

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA

V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Možnosti použití videokomunikace ve výuce

Possibilities of using video communications in education

Jan Trapp

Plzeň 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan TRAPP**
Osobní číslo: **K08B0466P**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Informační management**
Název tématu: **Možnosti použití videokomunikace ve výuce**
Zadávací katedra: **Katedra ekonomie a kvantitativních metod**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Zmapujte použití systému videokomunikace na ostatních vysokých školách v ČR.
2. Analyzujte aktuální stav a dispozice ZČU k provozu systému videokomunikace.
3. Proveďte průzkum zájmu o tuto formu výuky ze stran studentů a učitelů FEK ZČU.
4. Vyhodnoťte výsledky průzkumu a identifikovat výhody a nevýhody videovýuky.
5. Navrhněte systém a zásady pro zavedení systému videovýuky pro vybrané předměty na FEK ZČU.
6. Shrňte možnosti a proveditelnost zavedení videovýuky na FEK ZČU.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 60 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- **BUDIŠ, J.** *Video ve škole: některé zkušenosti s využíváním videotechniky ve výuce.* Brno: MU, 1991. ISBN 80-210-0382-0
- **GESCHWINDER, J. RŮŽIČKA, E., RŮŽIČKOVÁ, B.** *Technické prostředky ve výuce.* Olomouc: UP, 1995. ISBN 80-7067-584-5
- **Psohlavec, S.** *Přednosti a rizika digitálních dokumentů.* Ikaros [online]. 2005. ISSN 1212-5075

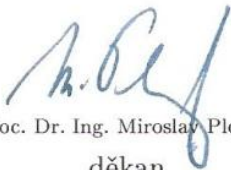
Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Mikuláš Gangur, Ph.D.

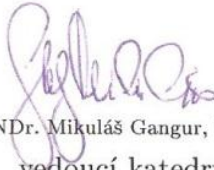
Katedra ekonomie a kvantitativních metod

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **4. května 2012**


Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný
děkan




RNDr. Mikuláš Gangur, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 30. listopadu 2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Možnosti použití videokomunikace ve výuce“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce

za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni, dne 4. 5. 2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jan Trápek", written over a horizontal dotted line.

podpis autora

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat všem osobám, které mi pomohly s vypracováním této bakalářské práce, především RNDr. Mikuláši Gangurovi, Ph.D. za rady, náměty a poskytnuté připomínky.

Poděkování patří samozřejmě mé rodině a okruhu blízkých přátel.

Obsah

Úvod.....	7
1. Pojmy video a videokomunikace.....	9
1.1 Stručný historický vývoj použití videa v našem školství.....	9
1.2 Vymezení pojmu videokomunikace.....	10
1.3 Streaming videozáznamu	11
1.3.1 Architektura streamingu	11
1.4 Videokonference	12
1.4.1 Funkcionalita videokonferencí	12
1.4.2 Možnosti technického řešení	14
2. Využití videokomunikace na vysokých školách v ČR.....	16
2.1 Metodika	16
2.2 CESNET.....	16
2.2.1 Historie sdružení CESNET	17
2.2.2 CESNET2	18
2.2.3 Multimediální přenosy.....	18
2.3 Projekt Merlingo	19
2.3.1 Hlavní cíle projektu Merlingo.....	19
2.3.2 Technologie projektu Merlingo	20
2.4 Popis systémů vybraných univerzit.....	21
2.4.1 Masarykova univerzita v Brně (MUNI).....	21
2.4.2 Technická univerzita v Liberci (TUL).....	22
2.4.3 Vysoké učení technické v Brně (VUTBR)	22
2.4.4 České vysoké učení technické (ČVUT).....	23
3. Aktuální dispozice ZČU k provozu videokomunikace	24
3.1 Technické zázemí k provozu streamingu a videokonferencí	24
3.2 První živé přenosy přednášek Plzeň - Cheb na FEK ZČU.....	25
4. Zájem a informovanost o videokomunikaci na FEK ZČU v Plzni.....	27
4.1 Metodika	27
4.2 Výsledky dotazníkového šetření	28
4.2.1 Dotazník pro studenty	28
4.2.2 Dotazník pro vyučující.....	31
5. Výhody a nevýhody využití videokomunikace při výuce	34

