.

5.3.4 Pilotní ověření experimentu

Součástí přípravné fáze pedagogického experimentu bylo také jeho pilotní ověření. Konkrétně se jednalo o pilotní ověření testových otázek a pilotní ověření pedagogického experimentu.

Pilotní ověření didaktických testů

Didaktické testy využívané v rámci experimentu byly předem pilotně otestovány na dvaceti studentech vyššího (druhého) ročníku, kteří již úspěšně prošli kurzem a měli by mít dostatečný přehled a znalosti pro jejich zodpovězení. Z výsledků odpovědí na testové otázky a následného rozboru vyplynulo několik požadavků na úpravy vztahující k formulaci otázek, které měly za cíl zvýšit validitu nestandardizovaných didaktických testů.

Pilotní ověření plánu a nástrojů experimentu

Kromě didaktických testů proběhlo také pilotní ověření plánu a nástrojů pedagogického experimentu. Ověření proběhlo v zimním semestru akademického roku 2012/2013 s 92 subjekty. Cílem bylo ověřit formu testování, časovou zátěž a vyhodnocení experimentu.

5.4 Průběh pedagogického experimentu

Jak již bylo uvedeno, testování probíhalo převážně v rámci zimního semestru akademického roku 2014/2015 (harmonogram viz. tabulka 5.4). Vstupní test byl realizován během úvodní přednášky v prvním týdnu výuky, konkrétně 1. 10. 2014. Samotné aplikaci testu předcházelo seznámení studentů s účelem a průběhem celého výzkumu a také informování o dobrovolnosti zapojení. Pro zajištění vysoké míry návratnosti probíhalo testování výhradně v průběhu výuky (přednáška, cvičení) a s využitím papírových testů.

Tabulka 5.4 – Časový harmonogram testování

| Test | Označení testu | Termín testování | Týden výuky | Čas |
|------------------|----------------|------------------------|-------------|--------|
| Pretest | DT1 | 1. 10. 2014 | 1 | 60 min |
| 1. průběžný test | DT2 | 13. 10. – 17. 10. 2014 | 3 | 10 min |
| 2. průběžný test | DT3 | 27.10 – 31. 10. 2014 | 5 | 10 min |
| 3. průběžný test | DT4 | 10. 11. – 14. 11. 2014 | 7 | 10 min |
| 4. průběžný test | DT5 | 24. 11. – 28. 11. 2014 | 9 | 10 min |
| Posttest | DT6 | 15. 12. – 19. 12. 2014 | 12 | 60 min |
| 3M posttest | DT7 | 17. 3. 2015 | x | 60 min |

Žádný z oslovených studentů neodmítl účast ve výzkumu. Celkem se zapojilo 102 studentů, z nichž všichni absolvovali určené testy včetně závěrečného posttestu. Díky tomu byla dosažena 100% míra návratnosti v testech DT1 – DT6, což je oproti akceptovatelné (60 % a více), respektive doporučené návratnosti (75 % a více) při tomto počtu respondentů možno považovat za úspěch (Mareš, 2006), který měl pozitivní vliv na statistické vyhodnocení výsledků experimentu. Průběžných testů se účastnily subjekty vždy na začátku 3., 5., 7. a 9. cvičení tak, že mezi výkladem dotazovaného tématu bylo nejméně 7 a nejvíce 21 dní, aby studenti měli dostatek času na seznámení s probíranou látkou. V případě absence studenta mu byl dán průběžný test v nejbližším možném termínu.

Vzhledem ke snaze minimalizovat negativní vlivy, které se projevily v průběhu pilotního ověření pedagogického experimentu v akademickém roce 2012/2013, a zajištění shodných podmínek všem subjektům, byl výzkumník osobně přítomen u všech testování.

Součástí časového harmonogramu (tabulka 5.4) je uveden také 3M posttest (DT7). Tento test na rozdíl od předchozích nebyl využit v rámci probíhajícího semestru (výuky), ale s tříměsíčním odstupem po ukončení hlavní fáze testování, konkrétně 17. 3. 2015. Opět byl použit obsahově shodný test jako DT6 (posttest) s tím, že studenti o dalším testování nebyli předem informováni, aby se na něj nemohli připravit. Studenti byli oficiálně pozváni na seznámení s výsledky pedagogického experimentu. Z 85 studentů, kteří měli zájem o výsledky experimentu, odmítlo pět z nich účast na následném testování, kterého se tudíž zúčastnilo 80 studentů, což odpovídá 78 % z celkového počtu 102 subjektů, kteří vstoupili do experimentu. Cílem tohoto testu bylo ověřit s časovým odstupem 3 měsíců znalosti studentů z předmětu Základy informatiky a míru zapomínání v experimentální a kontrolní skupině.

5.5 Výsledky pedagogického experimentu

K interpretaci výsledků realizovaného pedagogického experimentu byly využity dva přístupy – vyhodnocení pomocí Huberova kritéria a vyhodnocení s využitím statistických metod.

5.5.1 Vyhodnocení s využitím Huberova kritéria

Jedním z možných nástrojů, jak měřit účinnost výuky, jsou Huberova kritéria efektu pedagogického experimentu, které slouží k porovnání výchozího a konečného stavu zvolené skupiny. V literatuře jsou popsána tři kritéria, z nichž první měří procentuální efektivitu učení za pomoci výsledku výstupního testu a maximálního počtu bodů, které šlo získat. Oproti tomu 2. Huberovo kritérium efektivity měří relativní zisk, díky zpřesnění výsledku o počáteční stav vědomostí. Za nejspolehlivější ukazatel je považováno 3. Huberovo kritérium, které zahrnuje nejen počáteční stav vědomostí, ale také maximální možný bodový zisk v testu. (Průcha, 2003; Průcha, Míka, Zlámalová, 2004).

3. Huberovo kritérium se vypočte podle vzorce:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{V_{i \text{ real}} - V_{i \text{ pre}}}{V_{i \text{ max}} - V_{i \text{ pre}}} * 100}{n}$$

Tabulka 5.5 – Symboly použité ve vzorci pro výpočet Huberova kritéria

| Symbol | Význam |
|-------------------|---------------------------------|
| N | počet žáků ve skupině |
| V _{real} | počet bodů v posttestu |
| V _{pre} | počet bodů v pretestu |
| V _{max} | nejvyšší počet bodů v posttestu |

Stanovení hypotéz

H_{H_0}: Ve výsledcích účinnosti výuky vypočtené podle 3. Huberova kritéria u experimentální skupiny a kontrolní skupiny nejsou rozdíly.

H_{H_A}: Výsledky účinnosti výuky vypočtené podle 3. Huberova kritéria studentů experimentální skupiny jsou lepší než výsledky studentů kontrolní skupiny.

Výsledky výpočtu 3. Huberova kritéria pro experimentální skupinu jsou zobrazeny v tabulce 5.6. Jednotlivé sloupce tabulky vyjadřují číslo subjektu experimentu, bodový zisk v jednotlivých testech (pretest, posttest) a výsledek výpočtu dle výše uvedeného vzorce.

Tabulka 5.6 – Výpočet 3. Huberova kritéria v experimentální skupině

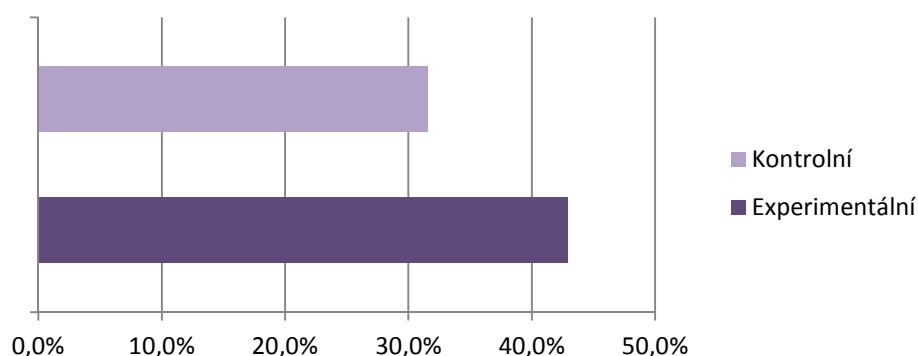
| Číslo | Pretest | Posttest | 3. Huberovo kritérium | Číslo | Pretest | Posttest | 3. Huberovo kritérium |
|-------|---------|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-----------------------|
| 001 | 16,0 | 26,0 | 71,4 | 053 | 3,0 | 23,0 | 74,1 |
| 003 | 15,5 | 24,0 | 58,6 | 055 | 2,5 | 9,0 | 23,6 |
| 005 | 14,0 | 17,0 | 18,8 | 057 | 2,5 | 9,0 | 23,6 |
| 007 | 12,5 | 17,0 | 25,7 | 059 | 2,5 | 16,0 | 49,1 |
| 009 | 11,0 | 18,0 | 36,8 | 061 | 2,0 | 17,0 | 53,6 |
| 011 | 10,0 | 24,0 | 70,0 | 063 | 2,0 | 12,0 | 35,7 |
| 013 | 9,0 | 18,0 | 42,9 | 065 | 1,5 | 8,0 | 22,8 |
| 015 | 8,5 | 15,0 | 30,2 | 067 | 1,5 | 16,0 | 50,9 |
| 017 | 7,5 | 15,0 | 33,3 | 069 | 1,5 | 12,0 | 36,8 |
| 019 | 7,0 | 11,0 | 17,4 | 071 | 1,5 | 16,0 | 50,9 |
| 021 | 6,5 | 20,0 | 57,4 | 073 | 1,5 | 7,0 | 19,3 |
| 023 | 6,5 | 12,0 | 23,4 | 075 | 1,5 | 1,0 | -1,8 |
| 025 | 6,0 | 16,0 | 41,7 | 077 | 1,0 | 18,0 | 58,6 |
| 027 | 5,5 | 14,0 | 34,7 | 079 | 1,0 | 18,0 | 58,6 |
| 029 | 5,0 | 17,0 | 48,0 | 081 | 1,0 | 16,0 | 51,7 |
| 031 | 5,0 | 21,0 | 64,0 | 083 | 1,0 | 13,0 | 41,4 |
| 033 | 4,5 | 20,0 | 60,8 | 085 | 1,0 | 5,0 | 13,8 |
| 035 | 4,5 | 20,0 | 60,8 | 087 | 1,0 | 12,0 | 37,9 |
| 037 | 4,0 | 20,0 | 61,5 | 089 | 0,0 | 11,0 | 36,7 |
| 039 | 4,0 | 15,0 | 42,3 | 091 | 0,0 | 10,0 | 33,3 |
| 041 | 4,0 | 16,0 | 46,2 | 093 | 0,0 | 7,0 | 23,3 |
| 043 | 4,0 | 14,0 | 38,5 | 095 | 0,0 | 11,0 | 36,7 |
| 045 | 4,0 | 19,0 | 57,7 | 097 | 0,0 | 18,0 | 60,0 |
| 047 | 3,5 | 13,0 | 35,8 | 099 | 0,0 | 19,0 | 63,3 |
| 049 | 3,5 | 18,0 | 54,7 | 101 | 0,0 | 12,0 | 40,0 |
| 051 | 3,0 | 19,0 | 59,3 | | | | |

Aritmetický průměr hodnot vypočtených ve sloupci „3. Huberovo kritérium“ je podle vzorce 42,9; což znamená 42,9% nárůst znalostí u experimentální skupiny. Oproti tomu aritmetický průměr hodnot vypočtených ve sloupci „3. Huberovo kritérium“ je podle vzorce 31,6; což znamená 31,6% nárůst znalostí u kontrolní skupiny.

Tabulka 5.7 – Výpočet 3. Huberova kritéria v kontrolní skupině

| Číslo | Pretest | Posttest | 3. Huberovo kritérium | Číslo | Pretest | Posttest | 3. Huberovo kritérium |
|-------|---------|----------|-----------------------|-------|---------|----------|-----------------------|
| 002 | 16,0 | 21,0 | 35,7 | 054 | 3,0 | 2,0 | -3,7 |
| 004 | 15,5 | 18,0 | 17,2 | 056 | 2,5 | 11,0 | 30,9 |
| 006 | 14,0 | 15,0 | 6,3 | 058 | 2,5 | 18,0 | 56,4 |
| 008 | 12,0 | 21,0 | 50,0 | 060 | 2,0 | 5,0 | 10,7 |
| 010 | 10,5 | 13,0 | 12,8 | 062 | 2,0 | 13,0 | 39,3 |
| 012 | 10,0 | 21,0 | 55,0 | 064 | 2,0 | 9,0 | 25,0 |
| 014 | 9,0 | 13,0 | 19,0 | 066 | 1,5 | 21,0 | 68,4 |
| 016 | 8,5 | 11,0 | 11,6 | 068 | 1,5 | 7,0 | 19,3 |
| 018 | 7,5 | 10,0 | 11,1 | 070 | 1,5 | 11,0 | 33,3 |
| 020 | 7,0 | 13,0 | 26,1 | 072 | 1,5 | 10,0 | 29,8 |
| 022 | 6,5 | 19,0 | 53,2 | 074 | 1,5 | 3,0 | 5,3 |
| 024 | 6,0 | 15,0 | 37,5 | 076 | 1,0 | 21,0 | 69,0 |
| 026 | 5,5 | 14,0 | 34,7 | 078 | 1,0 | 14,0 | 44,8 |
| 028 | 5,0 | 7,0 | 8,0 | 080 | 1,0 | 14,0 | 44,8 |
| 030 | 5,0 | 15,0 | 40,0 | 082 | 1,0 | 14,0 | 44,8 |
| 032 | 4,5 | 19,0 | 56,9 | 084 | 1,0 | 10,0 | 31,0 |
| 034 | 4,5 | 12,0 | 29,4 | 086 | 1,0 | 15,0 | 48,3 |
| 036 | 4,5 | 6,0 | 5,9 | 088 | 1,0 | 9,0 | 27,6 |
| 038 | 4,0 | 8,0 | 15,4 | 090 | 0,0 | 9,0 | 30,0 |
| 040 | 4,0 | 17,0 | 50,0 | 092 | 0,0 | 11,0 | 36,7 |
| 042 | 4,0 | 9,0 | 19,2 | 094 | 0,0 | 2,0 | 6,7 |
| 044 | 4,0 | 11,0 | 26,9 | 096 | 0,0 | 9,0 | 30,0 |
| 046 | 4,0 | 12,0 | 30,8 | 098 | 0,0 | 8,0 | 26,7 |
| 048 | 3,5 | 15,0 | 43,4 | 100 | 0,0 | 11,0 | 36,7 |
| 050 | 3,5 | 12,0 | 32,1 | 102 | 0,0 | 10,0 | 33,3 |
| 052 | 3,0 | 19,0 | 59,3 | | | | |

Z uvedených tabulek je patrné, že během experimentu došlo až na pět výjimek k nárůstu znalostí u studentů v řádu desítek procent. U dvou studentů (číslo 54 a 75) jsou ve sloupci 3. Huberova kritéria záporné hodnoty, což znamená, že studenti dosáhli v obsahově shodném výstupním testu horších výsledků než v testu vstupním.



Graf 5.1 – Grafické znázornění nárůstu vědomostí

I přes to, že Huberova kritéria slouží jako rychlý nástroj ke zjištění nárůstu vědomostí u studentů, je vhodné na výsledky aplikovat také běžné statistické metody, aby bylo možné změřit skutečný efekt na předem zvolené hladině významnosti $\alpha=0,05$.

Tabulka 5.8 – Testování normality dat u 3. Huberova kritéria

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (E) | -0,2741 (0,3335) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (E) | -0,4009 (0,6559) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (K) | 0,1382 (0,3335) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (K) | -0,4675 (0,6559) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (E) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (K) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (E) | 0,3459 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (K) | 0,6265 | Cannot reject normality |

Vzhledem k tomu, že výsledky 3. Huberova kritéria v kontrolní i experimentální skupině mají normální rozložení dat, je možné použít parametrický test, konkrétně T-test.

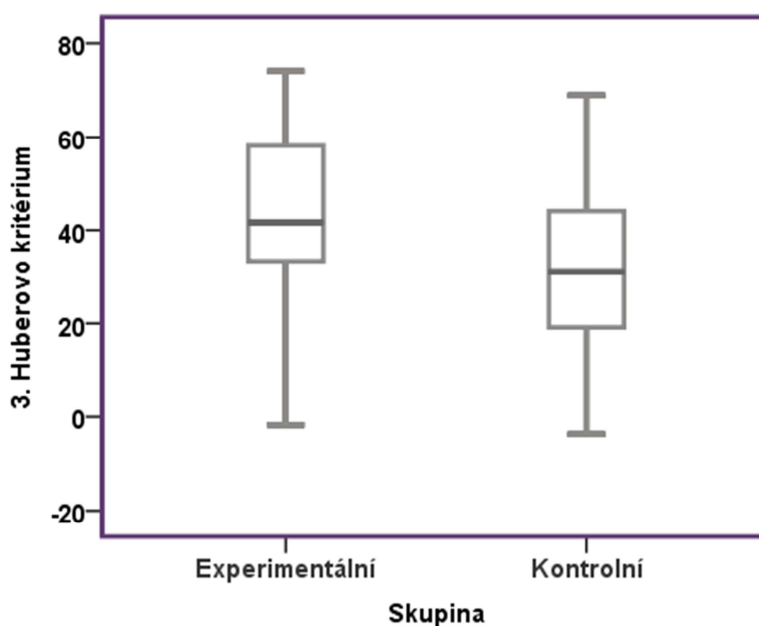
Tabulka 5.9 – Popisná statistika a mediány 3 HK

| E/K | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------|---|--------|-------|----------------|-----------------|
| 3_HK | E | 51 | 41,67 | 16,8475 | 2,3591 |
| | K | 51 | 30,91 | 17,1825 | 2,4060 |

Tabulka 5.10 – T-test 3 HK

| Equality of Variances | | T-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------------------------------|-----|--------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------|---------|
| F | Sig. | t | df | Sig. | Decision (5%) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% LCL | 95% UCL |
| 0,046 | 0,830 | 3,337 | 100 | 0,001 | Reject Ho | 11,2445 | 3,3696 | 4,5592 | 17,9297 |

Z výsledků T-testu aplikovaného na hodnoty získané s využitím 3. Huberova kritéria byl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků, a tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je možné zamítnout nulovou hypotézu H_{H_0} a přijmout hypotézu alternativní H_{H_A} : Výsledky účinnosti výuky vypočtené podle 3. Huberova kritéria studentů experimentální skupiny jsou lepší než výsledky studentů kontrolní skupiny.



Graf 5.2 – Krabicový graf 3. Huberova kritéria

5.5.2 Vyhodnocení pomocí statistických metod

Pro statistické vyhodnocení pedagogického experimentu byl použit software IBM SPSS Statistics 23 a vyhodnocení probíhalo v pořadí podle stanovených hypotéz ($H_1 - H_8$).

V prvním kroku bylo nutné otestovat výsledky na normalitu dat, tzn. zjistit, zda mají normální rozdělení reprezentováno Gaussovou křivkou. Na základě výsledků testování

normality dat byl aplikován parametrický test (dvouvýběrový T-test určený pro data s normálním rozdělením), nebo neparametrický test (dvouvýběrový Mann-Whitney U test nazývaný též Wilcoxonův test) pro výsledky, které nemají normální rozdělení.

5.5.2.1 Výsledky testu T1

Stanovení hypotéz

H_{1_0} : Mezi středními hodnotami výsledků výstupního testu (posttest) u studentů experimentální skupiny a kontrolní skupiny nejsou rozdíly.

H_{1_A} : Střední hodnoty výsledků výstupního testu (posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.

Testování normality dat

Tabulka 5.11 – Testování normality dat T1

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (E) | -0,3795 (0,3335) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (E) | 0,3306 (0,6559) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (K) | 0,0090 (0,3335) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (K) | -0,3547 (0,6559) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (E) | 0,1468 | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (K) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (E) | 0,6357 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (K) | 0,1697 | Cannot reject normality |

Tabulka 5.12 – Popisná statistika a mediány T1

| | E/K | N | Median | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----|-----|----|--------|--------|----------------|-----------------|
| T1 | E | 51 | 16 | 15,196 | 5,0558 | 0,7079 |
| | K | 51 | 12 | 12,412 | 4,9404 | 0,6918 |

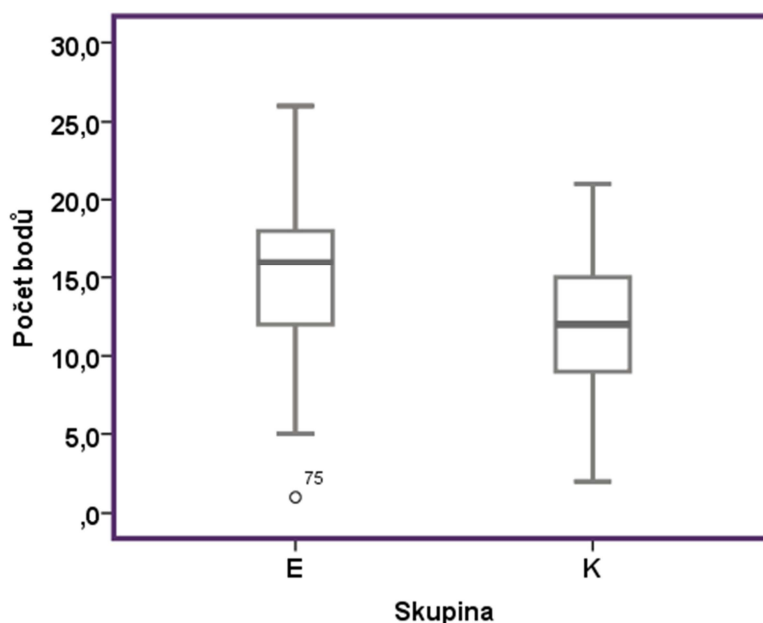
Jak je zřejmé z tabulky testování normality dat, data mají normální rozdělení a je možné použít parametrický test, konkrétně T-test.

Tabulka 5.13 – T-test T1

| Equality of Variances | | T-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------------------------------|-----|--------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------|---------|
| F | Sig. | t | df | Sig. | Decision (5%) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% LCL | 95% UCL |
| 0,008 | 0,927 | 2,813 | 100 | 0,006 | Reject Ho | 2,7843 | 0,9898 | 0,8205 | 4,7481 |

Výsledky statistické analýzy

Studenti v experimentální skupině dosáhli ve výstupním testu průměrného skóre 15,20 bodu a mediánu 16. Studenti v kontrolní skupině získali průměrné skóre 12,41 bodu a mediánu 12. Z výsledků T-testu u studentů experimentální a kontrolní skupiny byl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků, a tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je možné zamítnout nulovou hypotézu H_{1_0} a přijmout hypotézu alternativní H_{1_A} : Střední hodnoty výsledků výstupního testu (posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků studentů kontrolní skupiny.



Graf 5.3 – Krabicový graf T1

5.5.2.2 Výsledky testu T2

Stanovení hypotéz

H_{2_0}: Mezi součty středních hodnot výsledků průběžných testů u studentů experimentální skupiny a kontrolní skupiny nejsou rozdíly.

H_{2_A}: Součty středních hodnot výsledků průběžných testů u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.

Testování normality dat

Tabulka 5.14 – Testování normality dat T2

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|------------------|
| Skewness Normality (E) | 1,5011 (0,3335) | Reject normality |
| Kurtosis Normality (E) | 3,1360 (0,6559) | Reject normality |
| Skewness Normality (K) | 2,0546 (0,3335) | Reject normality |
| Kurtosis Normality (K) | 6,8493 (0,6559) | Reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (E) | 0,0118 | Reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (K) | 0,000 | Reject normality |
| Shapiro-Wilk (E) | 0,000 | Reject normality |
| Shapiro-Wilk (K) | 0,000 | Reject normality |

Tabulka 5.15 – Popisná statistika a mediány T2

| E/K | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | |
|-----|---|--------|------|----------------|-----------------|--------|
| T2 | E | 51 | 2 | 2,51 | 1,7818 | 0,2495 |
| | K | 51 | 1 | 1,44 | 1,1386 | 0,1594 |

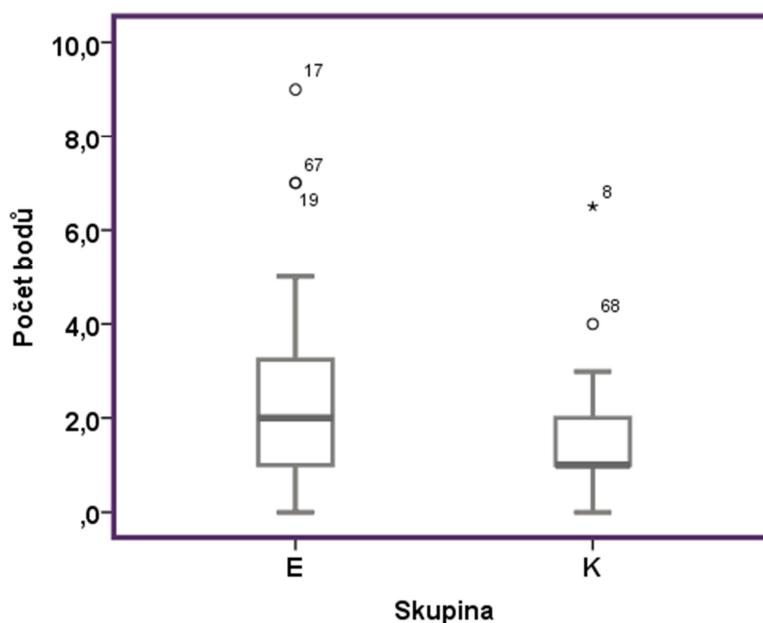
Z tabulky testování normality dat je zřejmé, že data nemají normální rozdělení a místo parametrického T-testu je nutné použít neparametrický Mann-Whitney U test.

Tabulka 5.16 – Wilcoxonův test T2

| Variable | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Mann-Whitney U | Wilcoxon W | Z | Sig | Decision (5%) |
|----------|------|-----------|--------------|----------------|------------|--------|--------------|------------------|
| E | 1344 | 2379 | 2047,5 | 837,50 | 2163,50 | -3,147 | 0,002 | Reject Ho |
| K | 681 | 1716 | 2047,5 | | | | | |

Výsledky statistické analýzy

Studenti v experimentální skupině dosáhli v součtu průběžných testů průměrného skóre 2,51 bodu a mediánu 2. Studenti v kontrolní skupině získali v součtu stejných testů průměrné skóre 1,44 bodu a mediánu 1. Z výsledků Mann-Whitney U testu u experimentální a kontrolní skupiny byl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách průměrného skóre, a tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je možné zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní H_{2_A} : Součty středních hodnot výsledků průběžných testů u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků studentů kontrolní skupiny.



Graf 5.4 – Krabicový graf T2

5.5.2.3 Výsledky testů T3, T4, T5, T6

Výsledky testů T3, T4, T5 a T6 se zaměřovaly primárně na úspěšnost v nestandardizovaných didaktických testech v závislosti na pohlaví subjektu a žádný z provedených testů nepotvrdil statisticky významný rozdíl mezi výsledky mužů a žen. Z výše uvedených důvodů jsou zde prezentovány pouze stanovené hypotézy a výsledky statistické analýzy. Kompletní výsledky těchto testů jsou umístěny v příloze č. 8.

Stanovení hypotéz T3

H_{3_0}: Mezi středními hodnotami výsledků vstupního testu (pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

H_{3_A}: Střední hodnoty výsledků vstupního testu (pretest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Výsledky statistické analýzy T3

Ženy dosáhly ve vstupním testu průměrného skóre 3,20 bodu, medián 2,50. Muži získali ve stejném testu průměrné skóre 5,12 bodu, medián 3,75. U žen a mužů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{3_0}: Mezi středními hodnotami výsledků vstupního testu (pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

Stanovení hypotéz T4

H_{4_0}: Mezi středními hodnotami výsledků výstupního testu (posttest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

H_{4_A}: Střední hodnoty výsledků výstupního testu (posttest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Výsledky statistické analýzy T4

Ženy dosáhly ve výstupním testu průměrného skóre 13,5 bodu, medián 14. Muži získali ve stejném testu průměrné skóre 14,1 bodu, medián 14. U žen a mužů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{4_0} : Mezi středními hodnotami výsledků výstupního testu u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

Stanovení hypotéz T5

H_{5_0} : Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

H_{5_A} : Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Výsledky statistické analýzy T5

Ženy dosáhly v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 9,66 bodu, medián 9,25. Muži získali v rozdílu shodných testů průměrného skóre 9,63 bodu, medián 10. U žen a mužů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků rozdílu výstupního a vstupního testu, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{5_0} : Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen nejsou rozdíly.

Stanovení hypotéz T6

H_{6_0} : Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen v experimentální skupině nejsou rozdíly.

H_{6_A} : Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) v experimentální skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Výsledky statistické analýzy T6

Ženy v experimentální skupině dosáhly v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 11,42 bodu, medián 11,5. Muži v experimentální skupině získali v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 10,56 bodu, medián 10. U žen a mužů v experimentální skupině nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků rozdílu výstupního a vstupního testu, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{6_0} : Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen v experimentální skupině nejsou rozdíly.

5.5.2.4 Výsledky testu T7

Stanovení hypotéz

H_{7_0} : Mezi středními hodnotami výsledků testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny a kontrolní skupiny nejsou rozdíly.

H_{7_A} : Střední hodnoty výsledků testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků studentů kontrolní skupiny.

Testování normality dat

Tabulka 5.17 – Testování normality dat T7

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (E) | -0,421 (0,378) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (E) | -0,367 (0,741) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (K) | 0,423 (0,369) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (K) | -0,394 (0,724) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (E) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (K) | 0,0650 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (E) | 0,2610 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (K) | 0,1760 | Cannot reject normality |

Tabulka 5.18 – Popisná statistika a mediány T7

| E/K | | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----|---|----|--------|--------|----------------|-----------------|
| T6 | E | 39 | 15 | 14,026 | 5,4603 | 0,8744 |
| | K | 41 | 8 | 8,634 | 4,9787 | 0,7775 |

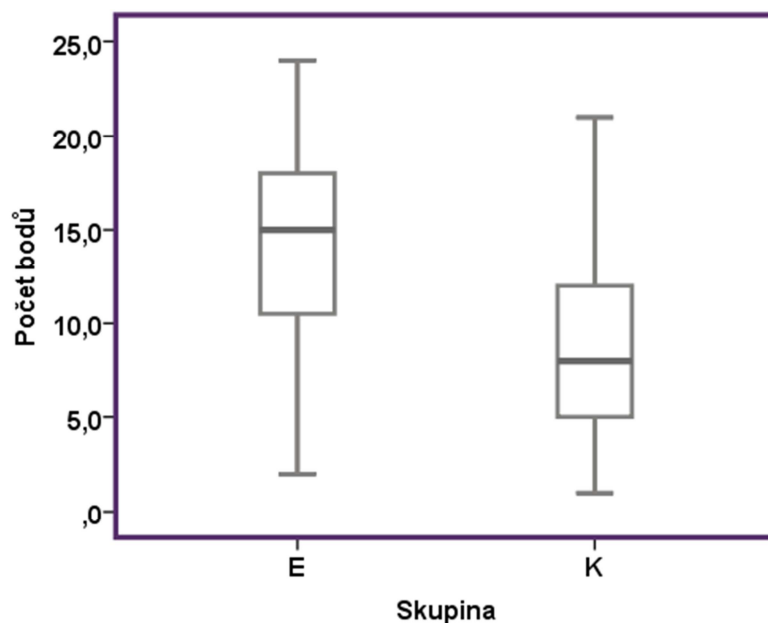
Jak je zřejmé z tabulky testování normality dat, data mají normální rozdělení a je možné použít parametrický test, konkrétně T-test.

Tabulka 5.19 – T-test T7

| Equality of Variances | | T-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------------------------------|----|--------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------|---------|
| F | Sig. | t | df | Sig. | Decision (5%) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% LCL | 95% UCL |
| 0,132 | 0,717 | 0,717 | 78 | 0,000 | Reject Ho | 5,3915 | 1,1673 | 3,0675 | 7,7155 |

Výsledky statistické analýzy

Studenti v experimentální skupině dosáhli v testu realizovaném s odstupem třech měsíců (3M posttest) průměrného skóre 14,26 bodu a mediánu 15. Studenti v kontrolní skupině získali průměrné skóre 8,63 bodu a mediánu 8. Z výsledků T-testu u studentů experimentální a kontrolní skupiny byl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách a tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je možné zamítnout nulovou hypotézu H_{7_0} a přijmout hypotézu alternativní H_{7_A} : Střední hodnoty výsledků testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků studentů kontrolní skupiny.



Graf 5.5 – Krabicový graf T7

5.5.2.5 Výsledky testu T8

Stanovení hypotéz

H_{8_0} : Mezi středními hodnotami výsledků rozdílů výstupního testu (posttest) a testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny a kontrolní skupiny nejsou rozdíly.

H_{8_A} : Střední hodnoty výsledků rozdílů výstupního testu (posttest) a testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.

Testování normality dat

Tabulka 5.20 – Testování normality dat T8

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (E) | 0,120 (0,378) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (E) | -0,029 (0,745) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (K) | -0,268 (0,369) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (K) | -0,707 (0,724) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (E) | 0,029 | Reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (K) | 0,200 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (E) | 0,605 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (K) | 0,177 | Cannot reject normality |

Tabulka 5.21 – Popisná statistika a mediány T8

| E/K | | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----|---|----|--------|--------|----------------|-----------------|
| T7 | E | 39 | -2 | -1,026 | 4,5450 | 0,7278 |
| | K | 41 | -3 | -3,634 | 5,4761 | 0,8552 |

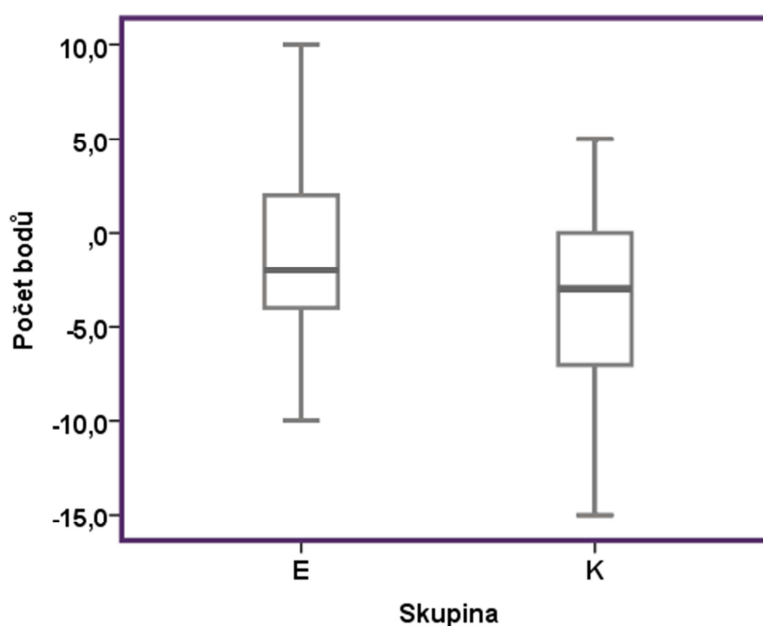
Z výsledků jednoho z testů normality dat je možné usuzovat, že data nemají normální rozdělení a místo T-testu je nutné použít neparametrický test, konkrétně Mann-Whitney U test.

Tabulka 5.22 – Wilcoxonův test T8

| Variable | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Mann-Whitney U | Wilcoxon W | Z | Sig | Decision (5%) |
|----------|----|-----------|--------------|----------------|------------|--------|--------------|------------------|
| E | 39 | 45,86 | 1788,5 | 590,50 | 1451,5 | -2,018 | 0,044 | Reject Ho |
| K | 41 | 35,40 | 1451,5 | | | | | |

Výsledky statistické analýzy

Studenti v experimentální skupině dosáhli v rozdílu výstupního testu a testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) průměrného skóre -1,026 bodu a mediánu -2. Studenti v kontrolní skupině získali průměrné skóre -3,632 bodu a mediánu -3. U studentů experimentální a kontrolní skupiny byl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků a tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ je možné zamítnout nulovou hypotézu H_{8_0} a přijmout hypotézu alternativní H_{8_A} : Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a testu realizovaného s odstupem třech měsíců (3M posttest) u studentů experimentální skupiny jsou lepší než střední hodnoty výsledků u studentů kontrolní skupiny.



Graf 5.6 – Krabicový graf T8

5.6 Shrnutí výsledků pedagogického experimentu

Cílem realizovaného pedagogického experimentu bylo podpořit splnění stanoveného cíle disertační práce s využitím odpovídajících kvantitativních výzkumných metod. Z dílčích cílů se jednalo zejména o cíl C5 – analyzovat a vyhodnotit vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky v rámci pedagogického experimentu.

Empirického šetření se zúčastnilo 102 studentů prvního ročníku soukromé vysoké školy ekonomického zaměření. Naplnění cíle C5 probíhalo ve dvou fázích odlišujících se použitými metodami.

V první fázi byly výsledky vyhodnoceny s využitím 3. Huberova kritéria účinnosti výuky, reflektujícího relativní efekt výuky na základě individuální úrovně každého studenta (pretestu) a výsledku dosaženého v posttestu. Z porovnání výsledků sledovaných skupin bylo patrné, že experimentální skupina vykazuje vyšší nárůst vědomostí (42,9 %) než skupina kontrolní (31,6 %). Huberova kritéria jsou jednoduchým nástrojem měření účinnosti výuky, které má výzkumník k dispozici. Jejich použití je vhodné zejména při měření účinnosti výuky pro vlastní potřeby pedagoga (výzkumníka) a také při menším počtu subjektů, kdy je obtížné použití metod popisné statistiky, respektive matematiky (Průcha, 2003; Průcha, Míka, Zlámalová, 2004). Na tyto výsledky byly pro zvýšení jejich přesnosti, respektive vypovídající hodnoty, aplikovány také statistické metody, konkrétně T-test. Na základě výsledků bylo poté možné zamítnout nulovou hypotézu H_{H_0} a přijmout alternativní hypotézu H_{H_A} : Výsledky účinnosti výuky vypočtené podle 3. Huberova kritéria u studentů experimentální skupiny jsou lepší než výsledky studentů kontrolní skupiny.