5.1	Výhody využití videokomunikace při výuce	35
5.1.1	Snížení časových nároků na přesun subjektů	35
5.1.2	Virtuální návštěvnost	36
5.1.3	Možnost živých přenosů	36
5.1.4	Opakované zhlédnutí přednášky	37
5.2	Nevýhody využití videokomunikace při výuce.....	37
5.2.1	Desocializace	37
5.2.2.	Náročné seznamování se s novými postupy	38
5.2.3	Požizovací cena nových přístrojů a softwaru	39
6.	Návrh zásad pro zavedení systému výuky pomocí videokomunikace	40
6.1	Výchozí stav	40
6.2	Nutnost vybavení	40
6.3	Dostatek informací	41
6.4	Důsledné proškolení.....	41
6.5	Zkušební provoz a spuštění ostrého provozu	41
7.	Závěr.....	43
	Seznam obrázků.....	45
	Seznam použitých zkratk	46
	Seznam použité literatury	47
	Seznam příloh	49

Úvod

Konec dvacátého a počátek jednadvacátého století je ve znamení masivního rozvoje komunikací. K jejich rychlému rozšíření přispěl i bouřlivý rozvoj informačních technologií. Ta si rychle našla místo jak v profesionálním, tak i domácím použití. Využití výpočetní techniky se dnes stalo i součástí základní výuky na všech druzích škol. Masové používání techniky je ovlivněno i její cenou, která stále klesá při stoupajících výkonových parametrech. Tato technika neslouží v domácnostech jen k zábavě, ale je stále více využívána k získávání dostupných informací díky připojení k internetu. Stále stoupá i množství přenášených dat mezi uživateli.

K ještě většímu rozmachu využití došlo u profesionálního používání výpočetní techniky a s ní související techniky. Jednoznačně tyto nástroje šetří časové kapacity a představují pro firmy velké úspory nákladů. Ušetřením značného množství času znamená i výrazné zvýšení produktivity a efektivity práce.

V odvětví informačních technologií pracuje stále více odborníků jak na vývoji a výrobě samotné techniky, tak i na vývoji nových softwarových aplikací a na zdokonalení médií na přenos informací. Jedním z těchto nových směrů vývoje je i videokomunikace, jejíž realizace je možná díky internetu. Ten zaznamenal nevídaný progres týkající se jeho využívání běžnými uživateli jak v domácnostech, tak i na pracovištích.

Téma videokomunikace a její využití ve výuce bylo vybráno v kontextu s pokusy o tuto moderní formu výuky při jednom z předmětů absolvovaných autorem práce v rámci studijního oboru Informační management. Cílem této práce je nastínit možnosti řešení komunikace prostřednictvím videa tak, aby si dovedl udělat základní přehled o tématu i nezasvěcený čtenář. Dílčím cílem je zmapování situace využívání technologií pro podporu výuky pomocí videokomunikace na ostatních vysokých školách v České republice a také dispozicí Západočeské univerzity k provozu těchto výukových metod. Dalšími dílčími cíli práce jsou vyhodnocení úrovně informovanosti a zájmu o danou tematiku z řad vyučujících a studentů Fakulty ekonomické, definování výhod a nevýhod realizace výuky prostřednictvím videokomunikace a návrh zásad pro zavedení systému videovýuky na Fakultě ekonomické.

Práce je členěna do sedmi kapitol. První část je věnována historii využití videa v našem školství a dále pak vymezení pojmů spjatých s tématem videokomunikace. Tyto pojmy se týkají zejména technických řešení videokomunikace.