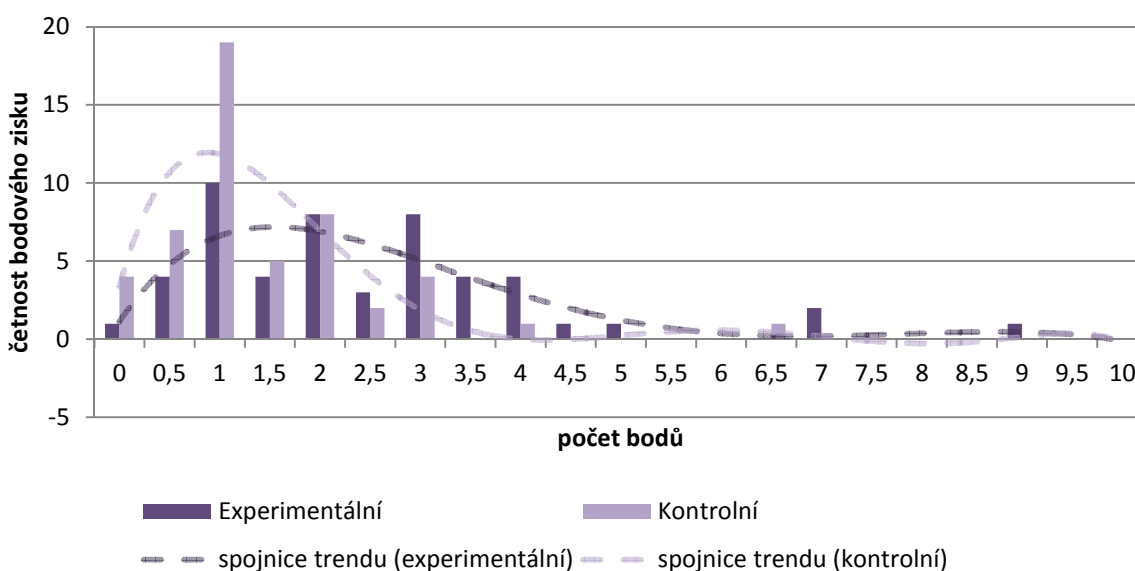
Statistické metody byly také využity k vyhodnocení experimentu v šesti dílčích testech (T1 – T8), kterým odpovídají hypotézy H_1 – H_8 . Mezi stěžejní výsledky je možné zařadit testy T1, T2, T7, T8, které mají přímou vazbu na realizovaný pedagogický experiment.

T1 byl zaměřený na rozdíly mezi výsledky studentů v experimentální a kontrolní skupině. Na základě provedených výpočtů s využitím parametrického testu, konkrétně T-testu, bylo možné zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní. Výsledky výstupního testu (posttest) u kontrolní skupiny jsou lepší než výsledky u skupiny experimentální. Z těchto výsledků je možné předpokládat, že elektronické studijní opory měly vliv na výsledky studentů. Předmět Základy informatiky patří k obecnému základu, který musí absolvovat všichni studenti 1. ročníku. Z výsledků hodnocení studentů v předmětu v minulých letech (tabulka 5.23) je patrné, že tento předmět nezpůsobuje studentům větší obtíže a úspěšnost zakončení se dlouhodobě drží nad 90 % a to i během pedagogického experimentu.

Tabulka 5.23 – Statistika hodnocení předmětu za období 2009–2014

| Rok | Studentů | Úspěšnost | Průměr | % 1 | % 2 | % 3 | % 4 | % – |
|------|----------|-----------|--------|-------|-------|-------|------|------|
| 2009 | 248 | 92 % | 1,88 | 39,92 | 34,27 | 18,15 | 5,24 | 2,42 |
| 2010 | 281 | 91 % | 1,93 | 40,93 | 28,83 | 21,71 | 6,05 | 2,49 |
| 2011 | 276 | 90 % | 1,86 | 44,93 | 28,99 | 16,30 | 7,61 | 2,17 |
| 2012 | 184 | 95 % | 1,93 | 39,67 | 30,43 | 25,00 | 3,80 | 1,09 |
| 2013 | 180 | 96 % | 1,96 | 38,33 | 29,44 | 28,33 | 2,78 | 1,11 |
| 2014 | 133 | 94 % | 1,94 | 36,09 | 31,58 | 26,32 | 2,26 | 3,76 |

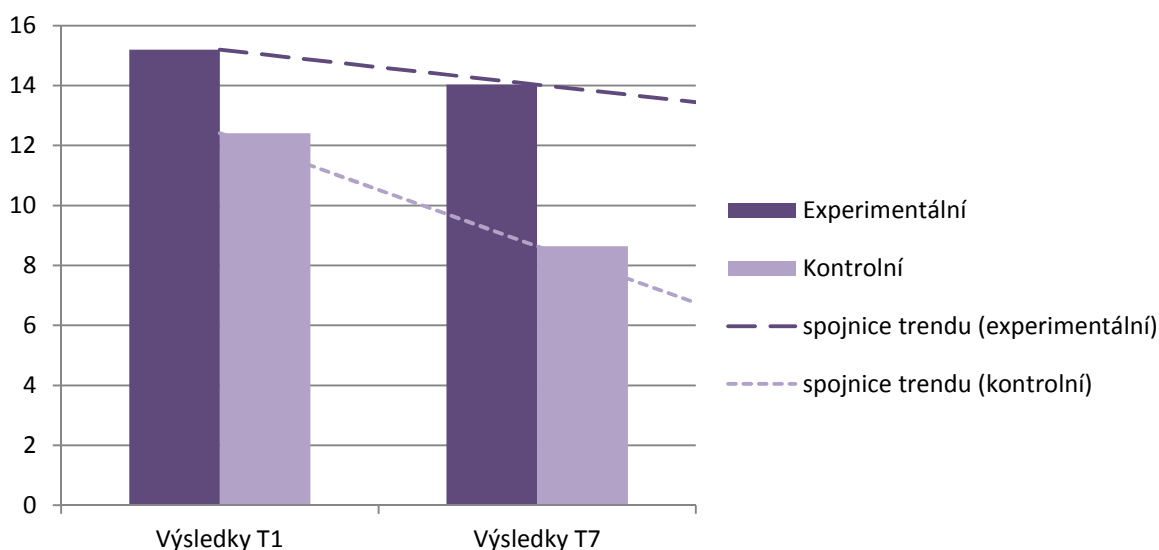
Druhý test (T2) se věnoval rozdílům v součtech průběžných testů u studentů experimentální a kontrolní skupiny. Jelikož data neměla normální rozložení, byl ke statistickým výpočtům využit neparametrický Mann-Whitney U test, na základě kterého bylo možné na hladině významnosti $\alpha=0,05$ zamítnout nulovou hypotézu H_{2_0} a přijmout hypotézu alternativní, která vycházela z předpokladu, že výsledky součtů průběžných testů u studentů experimentální skupiny jsou lepší než výsledky studentů kontrolní skupiny. Histogram bodového zisku včetně spojnic trendu je zobrazen na grafu 5.7. Z výsledků je možné usuzovat, že elektronické studijní opory měly na výsledky průběžných testů v experimentální skupině pozitivní vliv odrážející se ve vyšší úspěšnosti skupiny.



Graf 5.7 – Histogram četnosti bodového zisku

I přes výsledky v testech T1 a T2 poukazující na pozitivní vliv elektronických studijních opor na řízené samostudium byly studenti s odstupem 3 měsíců opětovně testováni s cílem ověřit, zda výsledky experimentální skupiny budou v souladu s výsledky T1. Tento test byl označen T7. Pro zachování průkaznosti proběhlo testování s využitím didaktického testu DT7, který byl obsahově shodný s testem DT6 (posttest). O testování nebyli studenti předem informováni. Na základě aplikovaných statistických metod bylo možné na zvolené hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní. Výsledky studentů experimentální skupiny testovaných s odstupem třech měsíců (3M posttest) jsou lepší než výsledky studentů v kontrolní skupině. Výsledky testu T7 dle předpokladu korespondují s výsledky testu T1.

Spojnice trendu zobrazené na grafu 5.8 poukazují na rychlejší klesání znalostí měřených s využitím DT7 u kontrolní skupiny. Tyto výsledky byly využity k dalšímu testování získaných dat.



Graf 5.8 – Grafické znázornění průměru výsledků skupin v testech T1 a T7

Zajímavé výsledky k problematice využívání elektronických studijních opor ve vysokoškolském prostředí poskytuje test T8 spočívající v testování rozdílu výstupního testu (DT6, posttest) a obsahově shodného testu s odstupem 3 měsíců (DT7, 3M posttest) s cílem analyzovat výsledky jednotlivých testů z pohledu míry zapomínání získaných znalostí. Na základě statistického vyhodnocení dat s použitím

neparametrického Mann-Whitney U testu bylo možné zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní. Je tudíž možné předpokládat, že elektronické studijní opory měly pozitivní vliv na studenty experimentální skupiny, u kterých se projevila po třech měsících statisticky významně menší míra zapomínání než u studentů kontrolní skupiny.

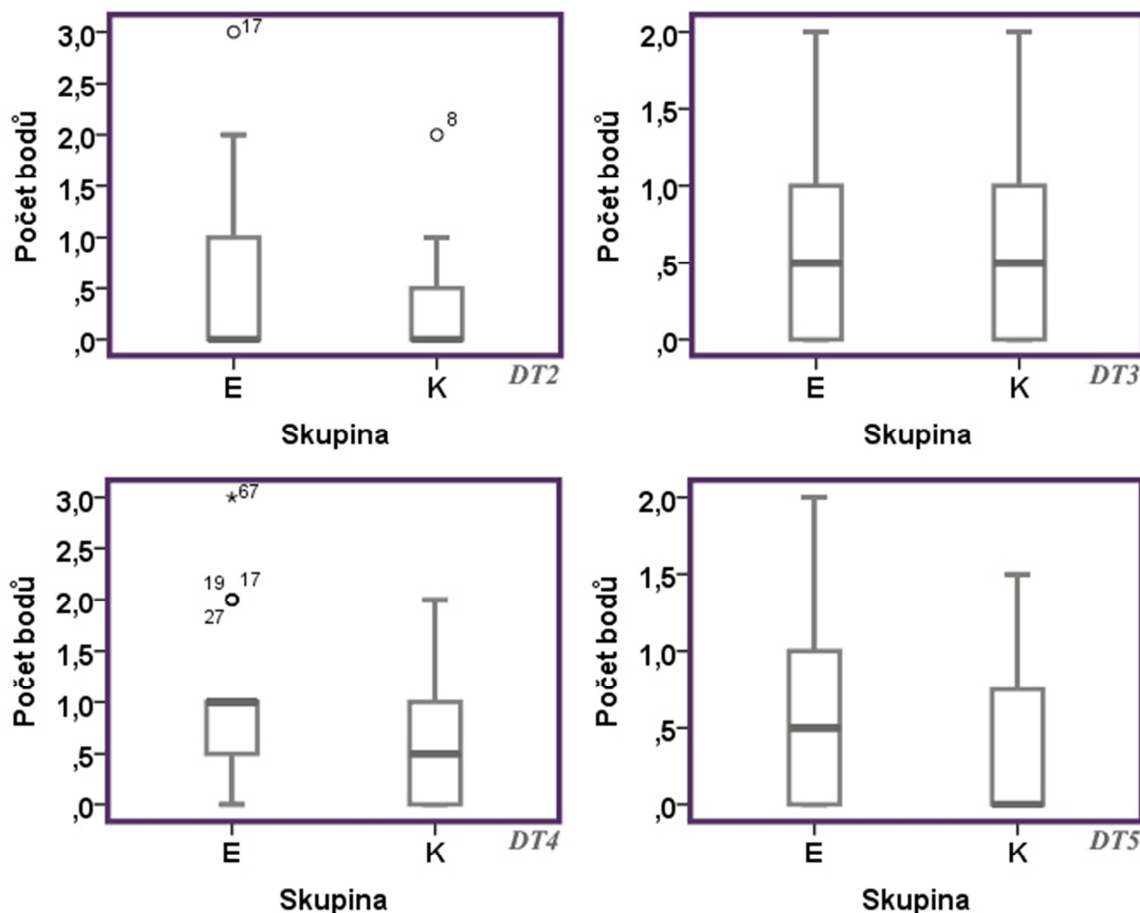
Míra vlivu elektronických studijních opor na znalosti studentů během probíhajícího experimentu byla zkoumána také na úrovni jednotlivých průběžných testů DT2, DT3, DT4, DT5 (reflektujících aktuálně přednášenou problematiku). I přes to, že výsledky jednotlivých průběžných testů nejsou statisticky uchopitelné, poskytly zajímavou informaci. Tou je skutečnost, že během probíhajícího experimentu (výuka v průběhu semestru) se studenti téměř průběžně nepřipravují. To je zřejmé z tabulky s mediány jednotlivých testů a skupin.

Tabulka 5.24 – Mediány bodového výsledků skupin v průběžných testech

| Test | Průměr experiment. sk. | Medián experiment. sk. | Průměr kontrolní sk. | Medián kontrolní sk. |
|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| 1. test (DT2) | 0,5 | 0 | 0,2 | 0 |
| 2. test (DT3) | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,5 |
| 3. test (DT4) | 0,8 | 1 | 0,4 | 0,5 |
| 4. test (DT5) | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0 |

V 1. průběžném testu je patrné, že více než polovina studentů nezískala žádný bod. Za nejméně úspěšnější je možné z hlediska počtu získaných bodů považovat 3. průběžný test (DT4), kde studenti v experimentální skupině získali v průměru 0,8 bodu a studenti v kontrolní skupině 0,4 bodu z 3 možných.

Mírný nárůst mezi testy je možné přisoudit aktivnímu naslouchání na přednášce než systematické přípravě. I to se však projevuje jen výjimečně, jak je patrné z extrémů zachycených na krabicových grafech.



Graf 5.9 – Krabicové grafy výsledků průběžných testů

Vzhledem k výše uvedenému a 96% úspěšnosti zakončení předmětu je možné předpokládat soustředění samostudia pouze před plánovaný zkušební termín. Mezi posttestem a zkuškovými termíny uplynulo ve sledovaném období minimálně 4–25 dní.

Testy T3, T4, T5 a T6 nebyly primárně zaměřeny na rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou, ale na úspěšnost v didaktických testech v závislosti na pohlaví subjektu (příloha č. 8). První z testů (T3) ověřoval rozdíly mezi muži a ženami ve vstupním testu (DT1) a to bez ohledu na příslušnost ke skupině kontrolní nebo experimentální. Z výsledků neparametrického Wilcoxonova testu nebylo možné zamítnout nulovou hypotézu, tudíž lze předpokládat, že na zvolené hladině významnosti nejsou mezi výsledky mužů a žen v pretestu rozdíly.

Test T4 byl zaměřen na rozdíly mezi muži a ženami ve výsledcích posttestu (DT6) bez ohledu na jejich příslušnost k experimentální nebo kontrolní skupině. S využitím parametrického testu, konkrétně T-testu, nebyl shledán rozdíl mezi výsledky žen a mužů.

Muži i ženy nedosáhli v realizovaném experimentu z pohledu použitých statistických metod a didaktických testů statisticky významně odlišných znalostí.

Test T5 se zaměřil na vyhodnocení rozdílu výstupního testu (DT6, posttest) a vstupního testu (DT1, pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině. Z výsledků je patrné, že na hladině významnosti nebylo možné zamítnout nulovou hypotézu a výsledky rozdílu pretestu a posttestu u žen a mužů nevykazují statisticky významné rozdíly.

Posledním z testů zkoumajících mezipohlavní rozdíly v souvislosti s aplikací elektronických studijních opor byl T6, zaměřený na výsledky rozdílu výstupního testu (DT6, posttest) a vstupního testu (DT1, pretest) v experimentální skupině. Ani zde se neprojevil statisticky prokazatelný vliv pohlaví na úspěšnost v realizovaných testech a základě výsledků parametrického testu (T-test) nebylo možné zamítnout nulovou hypotézu. Výsledky rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u žen a mužů v experimentální skupině, které poukazují na množství získaných znalostí v předmětu Základy informatiky, nevykazují statisticky významné rozdíly.

Celého pedagogický experiment provázela snaha o eliminování intervenujících proměnných, respektive jejich vlivu a to zvolenou formou realizace a podmínkami průběhu experimentu, které vycházely nejen ze studia odborné literatury a dostupných studií, ale také z průběhu a vyhodnocení pilotního testování v akademickém roce 2012/2013. Za jedinou nezávisle proměnnou je tudíž možné považovat využití nebo nevyužití elektronických studijních opor v rámci řízeného samostudia.

6 ZÁVĚR

Předkládaná disertační práce usiluje o uchopení a rozpracování problematiky elektronických studijních opor v oblasti pojmové i obsahové s cílem identifikovat specifika a didaktické aspekty jejich využití ve vzdělávání. Práce vychází z předpokladu, že využívání elektronických studijních opor, zastoupených v empirické části studijním textem a audiovizuálními materiály, přispěje k zefektivnění edukačních aktivit, zejména procesu řízeného samostudia studentů vysoké školy.

Pro dosažení stanovených cílů je v práci vymezena problémová oblast a hlavní pojmové konstrukty elektronických studijních opor, na které navazuje analýza jejich didaktických možností, omezení a směrů využití, doplněná o specifikaci funkčních a didaktických aspektů audiovizuálních studijních opor. Jedná se zejména o pojem distanční studium a distanční vzdělávání. To je v České republice z pohledu formy vysokoškolského studia nepříliš rozšířeným modelem, kdy studující a vyučující nejsou ve vzájemném pravidelném a trvalém kontaktu. Vzdělávání probíhá převážně s využitím interaktivních a multimediálních nástrojů nejčastěji integrovaných do LMS systémů v prostředí Internetu. Očekávání, která odborná veřejnost této formě vzdělávání přisuzovala, se nenaplnila, jelikož počet akreditovaných distančních studijních oborů se za poslední roky nezměnil²².

Pojem distanční forma (vzdělávání, studium) je v odborné literatuře používán spíše v přeneseném významu než jako definice formy vysokoškolského studia zavedená v českém právním řádu a to ve smyslu řízeného samostudia, které je v disertační práci vnímáno jako široce aplikovatelný model, který není omezen formou vysokoškolského studia ani jinými organizačními vlastnostmi.

Efektivitu řízeného samostudia je možné zvýšit systematicky a didakticky zpracovanými studijními materiály nazývanými studijní opory. Jejich vymezení, analýze didaktických možností, omezení a směrů využití se věnují kapitoly 4.1 – Didaktické aspekty studijních opor a 4.2 – Charakteristika elektronických studijních opor. Ucelený pohled na problematiku doplňuje přehled strukturálních bloků elektronických studijních opor, respektive nejrozšířenějších elektronických studijních textů (kapitola 4.3).

²² V České republice je k 1. 3. 2015 akreditováno v distanční formě studia 5 oborů z celkového počtu 9885 (MŠMT, 2015)

V praxi jsou studijní opory často implementovány do e-learningových portálů, kde díky spojení s více nástroji je možné naplno využít jejich potenciál pro řízené samostudium. E-learning a LMS systémy jsou hojně využívány jako nástroj k zprostředkování elektronických studijních opor, které jsou zároveň vnímány jako stěžejní nástroje k distribuci vzdělávacího obsahu v rámci e-learningových prostředí.

Práce se zaměřuje také na identifikaci možností uplatnění audiovizuálních studijních opor v podmínkách řízeného samostudia v terciálním vzdělávání a na návrh systému jejich klasifikace. Audiovizuální studijní opory mohou být alternativním způsobem distribuce vzdělávacího obsahu, případně multimediálním doplňkem elektronické studijní opory tvořené primárně studijním textem. Audiovizuální studijní opory jsou nejčastěji zprostředkovány s využitím streamingové technologie (kapitola 4.6), případně v podobě podcastingu (kapitola 4.6.3). Nejvíce využívaným druhem podcastingových materiálů jsou audiocasty a to zejména z důvodu malé náročnosti na přenesená data a specifické charakteristiky mobilních zařízení (velikost obrazovky, velikost úložiště...), pro které je tento způsob distribuce převážně určen. I přes primární cílení podcastingu na mobilní zařízení se v případě stolních počítačů nebo notebooků otevírá prostor nejen pro komfortní využívání videocastů a screencastů, ale také pro webcasting a educasting využívající streamingové technologie, případně pro syntézu obou přístupů, tzn. zachování principu RSS informování a přehrávání online streamingovou technologií. Tento model může být umocněn integrací do LMS, která s pomocí push technologie vnutí obsah uživateli. Součástí práce je také komplexní klasifikace podcastingových materiálů (KKPM) zohledňující využití ve vysokoškolském prostředí se zaměřením na vytváření vlastních materiálů (kapitola 4.6.4).

Možnosti uplatnění audiovizuálních studijních opor vycházejí kromě vytvořené klasifikace uvedené v kapitole 4.5 a analýzy primárních a sekundárních pramenů také z výsledků průzkumu zaměřeného na učební styly studentů vysoké školy (kapitola 4.6). Výsledky získané s využitím dotazníkové metody Approaches to Study Inventory poskytly cenné informace také z pohledu přípravy empirické části práce. Audiovizuální studijní opory mohou být vhodným nástrojem pro prezentaci vzdělávacích informací u studentů preferujících přesné a strukturované materiály od vyučujícího, s jediným řešením problému a s očekáváním, že učitel je průvodce k nalezení odpovědi. Za vhodné kategorie dle uvedené klasifikace je možné označit úvodní informace, shrnutí a opakování, doplňkové

informace, novinky a zajímavosti, které poskytují dostatek prostoru pro vlastní nebo skupinovou aktivitu. Za méně vhodné je možné označit kategorie speciální záznamy, návody a postupy. Mezi nevhodné kategorie patří úplné záznamy.

V empirické části práce je popsán výzkumný projekt v podobě pedagogického experimentu, který měl za cíl doplnit a v prostředí edukační reality ověřit závěry z teoretické části práce. Pedagogický experiment byl plánován a realizován s cílem analyzovat a vyhodnotit vliv elektronických studijních opor na studijní výsledky.

Experiment byl rozdělen do tří stěžejních částí – příprava, průběh a vyhodnocení. Cílem přípravné fáze výzkumu (kapitola 5.2) bylo vytvořit a pilotně otestovat sedm nestandardizovaných didaktických testů, z kterých jsou za stěžejní považovány zejména vstupní (DT1, pretest), výstupní (DT2, posttest) a test s odstupem 3 měsíců (DT7, 3M posttest). Na základě výsledků pretestu byla pomocí metody párových výběrů vytvořena experimentální a kontrolní skupina, každá o 51 členech. Návratnost testů byla 100 % u pretestu a posttestu a 78 % u testu s odstupem 3 měsíců.

V návaznosti na výsledky teoretické a empirické části práce lze závěrem formulovat souhrny v práci rozpracovaných odpovědí na výzkumné otázky položené v úvodu práce.

OT1: Lze studijní opory považovat za druh didaktického prostředku?

Studijní opory jsou vnímány jako speciálně didakticky a metodicky připravený studijní materiál určený pro řízené samostudium, který poskytuje veškerý potřebný obsah pro zvládnutí problematiky bez předchozího prezenčního vysvětlení a přímého působení pedagoga. Jak vyplývá z informací uvedených v kapitole 4, je možné studijní opory na základě jejich didakticko-technických aspektů zařadit mezi didaktické prostředky. Vzhledem ke své přímé vazbě na obsah výuky a didaktické funkce, pomocí kterých lze dosáhnout stanovených výukových cílů, náleží studijní opory mezi materiální didaktické prostředky, konkrétně učební pomůcky.

K podpoře řízeného samostudia ve vysokoškolském prostředí jsou v současné době stále více využívány informační a komunikační technologie, zejména v podobě e-learningu. Pokud je k e-learningu přistupováno z pohledu formy vzdělávání, je možné elektronické verze studijních opor považovat za základní nástroje zprostředkovávající vzdělávací obsah studentům.

Vzhledem k výše uvedenému je možné považovat studijní opory za specifický druh didaktických prostředků, jehož hlavní specifikum spočívá v podpoře řízeného samostudia probíhajícího za předem stanovených a kontrolovatelných podmínek bez přímého působení pedagoga.

OT2: Jaká jsou specifika, didaktické možnosti a omezení elektronických studijních opor?

Problematice elektronických studijních opor se věnují převážně kapitoly 4.1 – Didaktické aspekty studijních opor a 4.2 – Charakteristika elektronických studijních opor. Z nich je patrné, že za elektronické studijní opory je možné považovat speciálně didakticky a metodicky připravený studijní materiál určený pro řízené samostudium, který plně nahrazuje přímý kontakt s pedagogem a je dostupný studentům pomocí prostředků moderních informačních a komunikačních technologií, zejména s využitím síťových technologií – Internetu či intranetu.

Především v kombinované a distanční formě jsou elektronické studijní opory významným a neopomenutelným didaktickým prostředkem, jelikož neslouží pouze jako nositelé obsahu vzdělávání, ale mají také funkci aktivizační, motivační, zpětnovazební a plně nahrazují přímé působení vzdělavatele. Vzhledem k uvedenému představují elektronické studijní opory pro řízené samostudium komplexní podporu vzdělávacího procesu. Mohou být využity pro řízené samostudium nejen v kombinované a distanční formě, ale také plnohodnotně ve studiu prezenčním. Zde se převážně využívají běžné studijní texty, které nejsou v souladu s výše uvedeným poznáním vhodné a dostačující pro řízené samostudium. Právě požadavek na specifické didaktické a metodické zpracování odlišuje studijní opory od běžně využívaných studijních materiálů reprezentovaných odbornými publikacemi, učebnicemi a skripty, které jsou využívány ve vysokoškolském prostředí bez ohledu na potřeby studentů v kombinované, respektive distanční formě studia.

Studijní opory představují komplexní didaktický proces, a proto je nezbytné při jejich návrhu a vytváření respektovat nejen didaktické funkce, ale vzhledem k absenci přímého působení pedagoga přebírá studijní opora také funkci komunikační, organizační a řídicí.

OT3: Jaké jsou funkční a didaktické odlišnosti audiovizuálních studijních opor?

Audiovizuální materiály využívané v elektronických studijních oporách se od studijních textů odlišují nejen ve funkčně-technologických, ale i v didaktických aspektech. Z funkčně-technologických aspektů je to primárně odlišný způsob jejich distribuce. Audiovizuální studijní opory našly široké uplatnění v e-learningu až s rozvojem vysokorychlostního internetu a LMS, kde jsou tyto materiály zprostředkovávány primárně s využitím streamingové technologie. Alternativním způsobem distribuce audiovizuálních studijních opor je podcasting.

Z pohledu didaktických aspektů audiovizuálních studijních opor je za stěžejní považována jejich schopnost dosahování stanovených vzdělávacích cílů ovlivněná náročností zpracovávané problematiky. V odborné literatuře je možné nalézt různé přístupy k úspěšnosti audio a video materiálů ve vzdělávání. Jedním z nich je vliv možnosti interakce studujícího, jež je vyjádřen schopností kontroly svého učení vzhledem k audiovizuálním prostředkům. Se vzrůstající možností ovlivnění průběhu vzdělávání se zvyšuje efektivita ve vztahu k úrovni vzdělávacích cílů (například dle Bloomovy taxonomie). Odlišný přístup k účinnosti audiovizuálních materiálů nabízí kognitivní teorie multimediálního vzdělávání, podle které má pozitivní vliv zejména současné působení skrze dvě základní složky – auditivní a vizuální, kdy studující konstruuje nové poznání prostřednictvím integrace informací z těchto kanálů.

OT4: Jak lze využít specifika a funkčních možností audiovizuálních studijních opor pro řízené samostudium v rámci terciálního vzdělávání?

Z pohledu implementace audio a video prostředků do vzdělávání je důležité nalézt vhodnou cestu, která bude v souladu se stanovenými výukovými cíli a povede ke zvýšení flexibility a dostupnosti řízeného samostudia. Z analýzy primárních a sekundárních pramenů je možné usuzovat, že při využívání audiovizuálních studijních opor nedochází ke zhoršení docházky studentů na tradičních výukových formách, jako jsou přednáška a seminář, což je jednou z nejčastějších obav pedagogů při jejich implementaci. Disertační práce přistupuje k audiovizuálním studijním oporám obdobným způsobem, tzn. jako k vhodnému nástroji řízeného samostudia a k podpoře stávajících modelů výuky než jako k náhradě fungujícího a ověřeného systému.

V zahraniční literatuře je možné nalézt širokou škálu empiricky zaměřených studií zabývajících se implementací audiovizuálních studijních opor do rozličných vzdělávacích oblastí, s odlišně definovanými přístupy, účely použití a rozdílnými cíli. Na základě analýzy těchto výstupů a informací uvedených v teoretické části byla vytvořena klasifikace audiovizuálních studijních opor a modely jejich aplikace, které systematicky rozpracovává. Jedná se o kategorie úvodní informace, novinky a zajímavosti, úplné záznamy, speciální záznamy, doplňkové informace, shrnutí a opakování, návody a postupy (kapitola 4.5).

OT5: Jaký vliv mají elektronické studijní opory na studijní výsledky v rámci pedagogického experimentu?

Zodpovězení této otázky vychází z interpretace výsledků realizovaného pedagogického experimentu, která byla provedena s využitím dvou přístupů – vyhodnocení pomocí 3. Huberova kritéria (kapitola 5.5.1) a vyhodnocení s využitím statistických metod (kapitola 5.5.2). Z výsledků získaných s využitím 3. Huberova kritéria je patrný 42,9% nárůst vědomostí u experimentální skupiny a 31,6% nárůst u skupiny kontrolní, což potvrzuje předpoklad o vyšší úspěšnosti studentů s přístupem k elektronickým studijním oporám. I přes to, že Huberova kritéria slouží jako rychlý nástroj k zjištění nárůstu vědomostí u studentů, byly na výsledky aplikovány také běžné statistické metody, aby bylo možné změřit efekt na předem zvolené hladině významnosti. T-test potvrdil statisticky významně lepší výsledky studentů experimentální skupiny než skupiny kontrolní.

Z výsledků vyhodnocení je možné usuzovat, že audiovizuální studijní opory mají pozitivní vliv na výsledky experimentální skupiny. Statisticky významně lepších výsledků experimentální skupiny bylo dosaženo v testu T1 (výsledky výstupního testu DT6), T2 (výsledky součtu průběžných testů DT2, DT3, DT4, DT5), T7 (výsledky testu DT7) a T8 (výsledky rozdílu výstupního testu DT6 a DT7).

Výsledky pedagogického experimentu, respektive použitých nestandardizovaných didaktických testů, byly analyzovány nejen z pohledu rozdělení na experimentální a kontrolní skupinu, ale také v závislosti na pohlaví subjektu. Žádný z testů (T3, T4, T5, T6) neprokázal statisticky významné odlišnosti mezi ženami a muži ve vztahu ke znalostem v předmětu základy informatiky.

Zajímavé informace poskytují také výsledky průběžných testů, z kterých je patrný trend v podobě absence průběžné přípravy během semestru a její odsunutí až do zkouškového období. Tento trend je také v souladu s výsledky realizovaného průzkumu stylů učení (kapitola 4.6.2).

Vzhledem k výše uvedenému je nyní možné odpovědět na hlavní výzkumný problém disertační práce, a to zda jsou elektronické studijní opory vhodným didaktickým prostředkem řízeného samostudia, a pokud ano, za jakých podmínek?

V návaznosti na výzkumné otázky lze konstatovat, že elektronické studijní opory se jeví jako vhodný didaktický prostředek v rámci řízeného samostudia a to za předpokladu respektování jejich funkčních a didaktických aspektů, které vycházejí z komplexního pojetí výuky s jejich využitím a z potřeby nahrazení přímého působení pedagoga. Pozitivní vliv elektronických studijních opor na znalosti studentů v rámci řízeného samostudia potvrzují také výsledky pedagogického experimentu z pohledu 3. Huberova kritéria nebo statistického vyhodnocení realizovaných testů s tím, že se v žádném z testů během pedagogického experimentu neprojevil vliv negativní. Výsledky empirické studie nelze zobecňovat a výzkumný projekt je třeba chápat spíše jako pilotní projekt se závěry platnými pouze v prostředí zkoumané skupiny.

Disertační práce se pokusila o celistvý pohled na problematiku elektronických studijních opor v kontextu pedagogiky, respektive teorie didaktických prostředků a jejich využití ve vysokoškolském vzdělávání vedoucí k usnadnění a zvýšení úspěšnosti řízeného samostudia. Vzhledem k absenci studií uceleně se zabývajících problematikou elektronických studijních opor v kontextu českého edukačního prostředí a ke snaze o celostní přístup se práce nemohla s náležitou hloubkou věnovat všem oblastem spojeným s jejich využíváním ve vzdělávání, a je tudíž pouze jedním z počínů směřujících k rozpracování uvedené problematiky.

7 POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

- AKREDITAČNÍ KOMISE, 2010. Bakalářské a magisterské studijní programy - specifika žádostí. In: *Akreditační komise Česká republika - Náležitosti žádosti* [online]. Dostupné z: <http://www.akreditacnikomise.cz/cs/nalezitosti-zadosti/53-bakalarske-a-magisterske-studijni-programy-specifika-zadosti.html>
- ALIKHAN, Ali, Ravneet R. KAUR a Steven R. FELDMAN, 2010. Podcasting in dermatology education. *Journal of Dermatological Treatment*. Roč. 21, č. 2, s. 73-79. DOI: 10.3109/09546630902936786.
- ANDERSON, Anne a Tony LYNCH, 1988. *Listening*. Editor H Widdowson, Christopher Candlin. Oxford: Oxford University Press, ix, 154 s. Language teaching. ISBN 01-943-7135-2.
- ANDERSON, Lorin W a David R KRATHWOHL, 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Complete ed. New York: Longman, xxix, 352 p. ISBN 08-013-1903-X.
- ANZAI, Yayoi, 2007. Empowering English Learning Utilizing Podcasts. In: *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* [online]. Quebec City, Canada. ISBN 978-1-880094-63-1. Dostupné z: <http://www.editlib.org/p/26289>
- ARANDA, Natalie, 2007. *EzineArticles*. A Brief History of E-learning and Distance Education. Dostupné z: <http://ezinearticles.com/?A-Brief-History-of-E-learning-and-Distance-Education&id=496460>>.
- AUST, R., KELLEY, M. J., a ROBY, W. B. 1993. The use of hyper-reference and conventional dictionaries. *Educational Technology Research & Development*, 41, 63–73.
- BANKOVNÍ INSTITUT VYSOKÁ ŠKOLA, 2013. Výroční zpráva pro rok 2012. In: *Soukromá vysoká škola v Praze | BANKOVNÍ INSTITUT VYSOKÁ ŠKOLA* [online]. Dostupné z: http://www.bivs.cz/images/stories/BIVS/vyrocní_zprava/vz_biv_2012.pdf

- BEDNAŘÍKOVÁ, Iveta, 2006. *Standardy a metodika vzdělávání pracovníků územní veřejné správy* [online]. Dostupné z: http://www.mmr.cz/getmedia/48a3c5cb-7d83-4be4-8b29-d70769dcafcf/GetFile2_1.pdf
- BEDNAŘÍKOVÁ, Iveta, 2007. *Jak psát "distančně"*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 122 s. Monografie (Univerzita Palackého). ISBN 978-802-4416-816.
- BEDNAŘÍKOVÁ, Iveta, 2008. Role tutora distančního vzdělávání-reflexe aktérů této činnosti. In: *Distanční vzdělávání v České republice: současnost a budoucnost. Sborník anotací a příspěvků na CD z V. národní konference v Ústní nad labem 25. 6. - 27. 6. 2008* [online]. Praha: Národní centrum distančního vzdělávání. ISBN 978-80-86302-43-0.
- BELL, T., A. COCKBURN, A. WINGKVIST a R. GREEN, 2007. Podcasts as a supplement in tertiary education: an experiment with two computer science courses. In: PARSONS, D. a R. HOKYOUNG. *Proceedings of the Mobile Learning Technologies and Applications (MoLTA) Conference* [online]. Auckland, New Zealand. ISBN 978-0-473-11947-8. Dostupné z: <http://www.cosc.canterbury.ac.nz/andrew.cockburn/papers/podcast.pdf>
- BERTRAND, Yves, 1998. *Soudobé teorie vzdělávání Přel. O. Selucký*. 1.vyd. Praha: Portál, 247 s. ISBN 80-717-8216-5. Dostupné z: https://is.muni.cz/www/346396/Soudobe_theorie_vzdelavani_A5.pdf
- BONGEY, Sarah Bryans, Gerald CIZADLO a Lynn KALNBACH, 2006. Explorations in course-casting: podcasts in higher education. *Campus-Wide Information Systems* [online]. Vol. 23, issue 5, s. 350-367. DOI: 10.1108/10650740610714107. Dostupné z: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/10650740610714107>
- BORDEAUX, Abigail a Morag BOYD, 2007. Blogs, Wikis and Podcasts: Social Software in the Library. *Serials Librarian*. Roč. 52, 3/4, s. 263-269.
- BRDIČKA, Bořivoj, 2005. Kombinované formy vzdělávání. In: *Metodický portál RVP.CZ - unikátní PROSTOR PRO UČITELE, sdílení zkušeností a spolupráci* [online]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/12193/KOMBINOVANE-FORMY-VZDELAVANI.html>