V druhé kapitole jsou popsány možnosti, které se naskýtají vysokým školám v České republice k podpoře a rozvoji využívání multimédií ve výuce. Dále jsou zde popsány systémy videovýuky vybraných vysokých škol v ČR. Třetí kapitola se věnuje popisu technického zázemí Západočeské univerzity v Plzni k provozu videokomunikace a zároveň je zde popsán první pokus o živé přenosy přednášek mezi plzeňskou a chebskou částí Fakulty ekonomické. V rámci čtvrté kapitoly jsou předloženy výsledky a hodnocení šetření o aktuální informovanosti a zájmu o využití videokomunikace ve výuce z řad vyučujících a studentů Fakulty ekonomické. Pátá kapitola se zabývá definováním výhod a nevýhod, které jsou spojené s využíváním videokomunikace ve vzdělávání. V šesté kapitole následuje návrh postupu při zavádění systému videovýuky na Fakultě ekonomické. V závěrečné kapitole je shrnutí dosažených cílů práce a hodnocení proveditelnosti zavedení systému videovýuky v praxi.

1. Pojmy video a videokomunikace

1.1 Stručný historický vývoj použití videa v našem školství

Technické prostředky ve výuce mají své nezastupitelné místo. Nové, moderní technické prostředky mohou být nápomocné v osvojování učiva, vysvětlování problematiky a demonstraci problematických příkladů. Didaktický potenciál techniky je nesmírný, proto jí musí být věnována patřičná pozornost.

Didaktická technika má svůj význam díky způsobu přirozeného příjmu informací lidskými smysly. Experimentálním zkoumáním bylo zjištěno, že člověk v přirozené životní situaci přijímá informace z 80% zrakem a z 12% sluchem. V případě běžného výkladu ve škole je však poměr 80% sluch a 12% zrak. Didaktická technika tak má za úkol více zapojit zrakové smysly v procesu výuky za účelem přiblížení k přirozenému příjmu informací. (Geschwinder, 2005)

Výsadní postavení v našem školství mají tak zvaná dynamická média, tedy média, která mohou prezentovat zobrazovanou oblast – video.

První pokusy s využíváním filmu 35 mm byly na Vysoké škole báňské v Ostravě již v roce 1905. Roku 1923 byla založena společnost Comenius film, ale již za 2 roky byla nucena ukončit své působení kvůli nedostatku finančních prostředků. Na tradici společnosti Comenius film navazuje Masarykův lidovýchovný ústav i přes nedostatečnou znalost problematiky.

Ve 30. letech měšťanská škola ve Zlíně zkoumá hodnotu nových pomůcek, i videa. Na podkladě ankety ministerstva školství se dne 3. 11. 1936 stal film učební pomůckou.

V roce 1938 bylo schváleno 82 filmů určených pro výuku. Poválečný vývoj poněkud stagnoval. Řešením se stala televize, která nahradila školní film.

Technika využívaná pro používání videa ve výuce prošla velkými změnami. Roku 1948 první pokusné využití videa, od roku 1956 se začalo komerčně nabízet a od 70. let se začalo masivně šířit napříč domácnostmi. K masovému rozšíření ve školství bránila finanční stránka věci a její relativně malá dostupnost, především na základních a středních školách. (Budiš, 1991)

S rozvojem moderní techniky se rozvíjela i videotechnika. K nárůstu počtu přístrojů ve školství došlo především koncem 90. let. Nástupcem VHS se v důsledku digitalizace, která vyniká neměnností dat, staly DVD. (Psohlavec, 2005)

Dnes je již video prezentováno především za pomoci počítače a dataprojektorů. Krátké úryvky jsou vkládány přímo do prezentačních souborů a jsou přehrávány v rámci dané prezentace. Počítačem a dataprojektory jsou dnes vybaveny téměř všechny školy, neboť tato technologie je nezbytnou součástí edukačního systému.

1.2 Vymezení pojmu videokomunikace

Jak již název napovídá, jedná se o druh přenosu informací pomocí videa. Videokomunikace navazuje na již zavedené způsoby dorozumívání na dálku, jako jsou telefonní hovory či vzkazy na záznamníku, které však na rozdíl od videa postrádají možnost přenášet i složku neverbální komunikace. Videokomunikace umožňuje sjednocení vizuálního a zvukového přenosu informací. Právě tato vlastnost videa posunuje komunikaci na dálku blíže k reálnému setkání. (Wikipedia, 2011)

Druhy videokomunikace je možné kategoricky rozdělit na jednosměrnou a obousměrnou, v poslední době se technologický vývoj zaměřuje na optimalizaci technického řešení komunikace více stran najednou. V případě jednosměrné komunikace se jedná o přenos videa od vysílajícího směrem k přijímajícímu, kde není technicky zajištěna možnost okamžité zpětné vazby přijímajícího. V praxi se tento typ komunikace provádí pomocí streamingu videa, o kterém je zmíněno podrobněji v následujícím textu. Obousměrnou komunikaci je možné si představit jako telefonický hovor, kdy obě účastněné strany komunikují bezprostředně navzájem a zároveň se mohou vidět pomocí video přenosu. Dalším způsobem komunikace je vytváření virtuálních místností, kde existuje role přednášejícího a role aktivních posluchačů. Posluchači se do virtuální místnosti připojují přes webové rozhraní a mají k dispozici rozdělenou obrazovku, kde v jedné její části je přenos videa přednášejícího, další část je určena pro promítání podpůrných materiálů, jako jsou například prezentace, tabulky, grafy či jiné informace. Na obrazovce pro posluchače je i možnost pro jejich okamžité reakce k danému tématu a to prostřednictvím písemného vyjádření.

Cílem této práce není vyčerpávajícím způsobem popsat všechna možná technická řešení videokomunikace. Následující text se tak bude podrobněji zabývat jen výše uvedenými způsoby, u kterých je potenciál možného využití při výuce na vysoké škole.

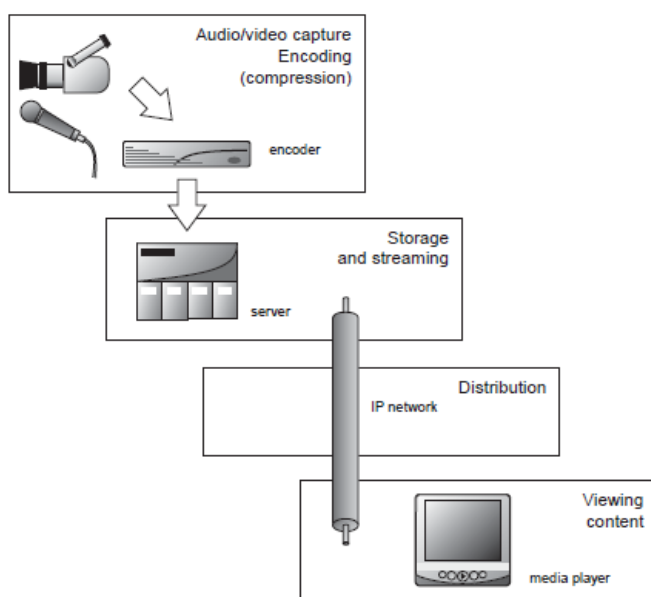
1.3 Streaming videozáznamu

Slovo streaming je možno přeložit z anglického jazyka jako proudění. V kontextu s videem se v češtině označuje většinou jako proudování videa. Streaming videozáznamu spočívá v možnosti umístit pořízené záznamy na server, ze kterého je vzdáleným uživatelům umožněno přehrávat tyto video záznamy na svých obrazovkách přímo z něj, aniž by soubor museli ukládat na disk svého počítače. V praxi můžeme rozlišit dva typy streamování videa. Prvním z nich je streaming typu živý přenos, který zajišťuje možnost sledování právě zaznamenávané události na dálku. Druhým typem je možnost sledovat vybraný videozáznam kdykoli ze vzdáleného počítače a vybírat si videozáznamy z archivu. Tato metoda je velmi často označována anglickým názvem „Video on demand“ neboli „video na požádání“.

1.3.1 Architektura streamingu

Podle autora D. Austerberryho lze architekturu streamingu popsat jako posloupnost čtyř činností. Pro názornou ukázkou je k dispozici schéma viz obrázek č. 1.