- BRDIČKA, Bořivoj, 2009. *Konektivismus – teorie vzdělávání v prostředí sociálních sítí*. [online]. Dostupné z: http://www.spomocnik.cz/pub/Konektivismus_BB08.pdf
- CAMPBELL, Gardner, 2005. *Podcasting in Education: There's Something in the AIR*. In: EDUCAUSE review [online]. ISSN 1945-709X. Dostupné z: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0561.pdf>
- CARVALHO, Ana A., Cristina AGUIAR, Henrique SANTOS, Lia OLIVEIRA, Aldina MARQUES a Romana MACIEL, 2009. Podcasts in Higher Education: Students' and Lecturers' Perspectives. *Education and Technology for a Better World: IFIP Advances in Information and Communication Technology* [online]. Č. 302, s. 417-426. DOI: 10.1007/978-3-642-03115-1_44. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-03115-1_44 VOCKELL, Edward L. *Educational research*. London: Collier Macmillan, c1983, viii, 392 p. ISBN 00-242-3070-7.
- CASTELLS, Manuel, 2000. *End of millennium*. 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Publishers, s. 92. ISBN 0-631-22139-5
- CHAN, Anthony a Mark J.W. LEE, 2005. An MP3 a day keeps the worries away: Exploring the use of podcasting to address preconceptions and alleviate pre-class anxiety amongst undergraduate information technology students. In: *Good practice in practice: Proceedings of the Student Experience Conference 5-7th September'05* [online]. Dostupné z: http://prof110graham.pbworks.com/f/mp3_day.pdf
- CLAXTON, Charles S a Patricia H MURRELL, 1987. *Learning styles: implications for improving educational practices*. College Station, Tex.: Association for the Study of Higher Education, xvii, 103 p. ASHE-ERIC higher education report, no. 4. ISBN 09-133-1739-X. Dostupné z: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED293478.pdf>
- COPLEY, Jonathan, 2007. Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. In: *Innovations in Education and Teaching International* [online]. 44(4). Dostupné z: http://www.mrgibbs.com/tu/research/articles/copeland_podcasting.pdf
- CURRY, Lynn, 1983. An Organization of Learning Styles Theory and Constructs. In: *Annual Meeting of the American Educational Research Association* [online]. Montreal, Quebec. Dostupné z: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED235185.pdf>

- ČERNOCHOVÁ, Miroslava. *Příprava budoucích e-učitelů na e-instruction*. Kladno: AISIS, 2003, 139 s. ISBN 80-239-0938-X.
- ČESKÝ ROZHLAS, 2007. Podcast | Hudba ke stažení. *Český rozhlas* [online]. 24. 7. 2007. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/d-dur/download/_zprava/365601
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2013. Vzdělávání | ČSÚ. *Český statistický úřad | ČSÚ* [online]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/vzdelavani>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2014. Telekomunikační a internetová infrastruktura | ČSÚ. *Český statistický úřad | ČSÚ* [online]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura
- DALE, Crispin. a John. M. PYMM, 2009. *Podagogy: The iPod as a learning technology* [online]. DOI: 10.1177/1469787408100197.
- DALE, Edgar, 1946. *Audio-Visual Methods in Teaching*. New York: The Dryden Press. Dostupné z: http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/dale_audio-visual_20methods_20in_20teaching_1_.pdf
- DAŇKOVÁ, Julie, 2012. 80 procent akademiků chce při studiu pracovat. Ale praxe v oboru? Spíše sen. *IHNED.cz : Zpravodajský server Hospodářských novin* [online]. ISSN 1213 – 7693. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/c1-54804330-80-procent-akademiku-chce-pri-studiu-pracovat-ale-praxe-v-oboru-spise-sen>
- DEGANI, Asi, Geoff MARTIN, Geoff STEAD a Frances WADE, 2010. *Mobile Learning Shareable Content Object Reference Model (m-SCORM) Limitations and Challenges*. [online]. Dostupné z: <http://www.m-learning.org/images/stories/MobScorm.pdf>
- DESPOTOVIĆ-ZRAKIĆ, Marijana, Aleksandar MARKOVIĆ, Zorica BOGDANOVIĆ, Dušan BARAĆ a Srdjan KRČO, 2012. Providing adaptivity in Moodle LMS courses. *Journal of Educational Technology & Society*. Roč. 15, č. 1, s. 326-338.
- DILLON, Andrew. 1992. Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 35(10), 1297–1326. Dostupné z: <https://www.ischool.utexas.edu/~adillon/Journals/Reading.htm>
- DITTRICH, Pavel, 1992. *Pedagogicko-psychologická diagnostika*. Jinočany: H & H. ISBN 80-854-6769-0.

- DOLNICAR, Sara, 2005. Should we still lecture or just post examination questions on the web?: The nature of the shift towards pragmatism in undergraduate lecture attendance. *Quality in Higher Education*, 11(2), s. 103-115. ISSN: 1353-8322.
- EDIRISINGHA, Palitha a Gilly SALMON, 2007. Pedagogical Models for Podcasts in Higher education. In: *Proceedings of European distance and e-learning conference* [online]. Italy. Dostupné z: <http://podcastingforpp.pbworks.com/f/palithra.pdf>
- FICHTEN, Catherine S., Vittoria FERRARO, Jennison V. ASUNCION, Caroline CHWOJKA, Maria BARILE, Mai N. NGUYEN, Ryan KLOMP a Joan WOLFORTH, 2009. Disabilities and e-Learning Problems and Solutions: An Exploratory Study. *Journal of Educational Technology & Society*. Roč. 12, č. 4, s. 241-256.
- FILOVÁ, Hana, 1996. Didaktické principy. FILOVÁ, Hana, Josef MAŇÁK, Jiří STRACH, Oldřich ŠIMONÍK, Jan ŠTÁVA a Vlastimil ŠVEC. *Vybrané kapitoly z obecné didaktiky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, s. 13-19. ISBN 8021013087.
- FRK, Branislav, 2010. E-learning a online vzdelávanie dospelých. *PEDAGOGIKA SK* [online]. 1., č. 2, s. 107-122. Dostupné z: [http://www.casopispedagogika.sk/rocnik-1/cislo-2/E-learning a online vzdelavanie dospelych.pdf](http://www.casopispedagogika.sk/rocnik-1/cislo-2/E-learning%20a%20online%20vzdelavanie%20dospelych.pdf)
- FRYDENBERG, Mark, 2008. Principles and Pedagogy: The Two Ps of Podcasting in the Information Technology Classroom. In: *Information Systems Education Journal* [online]. 6 (6). ISSN 1545-679X. Dostupné z: <http://isedj.org/6/6/>
- FUGLÍK, Viktor, 2012. *Elektronické portfolio jako prostředek podpory evaluace a sebehodnocení žáků*. Praha. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze / pedagogická fakulta. Školitel práce doc. RNDr. Miroslava Černochová, CSc.
- GAJEWSKI, Robert R., 2013. Towards a New Look at Streaming Media. In: *X World Conference on Computers in Education* [online]. Torun, Poland. Dostupné z: http://wcce2013.umk.pl/publications/v2/V2.12_185-Gajewski-fullN.pdf
- GARRETT, Peter, 2011. *\$41 million for online curriculum support to benefit teachers and students*. In: Minister of Education, Employment and Workplace Relations portfolio [online]. Dostupné z: <http://ministers.deewr.gov.au/garrett/41-million-online-curriculum-support-benefit-teachers-and-students>

- GARRISON, Randy D., 2011. *E-learning in the 21st century: a framework for research and practice*. 2nd ed. New York, NY: Routledge, 161 s. ISBN 978-020-3838-761.
- GAVORA, Peter, 2000. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Překlad Vladimír Jůva. Brno: Paido, 207 s. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.
- GEOFF, Romeo, Margaret LLOYD a Toni DOWNES, 2012. *Teaching Teachers for the Future (TTF): Building the ICT in education capacity of the next generation of teachers in Australia*. Australasian Journal of Educational Technology [online]., č. 6. Dostupné z: <http://www.ascilite.org/ajet/ajet28/romeo.pdf>
- GIANNAKOS, Michail N. a Panayiotis VLAMOS. Using webcasts in education: Evaluation of its effectiveness. *British Journal of Educational Technology* [online]. 2013, vol. 44, issue 3, s. 432-441. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8535.2012.01309.x>
- GOSPER, Maree, Margot MCNEILL, Karen WOO, Rob PHILLIPS, Greg PRESTON a David GREEN, 2007. Web-based lecture recording technologies - Do students learn from them?. In: *EDUCAUSE Australasia* [online]. Melbourne, Australia. Dostupné z: https://www.mq.edu.au/ltc/altc/wblt/docs/dissemination/Educause_Gosper.pdf
- GOVINDASAMY, Thavamalar, 2001. Successful implementation of e-Learning. *The Internet and Higher Education* [online]. Vol. 4, 3-4, s. 287-299. DOI: 10.1016/S1096-7516(01)00071-9. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1096751601000719>
- GRAIL RESEARCH, 2011. *Consumers of Tomorrow: Insights and Observations About Generation Z* [online]. Dostupné z: http://grailresearch.com/pdf/ContentPodsPdf/Consumers_of_Tomorrow_Insights_and_Observations_About_Generation_Z.pdf
- GUNES, Ali a Tugba ALTINTAS, 2012. Evaluation of distance education components: a case study of associate degree programs. *Academy of Educational Leadership Journal*. Roč. 16, č. 3, s. 23-34.
- HARRIS, Howard a Sungmin PARK, 2008. Educational usages of podcasting. *British Journal of Educational Technology* [online]. Vol. 39, issue 3, s. 548-551. DOI: 10.1111/j.1467-8535.2007.00788.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8535.2007.00788.x>

- HEALEY, Mick, Pauline KNEALE a John BRADBEER, 2005. Learning styles among geography undergraduates: an international comparison. *Area*. Vol. 37, issue 1, s. 30-42. DOI: 10.1111/j.1475-4762.2005.00600.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1475-4762.2005.00600.x>
- HENDL, Jan, 2006. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 583 s. ISBN 80-736-7123-9.
- HEW, Khe Foon, 2009. Use of audio podcast in K-12 and higher education: a review of research topics and methodologies. *Educational Technology Research and Development*. Vol. 57, issue 3, s. 333-357. DOI: 10.1007/s11423-008-9108-3. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11423-008-9108-3>
- HILL, Jennifer, Amanda NELSON, Derek FRANCE a Wendy WOODLAND, 2012. Integrating Podcast Technology Effectively into Student Learning: A Reflexive Examination. *Journal of Geography in Higher Education*. Překlad John Bester. Vol. 36, issue 3, s. 437-454. DOI: 10.1080/03098265.2011.641171. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2011.641171>
- HLAVATÝ, Josef, 2002. *Didaktická technika pro učitele*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 80-7080-479-3.
- HOLOTOVÁ, Věra, 2012. Otevřené vyučování jako jedna z moderních metod. In: *Metodický portál RVP.CZ - unikátní PROSTOR PRO UČITELE, sdílení zkušeností a spolupráci* [online]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/k/s/15137/OTEVRENE-VYUCOVANI-JAKO-JEDNA-Z-MODERNICH-METOD.html/>
- HORVÁTHOVÁ, Zuzana, 2003. Možnosti tvorby moderných didaktických prostředků. *Technológia vzdelávania*. Nitra : PF UKF, r.11, č.10, s.14 - 15. ISSN 1335-003X.
- HOŘEJŠÍ, Václav, 2012. Hodnocení vědy: Proč „kafemlejnek“ nemele, jak by měl. *Česká pozice | Informace pro svobodné lidi* [online]. Dostupné z: http://ceskapozice.lidovky.cz/hodnoceni-vedy-proc-kafemlejnek-nemele-jak-by-mel-f66-/forum.aspx?c=A120828_135843_pozice_75948

- HOVE, M. Christina a J. Kevin CORCORAN, 2008. If You Post It, Will They Come? Lecture Availability in Introductory Psychology. In: *Teaching of Psychology* [online]. 35 (2). Dostupné z:http://www.heacademy.ac.uk/resources/detail/subjects/psychology/If_you_post_it-Will_they_come
- HRBÁČEK, Jiří, 2011. *Využití distančních studijních opor v prezenční výuce*. Brno: MSD, spol. s r.o. ISBN 978-80-7392-168-2. Dostupné z: <https://is.muni.cz/repo/968844/Hrbacek01.pdf>
- HRBÁČEK, Jiří a Martin KUČERA, 2012. Dynamic study support with connected external systems. In: KUCERA, M. *10th IEEE International Conference on Emerging eLearning Technologie and Applications*. Košice: Technical University of Košice, s. 143-148. ISBN 978-1-4673-5123-2. DOI: 10.1109/ICETA.2012.6418605.
- CHIESA, Mecca a Sandy HOBBS, 2008. Making sense of social research: how useful is the Hawthorne Effect?. *European Journal of Social Psychology*. Roč. 38, č. 1, s. 67-74. DOI: 10.1002/ejsp.401.
- CHLÁDEK, Petr a Dana SMETANOVÁ, 2014. Zhodnocení přínosu elektronického testování studentů v matematice. *Trendy ve vzdělávání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. s. 328-331. ISSN 1805-8949.
- CHRÁSKA, Miroslav, 1999. *Didaktické testy*. Vyd. 1. Brno: Paido, 91 s. ISBN 80-85931-68-0.
- CHRÁSKA, Miroslav, 2007. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- JANOSSY, James, 2007. Student Reaction to Podcast Learning Materials: Preliminary Results. In: *Paper presented at the 12th Annual Instructional Technology Conference* [online]. Middle Tennessee State University, Murfreesboro. Dostupné z: www.ambriana.com/Janossy_podcasting_paper.pdf
- JISC, 2008. *Effective Practice with e-Portfolios: Supporting 21st century learning* [online].[cit. 2011-08-22]. Dostupné z: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/effectivepracticeeportfolios.pdf>

- JOHNS HOPKINS UNIVERSITY, 2012. The Johns Hopkins University - Podcasts. *Johns Hopkins University* [online]. Dostupné z: <http://www.jhu.edu/news/podcasts/>
- JORDAN, Sally, 2011. *How do students engage with assessment?: Self-assessment: strategies and software to stimulate learning*. London: The Open University. Dostupné z: http://www.ucl.ac.uk/~ucgbarg/OU_workshop_files/TWO37-SEJ.pdf
- KALAŠ, Ivan et al., 2013. *Premeny školy v digitálnom veku*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 256 s. ISBN 978-80-10-02409-4.
- KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST, 2009. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 447 s. ISBN 978-807-3675-714.
- KANG, Yen-Yu, Mao-Jiun J. WANG a Rungtai LIN, 2009. Usability evaluation of e-books. *Displays*, 30(2), 49–52.
- KAŇKOVÁ, Marie, 2010. Rekvalifikace distanční formou, MŠMT ČR. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. *MŠMT ČR* [online]. 1.7.2001, 3.9.2010. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/dalsi-vzdelavani/rekvalifikace-distancni-formou>
- KAYES, Christopher D., 2005. Internal Validity and Reliability of Kolb's Learning Style Inventory Version 3 (1999). *Journal of Business & Psychology*. Roč. 20, č. 2, s. 249-257. DOI: 10.1007/s10869-005-8262-4.
- KING, Kathleen a Mark GURA, 2005. *Podcasting for teachers*. 1. vyd. Fordham University: Fordham University, 288 s. ISBN 1593116586.
- KLEIN, Stephen B., 2012. *Learning: principles and applications*. 6th ed. Thousand Oaks, California: SAGE, xvi, 515 p. ISBN 14-129-8734-2.
- KLEMENT, Milan, Miroslav CHRÁSKA, Jiří DOSTÁL a Hana MAREŠOVÁ, 2012. *E-learning: elektronické studijní opory a jejich hodnocení*. 1. vyd. Olomouc: Agentura Gevak, 341 s. ISBN 978-80-86768-38-0.
- KOLIBAČ, Richard a Martin MALČÍK, 2002. Problematika vzniku a převodu učební opory k její eLearningové verzi. In: *Information and communication technology in education: proceedings, Rožnov pod Radhoštěm, Czech Republic, September 10-13, 2002* [online]. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 8070428287.

- KOPECKÝ, Kamil, 2006. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: HANEX, 125 s. ISBN 80-857-8350-9.
- KRAFT, Michelle, 2007. Integrating and Promoting Medical Podcasts into the Library Collection. *Medical Reference Services Quarterly*. Roč. 26, č. 1, s. 27-35.
- KRATHWOHL, David R., 2002. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. In: *Theory into practice* [online]. 41 (4). Columbus, Ohio: College of Education, Ohio State University. ISSN 0040-5841. Dostupné z: http://www.unco.edu/cetl/sir/stating_outcome/documents/Krathwohl.pdf
- KUBIŠTOVÁ, Zdenka a Zdeněk PEJSAR, 2011. *Tvorba e-learningových kurzů v prostředí ProAuthor*. [online]. Ústí nad Labem. Dostupné z: http://pokrok.ujep.cz/elektronicka_knihovna/Tvorba_e-learningovych_kurzu.pdf
- KULIČ, Václav, 1992. *Psychologie řízeného učení*. Vyd. 1. Praha: Academia, 187 p. ISBN 80-200-0447-5.
- KURTZ, Barry L., James B. FENWICK a Christopher C. ELLSWORTH, 2007. Using podcasts and tablet PCs in computer science: Evaluation of its effectiveness. *Proceedings of the 45th annual southeast regional conference on - ACM-SE 45*. New York, New York, USA: ACM Press, vol. 44, issue 3. Dostupné z: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1233341.1233428>
- LAING, Christopher a Andrew WOOTTON, 2007. Using podcasts in higher education. *Health Information on the Internet* [online]. Č. 60. Dostupné z: <http://hii.rsmjournals.com/content/60/1/7.full.pdf+html>
- LAOURIS, Yiannis a Nikleia ETEOKLEOUS, 2005. We need an educationally relevant definition of mobile learning. In: [online]. Dostupné z: <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Laouris%26Eteokleous.pdf>
- LEE, Mark J. W., Catherine MCLOUGHLIN a Anthony CHAN, 2008. Talk the talk: Learner-generated podcasts as catalysts for knowledge creation. *British Journal of Educational Technology* [online]. Vol. 39, issue 3, s. 501-521. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8535.2007.00746.x>

- LINDQUIST, Everett Franklin, 1967. *Statistická analýza v pedagogickém výzkumu*. Státní pedagogické nakladatelství.
- LOCKWOOD, Fred. 1998. *The design and production of self-instructional materials*. London: Kogan Page. ISBN 07-494-1455-3.
- LOJDA, Jan, 2004. Ekonomický význam autonomie studenta při distančním studiu. In: *Distanční vzdělávání v České republice: současnost a budoucnost : "uplatnění distanční formy pro vzdělávání dospělých" : III. národní konference, sborník příspěvků, Brno, 30.6.-2.7.2004*. Vyd. 1. Praha: Centrum pro studium vysokého školství. ISBN 8086302024.
- LORD, Gillian, 2008. Podcasting Communities and Second Language Pronunciation. In: *Foreign Language Annals* [online]. Volume 41, Issue 2. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1944-9720.2008.tb03297.x/pdf>
- MAAG, Margaret, 2006. Podcasting and mp3 players: Emerging education technologies. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. č. 24. Dostupné z: http://repository.usfca.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=nursing_fac
- MAŇÁK, Josef, 2003. *Nárys didaktiky*. 3. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 104 s. ISBN 80-210-3123-9.
- MAŇÁK Josef a Vlastimil ŠVEC, 2009. Formy a metody výuky. PRŮCHA Jan (ed.). *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, s. 194-199. ISBN 978-80-7367-546-2.
- MAREŠ, Jiří, 1998. *Styly učení žáků a studentů*. 1.vyd. Praha: Portál, 239 s. ISBN 80-717-8246-7.
- MAREŠ, Jiří, 2006. *Manuál pro tvůrce a uživatele studentského posuzování výuky*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 74 s. ISBN 80-246-1234-8. Dostupné z: http://www.cuni.cz/UK-5948-version1-manual_studentskeho_hodnoceni.pdf
- MATĚJŮ, Petr, 2009. *Bílá kniha terciárního vzdělávání*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 74 s. ISBN 978-80-254-4519-8. Dostupné z: www.msmt.cz/file/155_1_1

- MAYER, Richard E. *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press, 2001, xi, 210 p. ISBN 05-217-8749-1.
- MAYER, Richard. E., Julie HEISER. a Steve LONN, 2001. Cognitive constraints on multimedia learning: when presenting more material results in less understanding. *Journal of Educational Psychology*, 93, 187–198.
- MCELROY, Julie a Yvette BLOUNT, 2006. You, me and iLecture. Who's Learning? Whose Technology?. *Proceedings of ASCILITE*[online]. Dostupné z: http://www.ascilite.org/conferences/sydney06/proceeding/pdf_papers/p87.pdf
- MCGARR, Oliver, 2009. A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture. *Australasian Journal of Educational Technology* [online]. Roč. 2009, č. 25, s. 309-321. Dostupné z: <http://www.ascilite.org/ajet/ajet25/mcgarr.html>
- MCKENZIE, Wendy, 2008. Where are audio recordings of lectures in the new educational technology landscape? In Hello! Where are you in the landscape of educational technology?. *Proceedings of ASCILITE* [online]. Dostupné z: <http://www.ascilite.org/conferences/melbourne08/procs/mckenzie-w.pdf>
- MCNEILL, Margot, Karen WOO, Maree GOSPER, Rob PHILLIPS, Greg PRESTON a David GREEN, 2007. *Using web-based lecture technologies – advice from students*. Paper presented at HERSDA, Adelaide. Dostupné z <http://www.cpd.mq.edu.au/teaching/wblt/dissemination.htm>.
- MOORE, Michael G. a Greg KEARSLEY, 2005. *Distance education: a systems view*. 2nd ed. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth. XXII, 368 p. ISBN 05-345-0688-7.
- MORENO-GER, Pablo, Daniel BURGOS, Iván MARTÍNEZ-ORTIZ, José Luis SIERRA a Baltasar FERNÁNDEZ-MANJÓN, 2008. Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior* [online]. Vol. 24, issue 6, s. 2530-2540. DOI: 10.1016/j.chb.2008.03.012. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0747563208000617>
- MOSAZNÁ, Dana, 2010. *Standardy pro studijní programy* [online]. Dostupné z: http://www.akreditacnikomise.cz/attachments/article/83/standardy_pro_sp_09_2012.pdf

- MOSS, Nathan D., 2006. Casting a wide net: technical challenges of podcasting within a "Standard Operating Environment". In: *Conference proceedings of OLT 2006: Learning on the move* [online]. Brisbane. Dostupné z: http://eprints.qut.edu.au/7757/1/Casting_a_wide_net.pdf
- MŠMT, 2015. Akreditované studijní programy vysokých škol - Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. Dostupné z: <https://aspvs.isacc.msmt.cz/>
- MUPPALA, Jogesh K. a Chan Kin KONG, 2007. Podcasting and its use in enhancing course content. In: *Proceedings of Computers and Advanced Technology in Education* [online]. Beijing, China. Dostupné z: <http://goo.gl/Znv6TB>
- MURRAY, Meg a Jorge PÉREZ, 2011. E-textbooks are coming: are we ready? *Issues in Informing Science & Information Technology*, 8, 49–60.
- NEWBLE, David I. a Noel J. ENTWISTLE, 1986. Learning styles and approaches: implications for medical education. *Medical Education*. Vol. 20, issue 3, s. 162-175. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1986.tb01163.x.
- NEZVALOVÁ, Danuše, 2012. *Zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. Olomouc. Dostupné z: <http://cpp.upol.cz/Portfolio.pdf>
- NOVÁK, Milan, 2007. *Využití webcastingových systémů ve vzdělávání*. Praha. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze / pedagogická fakulta. Školitel práce doc. PhDr. Vladimír Rambousek, CSc.
- NOVÁK, Milan, 2009. *Voxcafe.cz* [online]. Dostupné z: <http://www.voxcafe.cz/clanky/slovník-pojmu/rich-media.html>. ISSN 1802-2804.
- OBDRŽÁLEK, Zdeněk, 1999. *Škola, školský systém, ich organizácia a riadenie*. 3. vyd. Bratislava: PF UK. 203 s. ISBN 8022313211
- OECD, 2000. *The Role of National Qualifications Systems in Promoting Lifelong Learning: Report from Thematic Group 2: Standards and quality assurance in qualifications with special reference to the recognition of non-formal and informal learning* [online]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/education/innovation-education/34376318.pdf>

- OGAWA, Michael-Brian a David NICKLES, 2007. Improving the podcast as a lecture content delivery method. *Paper presented at 12th Annual Technology, Colleges and Community (TCC) Worldwide Online Conference* [online]. Dostupné z: <http://etec.hawaii.edu/proceedings/2007/ogawa.pdf>
- ÖZDENER, Nesrin a Yasemin GÜNGÖR, 2010. Effects of video podcast technology on peer learning and project quality. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 2, issue 2, s. 2217-2221. DOI: 10.1016/j.sbspro.2010.03.311. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042810003514>
- PALÁN, Zdeněk, 2003. *Základy andragogiky*. Praha: Vysoká škola J.A. Komenského, 199 s. ISBN 80-867-2303-8.
- PALÁN, Zdeněk, 2011. Samostudium. In: ASOCIACE INSTITUCÍ VZDĚLÁVÁNÍ DOSPĚLÝCH ČR, o.s. *Andromedia.cz / Sdílením informací ke konkurenční výhodě* [online]. Dostupné z: <http://www.andromedia.cz/andragogicky-slovník/samostudium>
- PAPASTERGIOU, Marina, 2009. Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers* [online]. Vol. 52, issue 1, s. 1-12. DOI: 10.1016/j.compedu.2008.06.004. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131508000845>
- PASK, Gordon, 1988. Learning Strategies, Teaching Strategies, and Conceptual or Learning Style. *Learning Strategies and Learning Styles*. Boston, MA: Springer US, s. 83. DOI: 10.1007/978-1-4899-2118-5_4. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/978-1-4899-2118-5_4
- PASK, G. a B.C.E. SCOTT, 1972. Learning strategies and individual competence. *International Journal of Man-Machine Studies*. Vol. 4, issue 3, s. 217-253. DOI: 10.1016/S0020-7373(72)80004-X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S002073737280004X>
- PELIKÁN, Jiří, 2007. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 270 s. ISBN 978-80-7184-569-0.

- PEOPLES, Brock a Carol TILLEY, 2011. Podcasts as an Emerging Information Resource. *College & Undergraduate Libraries*. Roč. 18, č. 1, s. 44-57.
DOI: 10.1080/10691316.2010.550529.
- PETROVIC, Tom, Gregor KENNEDY, Rosemary CHANG a Jenny WAYCOTT, 2008. Podcasting: Is it a technology for informal peer learning?. *In Proceedings of ASCILITE* [online]. Dostupné z: <http://www.ascilite.org/conferences/melbourne08/procs/petrovic.pdf>
- PHILIPS, Rob, Maree GOSPER, Margot MCNEILL, Karen WOO, Greg PRESTON, a David GREEN, 2007. *Staff and student perspectives on web-based lecture technologies: Insights into the great divide*. In: ASCILITE 2007: ICT: Providing Choices for Learners and Learning, 2 - 5 December 2007, Singapore.
- PIANFETTI, Vanna, 1997. *A taxonomy of video in instruction: Knowledge objectives, aesthetic stages of development and technological determinants*. UNIVERSITY OF ILLINOIS. [online]. Dostupné z: http://web.archive.org/web/20060915235017/http://staff.ed.uiuc.edu/esecaras/ES/draft9_1/intro.html
- PROKÝŠEK, Miloš a Jiřina NOVÁKOVÁ, 2011. *Educasting jako nástroj optimalizace procesu výuky*. In: *Alternativní metody výuky 2011: sborník příspěvků*. Hradec Králové: Gaudeamus. s. 38. ISBN 978-80-7435-104-4.
- PRŮCHA, Jan, 2009. *Moderní pedagogika*. 4. přepr. a akt. vyd. Praha: Portál, 481 s. ISBN 80-717-8631-5.
- PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2013. *Pedagogický slovník*. 7., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 395 s. ISBN 978-80-262-0403-9.
- PRŮCHA, Jiří, 2003. *Jak testovat výsledky výuky: v malých skupinách studujících*. Praha: Národní centrum distančního vzdělávání, 50 s. Dostupné z: <http://svp.muni.cz/ukazat.php?docId=51>
- PRŮCHA, Jiří a Jiří MÍKA, 1999. Distanční studium v otázkách: Průvodce studujících a zájemců o studium. In: NÁRODNÍ CENTRUM DISTANČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ. *CSVŠ - Centrum pro studium vysokého školství, v.v.i.* [online]. Centrum pro studium vysokého školství. Dostupné z: <http://www.csvs.cz/struktura/ncdiv/pruvodce.pdf>

- PRŮCHA, Jiří a Jiří MIKA, 2003. *Jak psát učební texty pro dospělé* [online]. Vyd. 1. Praha: Národní centrum distančního vzdělávání při Centru pro studium vysokého školství, 44 s. Dostupné z:
http://is.vsfs.cz/el/6410/leto2009/EQ_TDSO/um/1256269/Prirucka_Jak_psat_UCEBNI_TEXTY_pro_dospele.pdf
- PRŮCHA, Jiří, Jiří MÍKA a Helena ZLÁMALOVÁ, 2004. Hodnocení kvality a efektivity e-learningového (eL) vzdělávání: Výzkumná studie. In: *Informační systém VŠFS: Veřejné služby Informačního systému* [online]. Dostupné z:
http://is.vsfs.cz/el/6410/leto2009/EQ_TDSO/um/1256269/Evaluace_distancniho_a_elearningoveho_vzdelavani.pdf
- RAJPAL, Sonali a V. Anitha DEVI, 2011. Podcast: Enhancing Listening and Speaking Skills. *Language in India*. Roč. 11, č. 10, s. 259-265.
- RALPH, Jaya a Sonja OLSEN, 2007. Podcasting as an Educational Bulding Block in Academic Libraries. *Australian Academic & Research Libraries*. Roč. 38, č. 4, s. 270-279.
- RAMBOUSEK, Vladimír, 1990. *Technické výukové prostředky: pracovní materiály: určeno pro posl. fak. pedagog.* 1. vyd. Praha: SPN, 150 s. ISBN 80-706-6227-1.
- RAMBOUSEK, Vladimír, 1994. Funkce technických výukových prostředků ve vyučovacím procesu na základní a střední škole. In: FIALOVÁ, Irena. *Didaktická technologie: sborník vědeckovýzkumných a metodických prací*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 42 - 90. ISBN 80-7066-851-2.
- RAMBOUSEK, Vladimír et al., 2013. *Rozvoj informačně technologických kompetencí na základních školách: výzkum stavu a struktury informačně technologické gramotnosti*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 351 s. ISBN 978-80-01-05407-9.
- RAY, Beverly B. a Martha M. HOCUTT, 2006. *Teacher-created, Teacher-centered Weblogs: Perceptions and Practices*. *Journal of Computing in Teacher Education*. č. 23., 11-18 s. ISSN: 1040-2454

- RÁDIO IMPULS, 2011. Rádio Impuls - RSS a PODCAST Rádía Impuls - Ráááádia - Rááááadio. *Rádio Impuls - Rááááadio* [online]. 8. března 2011. Dostupné z: <http://www.impuls.cz/clanek/rss-a-podcast-radia-impuls-raaaadia/229822>
- RICHARDS, Jack C., 2005. Second thoughts on teaching listening. *RELC Journal*. Roč. 36, č. 1, s. 85-92. DOI: 10.1177/0033688205053484.
- ROSELL-AGUILAR, Fernando, 2007. Top of the Pods—In Search of a Podcasting “Podagogy” for Language Learning. *Computer Assisted Language Learning*. Vol. 20, issue 5, s. 471-492. DOI: 10.1080/09588220701746047. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09588220701746047>
- ROSMAN, Pavel, 2007. M-LEARNING – NOVÉ PARADIGMA VZDĚLÁVÁNÍ POMOCÍ ICT. In: *Alternativní metody ve výuce 2007* [online]. ISBN 978-80-7041-129-2. Dostupné z: <http://everest.natur.cuni.cz/konference../2007/prispevek/rosman.pdf>
- ROWNTREE, Derek, 1995. *Preparing materials for open, distance and flexible learning an action guide for teachers and trainers*. Reprinted. London: Kogan Page, in association with the Institute of Educational Technology, Open University. ISBN 07-494-1159-7.
- SALMAN, Ali, Faridah IBRAHIM, Mohd YUSOF HJ.ABDULLAH, Normah MUSTAFFA a Maizatul Haizan MAHBOB, 2011. The Impact of New Media on Traditional Mainstream Mass Media. *Innovation Journal*. Roč. 16, č. 3, s. 1-11. Dostupné z: http://www.innovation.cc/scholarly-style/ali_samman_new+media_impac116v3i7a.pdf
- SHEPPERD, James A., Jodi. L. GRACE a Erika. J. KOCH, 2008. Evaluating the electronic textbook: is it time to dispense with the paper text? *Teaching Of Psychology*, 35(1), 2–5. DOI: 10.1080/00986280701818532.
- SIEMENS, George, 2004. Connectivism: A learning theory for the digital age. In: *International journal of instructional technology and distance learning 2.1*. Dostupné z: http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf

- SKALKOVÁ, Jarmila, 2007. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 322 s. ISBN 978-80-247-1821-7.
- SMITH, Christian a ARNE Jönsson. 2011. Automatic summarization as means of simplifying texts, an evaluation for swedish. *Proceedings of the 18th Nordic Conference of Computational Linguistics (NoDaLiDa-2010)*. Riga, Latvia. Dostupné z: http://www.researchgate.net/profile/Christian_Smith/publication/215528352_Automatic_summarization_as_means_of_simplifying_texts_an_evaluation_for_Swedish/links/0fcfd50b8bba3d7956000000.pdf
- STANFORD UNIVERSITY, 2014. Stanford on iTunes U. *Stanford University* [online]. Dostupné z: <http://itunes.stanford.edu/>
- STEVENSON, Angus a Lesley BROWN, 2007. *Shorter Oxford English dictionary*. 6th ed. /. New York: Oxford University Press, 2 v. (xlv, 3742 p.). ISBN 978-0-19-920688-9.
- STUDYBLUE. Press and Articles | STUDYBLUE | M-learning research. STUDYBLUE. STUDYBLUE | *Find and share online flashcards and notes from StudyBlue. Any subject, anywhere, anytime* [online]. 2011. Dostupné z: <http://www.studyblue.com/about/press/about/press/mlearning-research-2011/>
- SUN, Chuen-Tsai a Sunny S. J. LIN, 2004. Coral-View: A Network-Based Design Environment for Collaborative Learning. *International Journal of Instructional Media* [online]. Volume 31, Number 2. Dostupné z: <http://editlib.org/p/63300/>
- SWAN, Kathy a Mark HOFER, 2011. In Search of Technological Pedagogical Content Knowledge: Teachers' Initial Foray into Podcasting in Economics. *Journal of Research on Technology in Education*. Roč. 44, č. 1, s. 75-98.
- ŠVARCOVÁ-SLABINOVÁ, Iva, 2008. *Základy pedagogiky*. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT Praha, 315 s. ISBN 978-80-7080-690-6.
- TREBIŠOVSKÝ, Július V., 1980. *Audiovizuálne prostriedky v teórii a praxi*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.

- TYNAN, B. a S. COLBRAN, 2006. Podcasting, student learning and expectations. *Proceedings of ASCILITE* [online]. Dostupné z: http://www.ascilite.org/conferences/sydney06/proceeding/pdf_papers/p132.pdf
- UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA, 2013. Výroční zpráva: o činnosti soukromé vysoké školy za rok 2012. In: *Univerzita Jana Amose Komenského Praha* [online]. Dostupné z: <http://www.ujak.cz/files/documents/vyrocní-zprava-2012-13726683509933.pdf>
- ÚŘAD VLÁDY ČR, 2013. Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů | Výzkum a vývoj v ČR. *Výzkum a vývoj v ČR* [online]. Dostupné z: <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=685899>
- U.S.NEWS, 2013. National University Rankings. *US News; World Report / News; Rankings / Best Colleges, Best Hospitals, and more* [online]. Dostupné z: <http://colleges.usnews.rankingsandreviews.com/best-colleges/rankings/national-universities?int=a557e6>
- VŠETULOVÁ, Monika, 2007. *Příručka pro tutora*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 230 s. ISBN 978-80-244-1641-0.
- VYSOKÁ ŠKOLA FINANČNÍ A SPRÁVNÍ, 2013. Příloha výroční zprávy: Výroční zpráva o činnosti za akademický rok 2011/2012. In: *Home : VŠFS* [online]. Dostupné z: http://www.vsfs.cz/prilohy/urednideska/priloha_vz_vsfs_za_akademicky_rok_2011-2.pdf
- WAGNER, Jan, 2009. *ELearning* [online]. Česká škola. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/e-learning-pro-vsechny>
- WORCESTER, Lea a Evelyn BARKER, 2006. Podcasting: Exploring the Possibilities for Academic Libraries. *College & Undergraduate Libraries*. Roč. 13, č. 3, s. 87-91. DOI: 10.1300/J106v13n03-06.
- ŽÁK, Vojtěch, 2012. *Metody a formy výuky: hospitační arch*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 27 s. ISBN 978-80-87063-61-3.
- ZIEMNOWICZ, Christopher, Nick ARENA a Donna M. WIENCEK, 2013. Are Business Schools Using Social Media Effectively? *Society for Marketing Advances Proceedings*. Roč. 25, s. 151-153.

- ZLÁMALOVÁ, Helena, 2006. *Příručka pro autory distančních vzdělávacích opor: jak vytvořit distanční studijní text*. Vyd. 1. Praha: Národní centrum distančního vzdělávání, 67 s. ISBN 80-863-0239-3.
- ZLÁMALOVÁ, Helena, 2008. *Distanční vzdělávání a eLearning: učební text pro distanční studium*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 144 s. ISBN 978-808-6723-563.
- ZLÁMALOVÁ, Helena, 2009a. Možnosti využití distanční formy studia v rámci vzdělávání dospělých na vysoké škole: Zkušenosti z praxe na univerzitě J. A. Komenského Praha. In: *Alternativní metody výuky 2009*. Praha: Přírodovědecká fakulta UK, s. 107-113. ISBN 978-80-7041-515-3. Dostupné z: <http://everest.natur.cuni.cz/konference/2009/prispevek/zlamalova.pdf>
- ZLÁMALOVÁ, Helena, 2009b. Distanční vzdělávání. PRŮCHA Jan (ed.). *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, s. 514-519. ISBN 978-80-7367-546-2.
- ZOUNEK, Jiří, 2006. ICT, digitální propast a vzdělávání dospělých: Socioekonomické a vzdělávací aspekty digitální propasti v České republice. In: *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity, Studia Paedagogica* [online]. Brno: Masarykova univerzita. ISSN 1211-6971. Dostupné z: <http://www.phil.muni.cz/journals/index.php/studia-paedagogica/article/viewFile/429/585>
- ZOUNEK, Jiří, 2009. E-learning ve školním vzdělávání. PRŮCHA Jan (ed.). *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, s. 277-281. ISBN 978-80-7367-546-2.
- ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ, 2012. *E-learning: učení (se) s online technologiemi*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, xix, 226 s. ISBN 978-80-7357-903-6.

8 PŘÍLOHY

- Příloha č. 1: Approaches to Study Inventory – přepis online dotazníku
- Příloha č. 2: Ukázka audiocastů k předmětu Základy informatiky – vybraná témata
(*pouze na optickém nosiči*)
- Příloha č. 3: Náhled studijní opory předmětu Základy informatiky – vybraná témata
(*pouze na optickém nosiči a v tištěné verzi práce*)
- Příloha č. 4: Pretest – ukázka testu
- Příloha č. 5: 1.–4. průběžný test – ukázka testů
- Příloha č. 6: Posttest – ukázka testu
- Příloha č. 7: Přehled skupin vytvořených na základě pretestu
- Příloha č. 8: Kompletní výsledky testů T3, T4, T5, T6
- Příloha č. 9: Ukázka piktogramů

Příloha č. 1: Approaches to Study Inventory – přepis online dotazníku

Soustřed'uji se hlavně na ty problémy, které přímo souvisejí se zaměřením, jemuž se chci po promoci věnovat.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Nedokáži si dobře zorganizovat čas ke studiu.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Obvykle se snažím, abych plně pochopil význam toho, co máme předepsáno k nastudování.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

I když mám o učivu celkový přehled, moje znalosti konkrétních detailů bývají slabé.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Při úlohách, které vyžadují, aby se člověk volně vyjádřil k určitému tématu, mám raději, když mně přesně řeknou, co se ode mne vlastně očekává.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Záleží mi na tom, abych ve všech předmětech dopadl co nejlépe.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Večer se mně studuje špatně, protože mě pořád něco ruší.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Zjišťuji, že to, co se mi předkládá ke studiu, je často docela zajímavé, občas až strhující.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Necítím se moc dobře, když mám při výuce odpovídat před spolužáky nebo veřejně debatovat při semináři.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Všiml jsem si, že si učivo nejlépe pamatuji tehdy, když si všímám pozadí, v jakém nám je učitel prezentuje.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když zpracovávám zadaný úkol, snažím se přesně vystihnout to, co po nás různí učitelé chtějí.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Často mě napadá, jestli to, co na nás v tomto ročníku učitelé požadují, je vůbec k něčemu dobré.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když se pouštím do nové partie učiva, často si říkám, co mně asi získané informace přinesou, na které otázky tam najdu odpověď'.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Při učení se snažím zapamatovat si většinu učiva, které jsme dostali nastudovat.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Mám pocit, že někdy dělám unáhlené závěry, aniž jsem se přesvědčil o potřebných detailech.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Učím se hlavně proto, abych měl větší šanci dostat se po promoci k zajímavé práci.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Můj zvyk odkládat věci na pozdější dobu způsobuje, že mívám na konci semestru najednou hrozně moc práce.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Dost volného času trávím tím, že hledám, co bych se ještě dozvěděl o zajímavých tématech, o nichž se ve škole mluvilo.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Obyčejně nemám čas nějak víc přemýšlet o důsledcích toho, co jsem nastudoval.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Dost často mně vytýkají, že při výuce mluvím nebo píši o věcech, které nejsou pro daný problém podstatné.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Pokud to jde, snažím se dělat svou práci lépe, než moji spolužáci.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když se večer začínám učit, jde mi všechno pomaleji.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když čtu nějaký odborný text, obvykle se zamýšlím nad jednotlivými důkazy, abych zjistil, zda uváděné závěry jsou skutečně pravdivé.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Mám rád takové předměty, jejichž učivo je naprosto jasně strukturováno a velmi dobře uspořádáno.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

I když si pamatuji údaje a detaily, dělá mi potíže spojit je dohromady v ucelený systém.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Člověk se nemůže věnovat stejně intenzívně všemu, a proto při studiu dávám přednost předmětům spíše podle budoucí užitelnosti než podle zajímavosti.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když se někdy zamyslím nad svým studiem, napadá mě, proč jsem si vlastně vybral zrovna tenhle obor a ne něco jiného.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Při "zmapování" nové partie učiva mně pomáhá, když si udělám představu o tom, jak jednotlivé myšlenky do sebe zapadají.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Často se přistihnu, že čtu odborný text, aniž bych se snažil mu doopravdy porozumět.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Učitelé mě nabádají, abych se nebál daleko víc využívat vlastních myšlenek.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Snažím se promyslet, jak dlouho mně asi bude trvat každá část úkolu, abych mohl všechno, co máme uloženo, stihnout ve stanovené době.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Připouštím, že je mně daleko bližší trávit volný čas zábavou než sedět nad učením.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Snažím se hledat vztahy mezi různými partii učiva všude tam, kde je to možné.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když neodevzdám práci ve stanoveném termínu, prožívám pak úzkost a napětí.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Mám-li zpracovat určité téma nebo řešit nějaký problém, rozdělím si celý úkol na několik částí a řeším ho postupně.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Snažím se ze všech sil, abych získal lepší známky než moji spolužáci.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Zajímají mě lidé, a proto dost času věnuji tomu, abych víc poznal své spolužáky.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Baví mě promyšlení věcí, a tak si někdy pohrávám s myšlenkami, které mě napadají nad tím, co právě studuji.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když v úvodu zkoušení něco spletu, hned zpanikařím.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Když řeším nějaký problém, nedaří se mně "přehodit výhybku" a začít najednou s něčím úplně jiným. Raději dotáhnu jednu věc až do konce a teprve potom se pustím do jiné.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Při studiu se snažím, abych si vybavil, na co se při zkoušení jednotlivých témat kladl největší důraz. Pomáhá mně to rozhodnout, na co se mám při opakování soustředit.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

To, že studuji na vysoké škole, byla spíše shoda okolností. Sám jsem o to nijak zvlášť neusiloval.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Při řešení problémů dávám přednost vyzkoušeným postupům, než abych riskoval a hledal nějaká jiná řešení.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Často mám obavy, jestli budu stačit na nároky tohoto ročníku.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

Během školního roku věnuji hodně času zábavě a sportu.

- naprosto souhlasím
- částečně souhlasím
- spíše nesouhlasím
- naprosto nesouhlasím
- nemohu se rozhodnout

**Příloha č. 2: Ukázka audiocastů k předmětu Základy informatiky
– vybraná témata**

(pouze na optickém nosiči)

**Příloha č. 3: Náhled studijní opory předmětu Základy informatiky
– vybraná témata**

(pouze na optickém nosiči a v tištěné verzi práce)

Příloha č. 4: Pretest – ukázka testu

Vážení studenti,

děkuji za vaši účast ve výzkumu, který si klade za cíl ověřit, jaký vliv mají elektronické studijní opory na samostudium studentů v povinném kurzu Základy informatiky, určeném pro studenty 1. ročníku.

Hned v úvodu bych rád zmínil, že realizovaný výzkum nemá žádným způsobem vliv na vaše hodnocení v předmětu Základy informatiky a veškeré výsledky výzkumu budou prezentovány vždy anonymně a nebude možné vás s nimi jakkoliv zpětně spojit. Z toho důvodu vás žádám o seriózní a odpovědný přístup k celému výzkumu, pravdivé odpovědi v jednotlivých dotaznících a shovívavost při sběru potřebných dat.

V případě jakýchkoliv dotazů mě neváhejte kontaktovat osobně (kancelář 411, 4. patro), emailem (lherout@bivs.cz), případně telefonicky (603 791 868). Po vyhodnocení výzkumu budete jako jeho účastníci seznámeni s výsledky.

Ing. Lukáš HEROUT

PRE-TEST (vstupní test)

Abychom mohli vyhodnotit, zda testovaná metoda má vliv na vaše samostudium, musíme zrealizovat pretest (vstupní test) a posttest (výstupní test) v rámci našeho výzkumu. Ničeho se nebojte, jak již bylo uvedeno výše, nebudete za odpovědi v tomto testu hodnoceni a ani k nim nebude přihlíženo.

Test se zaměřuje na témata, která budete teprve probírat v rámci předmětu Základy informatiky, ale je možné, že na některé otázky odpovědi již znáte (například ze studia na střední škole). Není potřeba používat odborné výrazy, stačí napsat odpověď vlastními slovy.

Vyplňte prosím všechny otázky – pokud na nějakou otázku odpověď neznáte, označte to křížkem v příslušném rámečku. Doporučuji nechat si křížkování až na konec, třeba Vás odpověď během vyplňování dalších otázek napadne. Pokud už budete mít zaškrtnuto *Nevím odpověď*, nevádí, napište ji.

Příklad - vyplnění odpovědi:

Otázka: *Co je to Von Neumannovo schéma počítače?*

Nevím odpověď

Odpověď: *Von Neumannova architektura popisuje počítač se společnou pamětí pro instrukce i data. To znamená, že zpracování je sekvencí oproti například harvardské architektuře, která je typickým představitelem paralelního zpracování.*

Příklad – nevyplnění odpovědi + zatržení křížkem:

Otázka: *Co je to Von Neumannovo schéma počítače?*

Nevím odpověď

Odpověď:

1) *Co je to algoritmus?*

Nevím odpověď

2) *Jaké části má základní jednotka (základní deska) počítače?*

Nevím odpověď

3) *Co je to ASCII tabulka?*

Nevím odpověď

4) *Co je to komprimace a jaké jsou 2 základní způsoby komprimace dat?*

Nevím odpověď

5) Co znamená zkratka SŘBD? A jakou má SŘBD funkci?

Nevím odpověď

6) Jaké znáte topologie počítačových sítí? Vyjmenujte alespoň 3.

Nevím odpověď

7) Vysvětlete význam pojmů IP adresa a DNS server

Nevím odpověď

IP Adresa =

DNS Server =

8) Co je to phishing?

Nevím odpověď

Nevím odpověď

9) Jaký je rozdíl mezi rastrovou a vektorovou grafikou?

10) Co znamená pojem warez a OEM verze?

Nevím odpověď

warez =

OEM verze =

| | | | | |
|--------|--|--|----------|--|
| Jméno | | | Příjmení | |
| Email* | | | Telefon* | |

* email a telefon nejsou povinná pole, ale usnadní nám případnou komunikaci.

Děkuji za vyplnění a přeji hezký zbytek dne.

Zde prosím již nic nevpisujte.

| SKUPINA | | V | K | | ČÍSLO | | | | | CELKEM | | |
|---------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|--------|------|--|
| PR_T | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | PS_T | |
| | | | | | | | | | | | | |

Příloha č. 5: 1.–4. průběžný test – ukázka testů

1. průběžný test

Algoritmy musejí splňovat několik **požadavků** (vlastností). Vyjmenujte je a stručně vysvětlete.

| | | | | |
|--------------|--|--|-----------------|--|
| Jméno | | | Příjmení | |
|--------------|--|--|-----------------|--|

2. průběžný test

1) Jaké znáte **vnější paměti** počítače? Vypište je.

2) Jaké znáte **vnitřní paměti** počítače? Vypište je.

| | | | | |
|--------------|--|--|-----------------|--|
| Jméno | | | Příjmení | |
|--------------|--|--|-----------------|--|

3. průběžný test

1) Jaké znáte **typy počítačových sítí** z hlediska jejich **rozlehlosti/velikosti**?

2) Jaké znáte **topologie (tvar/strukturu)** počítačových sítí?

| | | | | |
|--------------|--|--|-----------------|--|
| Jméno | | | Příjmení | |
|--------------|--|--|-----------------|--|

4. průběžný test

1) Co je to **komprimace** a jaké **2** základní **druhy znáte**?

2) Co je to **SŘBD** a k čemu **slouží**?

| | | | | |
|--------------|--|--|-----------------|--|
| Jméno | | | Příjmení | |
|--------------|--|--|-----------------|--|

Příloha č. 6: Posttest – ukázka testu

Vážení studenti,

už to máme skoro za sebou. Čeká na vás poslední test, kterým tuto část výzkumu uzavřeme. A co s tím bude dál? Jak jsem říkal před každým testem, údaje slouží pouze pro výzkumné účely, tzv. pedagogický experiment, kterého se účastníte. Po zpracování tohoto testu budou údaje dále prezentovány již jen v anonymní podobě. Nebude tak možné dohledat, kdo z Vás byl lepší, kdo horší a kdo se držel v průměru.

Ještě jednou děkuji za vyplnění testu i za celou účast ve výzkumu.

Ing. Lukáš HEROUT

POSTTEST (výstupní test)

Abychom mohli vyhodnotit, zda testovaná metoda má vliv na vaše samostudium, musíme zrealizovat pretest (vstupní test) a posttest (výstupní test) v rámci našeho výzkumu. Ničeho se nebojte, jak již bylo uvedeno výše, nebudete za odpovědi v tomto testu hodnoceni a ani k nim nebude přihlíženo.

Test se zaměřuje na témata, která byla probrána v rámci předmětu Základy informatiky. Vyplňte prosím všechny otázky – pokud na nějakou otázku odpověď neznáte, označte to křížkem v příslušném rámečku. Doporučuji nechat si křížkování až na konec, třeba Vás odpověď během vyplňování dalších otázek napadne. Pokud už budete mít zaškrtnuto *Nevím odpověď* a vybaví se Vám, nevadí, napište ji.

Příklad - vyplnění odpovědi:

Otázka: *Co je to Von Neumannovo schéma počítače?*

Nevím odpověď

Odpověď: *Von Neumannova architektura popisuje počítač se společnou pamětí pro instrukce i data. To znamená, že zpracování je sekvenční oproti například harvardské architektuře, která je typickým představitelem paralelního zpracování.*

Příklad – nevyplnění odpovědi + zatrhnutí křížkem:

Otázka: *Co je to Von Neumannovo schéma počítače?*

Nevím odpověď

Odpověď:

1) *Co je to algoritmus?*

Nevím odpověď

2) *Jaké části má základní jednotka (základní deska) počítače?*

Nevím odpověď

3) *Co je to ASCII tabulka?*

Nevím odpověď

4) *Co je to komprimace a jaké jsou 2 základní způsoby komprimace dat?*

Nevím odpověď

5) Co znamená zkratka SŘBD? A jakou má SŘBD funkci?

Nevím odpověď

6) Jaké znáte topologie počítačových sítí? Vyjmenujte alespoň 3.

Nevím odpověď

7) Vysvětlete význam pojmů IP adresa a DNS server

Nevím odpověď

IP Adresa =

DNS Server =

8) Co je to phishing?

Nevím odpověď

Nevím odpověď

9) Jaký je rozdíl mezi rastrovou a vektorovou grafikou?

10) Co znamená pojem warez a OEM verze?

Nevím odpověď

warez =

OEM verze =

| | | | | |
|--------|--|--|----------|--|
| Jméno | | | Příjmení | |
| Email* | | | Telefon* | |

* email a telefon nejsou povinná pole, ale usnadní nám případnou komunikaci.

Děkuji za vyplnění a přeji hezký zbytek dne.

Zde prosím již nic nevpisujte.

| SKUPINA | | V | K | | ČÍSLO | | | | | CELKEM | | |
|---------|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|--------|------|--|
| PR_T | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | PS_T | |
| | | | | | | | | | | | | |

Příloha č. 7: Přehled skupin vytvořených na základě pretestu

| Subjekt | Pretest | E/K | Subjekt | Pretest | E/K | Subjekt | Pretest | E/K |
|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|
| 001 | 16,0 | E | 035 | 4,5 | E | 069 | 1,5 | E |
| 002 | 16,0 | K | 036 | 4,5 | K | 070 | 1,5 | K |
| 003 | 15,5 | E | 037 | 4,0 | E | 071 | 1,5 | E |
| 004 | 15,5 | K | 038 | 4,0 | K | 072 | 1,5 | K |
| 005 | 14,0 | E | 039 | 4,0 | E | 073 | 1,5 | E |
| 006 | 14,0 | K | 040 | 4,0 | K | 074 | 1,5 | K |
| 007 | 12,5 | E | 041 | 4,0 | E | 075 | 1,5 | E |
| 008 | 12,0 | K | 042 | 4,0 | K | 076 | 1,0 | K |
| 009 | 11,0 | E | 043 | 4,0 | E | 077 | 1,0 | E |
| 010 | 10,5 | K | 044 | 4,0 | K | 078 | 1,0 | K |
| 011 | 10,0 | E | 045 | 4,0 | E | 079 | 1,0 | E |
| 012 | 10,0 | K | 046 | 4,0 | K | 080 | 1,0 | K |
| 013 | 9,0 | E | 047 | 3,5 | E | 081 | 1,0 | E |
| 014 | 9,0 | K | 048 | 3,5 | K | 082 | 1,0 | K |
| 015 | 8,5 | E | 049 | 3,5 | E | 083 | 1,0 | E |
| 016 | 8,5 | K | 050 | 3,5 | K | 084 | 1,0 | K |
| 017 | 7,5 | E | 051 | 3,0 | E | 085 | 1,0 | E |
| 018 | 7,5 | K | 052 | 3,0 | K | 086 | 1,0 | K |
| 019 | 7,0 | E | 053 | 3,0 | E | 087 | 1,0 | E |
| 020 | 7,0 | K | 054 | 3,0 | K | 088 | 1,0 | K |
| 021 | 6,5 | E | 055 | 2,5 | E | 089 | 0,0 | E |
| 022 | 6,5 | K | 056 | 2,5 | K | 090 | 0,0 | K |
| 023 | 6,5 | E | 057 | 2,5 | E | 091 | 0,0 | E |
| 024 | 6,0 | K | 058 | 2,5 | K | 092 | 0,0 | K |
| 025 | 6,0 | E | 059 | 2,5 | E | 093 | 0,0 | E |
| 026 | 5,5 | K | 060 | 2,0 | K | 094 | 0,0 | K |
| 027 | 5,5 | E | 061 | 2,0 | E | 095 | 0,0 | E |
| 028 | 5,0 | K | 062 | 2,0 | K | 096 | 0,0 | K |
| 029 | 5,0 | E | 063 | 2,0 | E | 097 | 0,0 | E |
| 030 | 5,0 | K | 064 | 2,0 | K | 098 | 0,0 | K |
| 031 | 5,0 | E | 065 | 1,5 | E | 099 | 0,0 | E |
| 032 | 4,5 | K | 066 | 1,5 | K | 100 | 0,0 | K |
| 033 | 4,5 | E | 067 | 1,5 | E | 101 | 0,0 | E |
| 034 | 4,5 | K | 068 | 1,5 | K | 102 | 0,0 | K |

Příloha č. 8: Kompletní výsledky testů T3, T4, T5, T6

Výsledky testu T3

Stanovení hypotéz

H_{3_0} : Mezi středními hodnotami výsledků vstupního testu (pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

H_{3_A} : Střední hodnoty výsledků vstupního testu (pretest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Testování normality dat

Tabulka – Testování normality dat T3

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (M) | 0,981 (0,330) | Reject normality |
| Kurtosis Normality (M) | -0,133 (0,650) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (Z) | 1,201 (0,337) | Reject normality |
| Kurtosis Normality (Z) | 1,651 (0,662) | Reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (M) | 0,001 | Reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (Z) | 0,007 | Reject normality |
| Shapiro-Wilk (M) | 0,000 | Reject normality |
| Shapiro-Wilk (Z) | 0,000 | Reject normality |

Tabulka – Popisná statistika a mediány T3

| E/K | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | |
|-----|---|--------|------|----------------|-----------------|--------|
| T3 | M | 50 | 3,75 | 5,115 | 4,8645 | 0,6746 |
| | Z | 52 | 2,50 | 3,160 | 2,7132 | 0,3837 |

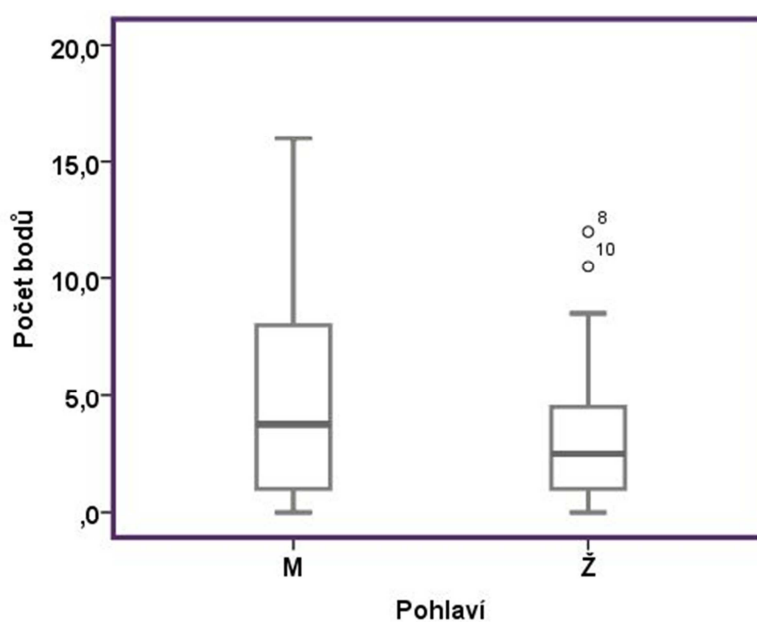
Z tabulky Testování normality dat je zřejmé, že data nemají normální rozdělení a místo parametrického T-testu je nutné použít neparametrický Mann-Whitney U test.

Tabulka – Wilcoxonův test T3

| Variable | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Mann-Whitney U | Wilcoxon W | Z | Sig | Decision (5%) |
|----------|----|-----------|--------------|----------------|------------|--------|--------------|------------------|
| M | 52 | 55,92 | 2908 | 1070 | 2345 | -1,545 | 0,122 | Accept Ho |
| Z | 50 | 46,90 | 2345 | | | | | |

Výsledky statistické analýzy

Ženy dosáhly ve vstupním testu průměrného skóre 3,20 bodu, medián 2,50. Muži získali ve stejném testu průměrné skóre 5,12 bodu, medián 3,75. U žen a mužů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{3_0} : Mezi středními hodnotami výsledků vstupního testu (pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.



Graf – Krabicový graf T3

Výsledky testu T4

Stanovení hypotéz

H_{4_0}: Mezi středními hodnotami výsledků výstupního testu (posttest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

H_{4_A}: Střední hodnoty výsledků výstupního testu (posttest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Testování normality dat

Tabulka – Testování normality dat T4

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (M) | 0,233 (0,325) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (M) | 0,001 (0,639) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (Z) | -0,476 (0,343) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (Z) | -0,560 (0,674) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (M) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (Z) | 0,115 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (M) | 0,803 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (Z) | 0,051 | Cannot reject normality |

Tabulka – Popisná statistika a mediány T4

| E/K | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----|---|--------|--------|----------------|-----------------|
| T3 | M | 14 | 14,074 | 4,9900 | 0,6791 |
| | Z | 14 | 13,500 | 5,3950 | 0,7787 |

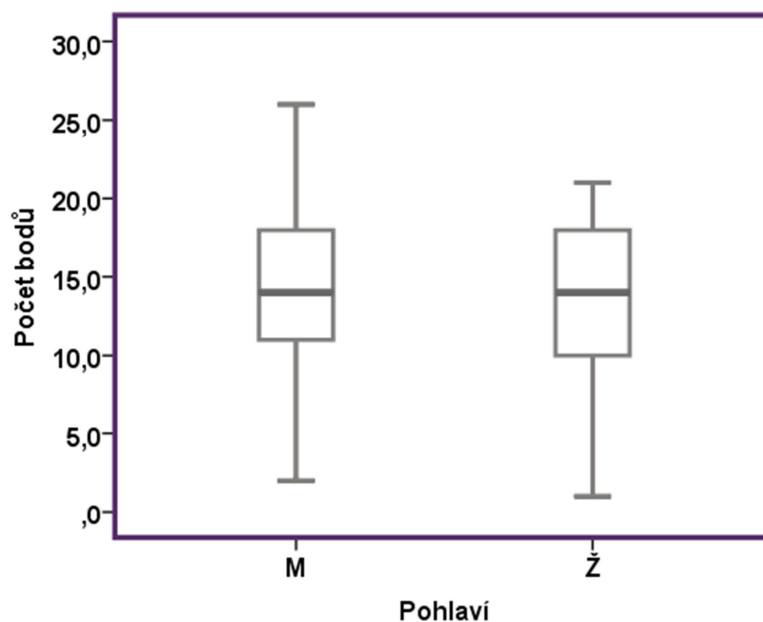
Jak je zřejmé z tabulky Testování normality dat, data mají normální rozdělení a je možné použít parametrický T-test.

Tabulka – T-test T4

| Equality of Variances | | T-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------------------------------|-----|--------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------|---------|
| F | Sig. | t | df | Sig. | Decision (5%) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% LCL | 95% UCL |
| 1,004 | 0,319 | 0,558 | 100 | 0,578 | Accept Ho | 0,578 | 1,0284 | -1,4663 | 2,6144 |

Výsledky statistické analýzy

Ženy dosáhly ve výstupním testu průměrného skóre 13,5 bodu, medián 14. Muži získali ve stejném testu průměrné skóre 14,1 bodu, medián 14. U žen a mužů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{4_0} : Mezi středními hodnotami výsledků výstupního testu (posttest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.



Graf – Krabicový graf T4

Výsledky testu T5

Stanovení hypotéz

H_{5_0}: Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen bez ohledu na příslušnost ke skupině nejsou rozdíly.

H_{5_A}: Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) bez ohledu na příslušnost ke skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Testování normality dat

Tabulka – Testování normality dat T5

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (M) | 0,0938 (0,3304) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (M) | -0,2116 (0,6501) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (Z) | -0,0931 (0,3366) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (Z) | -0,7858 (0,6619) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (M) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (Z) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (M) | 0,8255 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (Z) | 0,2494 | Cannot reject normality |

Tabulka – Popisná statistika a mediány T5

| E/K | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | |
|-----|---|--------|------|----------------|-----------------|--------|
| T4 | M | 50 | 10 | 9,6346 | 4,7723 | 0,6618 |
| | Z | 52 | 9,25 | 9,6600 | 4,9759 | 0,7037 |

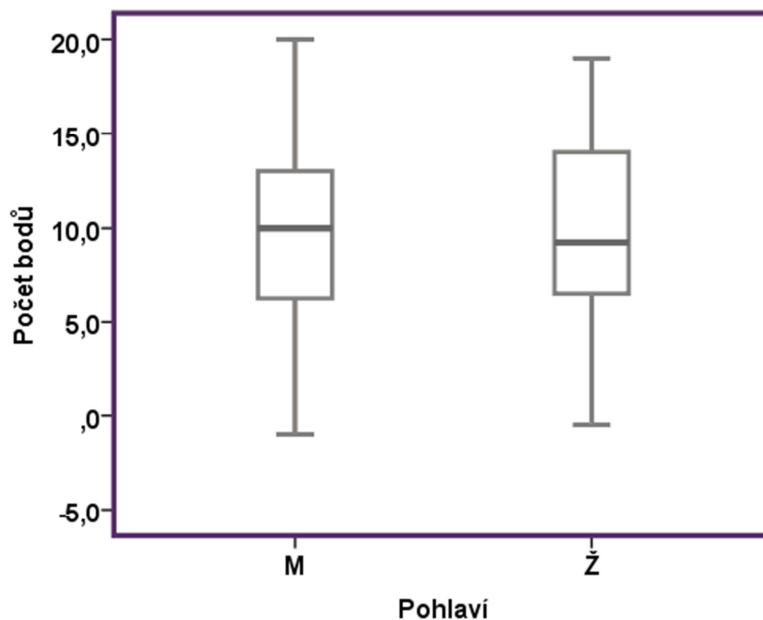
Jak je zřejmé z tabulky Testování normality dat, data mají normální rozdělení a je možné použít parametrický T-test.

Tabulka – T-test T5

| Equality of Variances | | T-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------------------------------|-----|--------------|---------------|-----------------|-----------------------|---------|---------|
| F | Sig. | t | df | Sig. | Decision (5%) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% LCL | 95% UCL |
| 0,121 | 0,729 | 0,26 | 100 | 0,979 | Accept Ho | 0,254 | 0,9652 | -1,889 | 1,940 |

Výsledky statistické analýzy

Ženy dosáhly v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 9,66 bodu, medián 9,25. Muži získali v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 9,63 bodu, medián 10. U žen a mužů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků rozdílu výstupního a vstupního testu, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu H_{5_0} : Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen nejsou rozdíly.



Graf – Krabicový graf T5

Výsledky testu T6

Stanovení hypotéz

H_{6_0}: Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen v experimentální skupině nejsou rozdíly.

H_{6_A}: Střední hodnoty výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) v experimentální skupině jsou u žen lepší než výsledky u mužů.

Testování normality dat

Tabulka – Testování normality dat T6

| Assumption | Value (Std. Error) | Decision (5%) |
|------------------------|--------------------|-------------------------|
| Skewness Normality (M) | 0,146 (0,464) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (M) | -0,342 (0,902) | Cannot reject normality |
| Skewness Normality (Z) | -0,510 (0,456) | Cannot reject normality |
| Kurtosis Normality (Z) | -0,280 (0,887) | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (M) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Kolmogorov-Smirnov (Z) | 0,2000 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (M) | 0,928 | Cannot reject normality |
| Shapiro-Wilk (Z) | 0,393 | Cannot reject normality |

Tabulka – Popisná statistika a mediány T6

| E/K | N | Medián | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | |
|-----|---|--------|------|----------------|-----------------|--------|
| T5 | M | 25 | 10 | 10,560 | 4,1965 | 0,8393 |
| | Z | 26 | 11,5 | 11,423 | 4,9228 | 0,9654 |

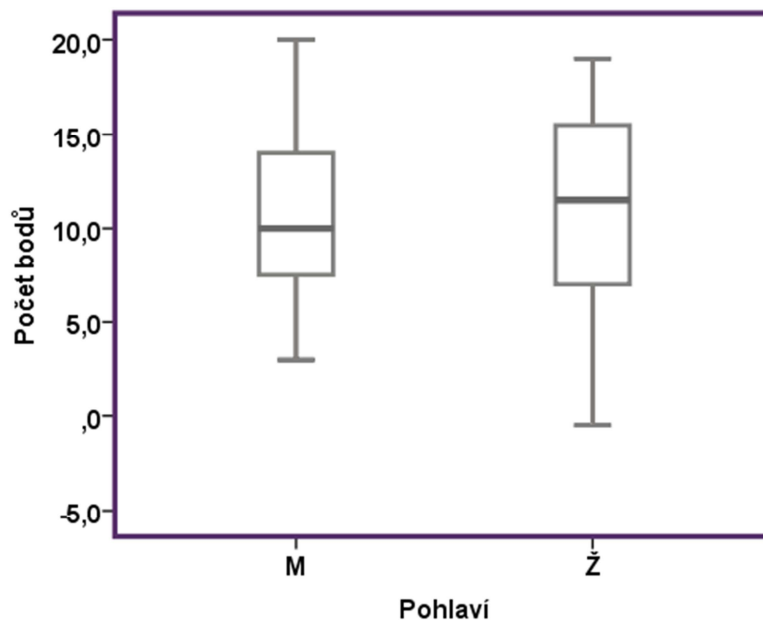
Jak je zřejmé z tabulky Testování normality dat, data mají normální rozdělení a je možné použít parametrický T-test.

Tabulka – T-test T6

| Equality of Variances | | T-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----------------------|-------|------------------------------|----|--------------|---------------|-----------------|-----------------------|---------|---------|
| F | Sig. | t | df | Sig. | Decision (5%) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% LCL | 95% UCL |
| 0,730 | 0,397 | -0,473 | 49 | 0,504 | Accept Ho | 0,8631 | 1,2833 | 3,4420 | 1,7158 |

Výsledky statistické analýzy

Ženy v experimentální skupině dosáhly v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 11,42 bodu, medián 11,5. Muži v experimentální skupině získali v rozdílu výstupního testu a vstupního testu průměrného skóre 10,56 bodu, medián 10. U žen a mužů v experimentální skupině nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v dosažených středních hodnotách výsledků rozdílu výstupního a vstupního testu, tudíž na hladině významnosti $\alpha=0,05$ není možné zamítnout nulovou hypotézu $H_{6,0}$: Mezi středními hodnotami výsledků rozdílu výstupního testu (posttest) a vstupního testu (pretest) u mužů a žen v experimentální skupině nejsou rozdíly.



Graf – Krabicový graf T6

Příloha č. 9: Ukázka piktogramů



Výkladová část



Pro zájemce



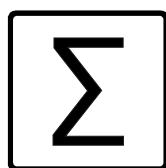
K zapamatování



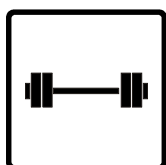
Testy a autotesty



Otázky



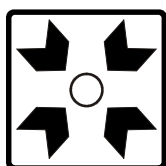
Shrnutí



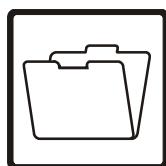
Cvičení



Úkoly



Ukázky a příklady



Případové studie

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|-----|
| Obrázek 2.1 – Klasifikace e-learningových online nástrojů..... | 12 |
| Obrázek 3.1 – Pět modelů distančního vzdělávání..... | 22 |
| Obrázek 3.2 – Rozdělení e-learningu | 30 |
| Obrázek 3.3 – Matice vztahu času a prostoru v rámci e-learningu..... | 32 |
| Obrázek 3.4 – Blended learning – propojení tradičních metod a e-learningu | 33 |
| Obrázek 3.5 – LMS a LCMS ve vzdělávání..... | 34 |
| Obrázek 3.6 – Posun ve vnímání m-learningu..... | 38 |
| Obrázek 4.1 – Pět modelů převodu textu na el. studijní oporu..... | 58 |
| Obrázek 4.2 – Vztah studijních textů a studijních textů pro řízené samostudium..... | 60 |
| Obrázek 4.3 – Kužel zkušenosti | 69 |
| Obrázek 4.4 – Rozdíl mezi stahováním videa a streamingem..... | 71 |
| Obrázek 4.5 – Čtyři složky stylu učení..... | 76 |
| Obrázek 4.6 – Cyklus učení podle Kolb | 77 |
| Obrázek 4.7 – Čtyři typy žáků podle Kolb | 77 |
| Obrázek 4.8 – Ukázka otázek dotazníku ASI..... | 81 |
| Obrázek 4.9 – Rozdělení podcastů dle přenášeného obsahu | 85 |
| Obrázek 4.10 – Princip podcastingu (audiocast) | 86 |
| Obrázek 4.11 – Klasifikace podcastingových projektů dle)..... | 90 |
| Obrázek 4.12 – Komplexní klasifikace podcastingových materiálů (KKPM)..... | 91 |
| Obrázek 5.1 – Model návrhu audiovizuálních studijních opor..... | 102 |

10 SEZNAM TABULEK

| | |
|---|-----|
| Tabulka 3.1 – Počty studentů dle forem studia na vybraných VŠ..... | 24 |
| Tabulka 3.2 – Vlastnosti distančního vzdělávání a jejich aplikace ve studijních formách.... | 26 |
| Tabulka 3.3 – Pedagogické rozdíly mezi e-learningem a m-learningem | 37 |
| Tabulka 4.1 – Klíčové rozdíly studijních textů..... | 54 |
| Tabulka 4.2 – Rozdělení elektronických studijních opor podle nástrojů pro tvorbu obsahu ... | 57 |
| Tabulka 4.3 – Odchyly od průměrných výsledků ASI u respondentů..... | 83 |
| Tabulka 5.1 – Témata a odpovídající druh elektronické studijní opory | 100 |
| Tabulka 5.2 – Přehled skupin vytvořených na základě pretestu..... | 102 |
| Tabulka 5.3 – Specifikace testů | 103 |
| Tabulka 5.4 – Časový harmonogram testování | 105 |
| Tabulka 5.5 – Symboly použité ve vzorci pro výpočet Huberova kritéria..... | 107 |
| Tabulka 5.6 – Výpočet 3. Huberova kritéria v experimentální skupině..... | 108 |
| Tabulka 5.7 – Výpočet 3. Huberova kritéria v kontrolní skupině | 109 |
| Tabulka 5.8 – Testování normality dat u 3. Huberova kritéria..... | 110 |
| Tabulka 5.9 – Popisná statistika a mediány 3 HK | 110 |
| Tabulka 5.10 – T-test 3 HK | 111 |
| Tabulka 5.11 – Testování normality dat T1..... | 112 |
| Tabulka 5.12 – Popisná statistika a mediány T1 | 112 |
| Tabulka 5.13 – T-test T1..... | 113 |
| Tabulka 5.14 – Testování normality dat T2..... | 114 |
| Tabulka 5.15 – Popisná statistika a mediány T2 | 114 |
| Tabulka 5.16 –Wilcoxonův test T2..... | 115 |
| Tabulka 5.17 – Testování normality dat T7..... | 118 |
| Tabulka 5.18 – Popisná statistika a mediány T7 | 119 |
| Tabulka 5.19 – T-test T7..... | 119 |
| Tabulka 5.20 – Testování normality dat T8..... | 121 |
| Tabulka 5.21 – Popisná statistika a mediány T8 | 121 |
| Tabulka 5.22 – Wilcoxonův test T8..... | 121 |
| Tabulka 5.23 – Statistika hodnocení předmětu za období 2009–2014..... | 124 |
| Tabulka 5.24 – Mediány bodového výsledků skupin v průběžných testech | 126 |

11 SEZNAM GRAFŮ

| | |
|--|-----|
| Graf 3.1 – Počty studentů dle forem studia | 24 |
| Graf 5.1 – Grafické znázornění nárůstu vědomostí | 110 |
| Graf 5.2 – Krabicový graf 3. Huberova kritéria | 111 |
| Graf 5.3 – Krabicový graf T1 | 113 |
| Graf 5.4 – Krabicový graf T2 | 115 |
| Graf 5.5 – Krabicový graf T7 | 120 |
| Graf 5.6 – Krabicový graf T8 | 122 |
| Graf 5.7 – Histogram četnosti bodového zisku..... | 124 |
| Graf 5.8 – Grafické znázornění průměru výsledků skupin v testech T1 a T7 | 125 |
| Graf 5.9 – Krabicové grafy výsledků průběžných testů | 127 |