Obr. č. 1: Schéma architektury streamingu



Zdroj: (Austerberry, 2005)

Jedná se o pořízení videozáznamu na kameru případně doplněný o externí audiozáznam. Pořízený záznam se převádí pomocí kodeků do digitálního formátu, aby mohl být posléze nahrán na server. Vzdálený uživatel si poté prostřednictvím přehrávače, který má buď nainstalovaný v počítači nebo pomocí integrovaného přehrávače v internetovém prohlížeči vyžádá přehrání zvoleného videa. Tento záznam je mu pak přes síť proudován aniž by ho musel stahovat na disk počítače. (Austerberry, 2005)

1.4 Videokonference

Videokonference je prostředkem ze souboru telekomunikačních technologií, které umožňují komunikaci mezi dvěma nebo více stranami při současném obousměrném přenosu audio a video signálu. Bývá také nazývána jako „vizuální spolupráce“. (Wikipedia, 2011)

Podle Zdeňka Havlíčka z České zemědělské univerzity v Praze, který ve své publikaci popisuje možnosti využití a řešení videokonferencí, videokonference obecně slouží jako podpora různých typů virtuálních setkání. Podpora virtuální účasti na jednáních je hlavní úlohou a předmětem využívání videokonferencí. Užitek nespočívá jen v náhradě osobního kontaktu a snížení nákladů na cestování, ale i v možnostech častějšího konání takto realizovaných setkání. (Havlíček, 2001)

1.4.1 Funkcionalita videokonferencí

Funkce, které se uživatelům skýtají při provozování videokonferencí, jsou závislé na programovém vybavení. V zásadě však existuje několik funkcí, které jsou i pro různá softwarová řešení společné.

Přenos zvuku se jeví jako nejdůležitější složka hlavně z důvodu, že zásadní informace spočívají v mluveném slovu. Bez této funkce by celý systém postrádal smysl. Ostatní doplňky mají vliv spíše na zkvalitňování celkového požitku a přiblížení videokonference k reálnému setkání. Z hlediska přenosu je zvuk zároveň nejchoulostivější vůči případným nedostatkům. Je třeba předcházet vzniku různých rušivých faktorů, jakými jsou šum, výkyvy hlasitosti, příliš vysoká latence neboli opoždění anebo také nedostatky ze strany komunikujících osob, kterými mohou být například příliš rychlá mluva nebo nesrozumitelná výslovnost.

Přenos obrazu považuje kolektiv autorů (Satrapa a kol., 1991) ve své příručce k jednomu ze systémů umožňující videokonference Mbone za složku, která předává asi nejmenší podíl užitečných informací. Zároveň se však dostávají do rozporu se skutečností, že přenos obrazu dělá z videokonference v podstatě to, čím ve své zásadě je. Velkou roli v tomto případě hraje psychologie. I přes ne vždy výbornou kvalitu videa, která je podmíněna využitím špičkových zařízení k tomu určených, se komunikace s možností vidět druhou stranu v reálném čase posouvá daleko blíže k běžnému rozhovoru. Především možnost pozorovat pohyby, grimasy či gestikulace komunikujícího protějšku dělají z pocitově vzdáleného a neosobního telefonického hovoru téměř plnohodnotné setkání s možností nonverbální komunikace.

Sdílení obrazovky se jeví jako užitečná pomůcka například pro názorné předvádění práce s programem za současného komentáře lektora. Další potenciál využití je i v možnosti promítat otevřenou prezentaci či podpůrná schémata a obrázky jako doplněk k výkladu za používání softwarových řešení, která nenabízejí možnost spustit prezentaci přímo v rámci aplikace.

Sdílená tabule patří dle názoru autora mezi nejkreativnější pomůcky videokonferenčních aplikací. Jedná se o společný prostor na obrazovce uživatelů, do kterého mohou účastníci virtuálního sezení zakreslovat například různá schémata podobně jako v jednoduchých grafických editorech, jejímž příkladem může být funkce Malování v operačních systémech Microsoft Windows. Zároveň mohou výtvoři vzájemně upravovat či doplňovat. Příspěvek jednoho uživatele se ihned objevuje na pracovních plochách připojených komunikujících a člověk snadno nabývá dojmu, že se nachází nad reálným stolem, kde se řeší hromadný úkol.

Sdílený text se svojí podstatou podobá funkci sdílené tabule s tím rozdílem, že se prostředí podobá spíše textovému editoru typu Poznámkový blok v Microsoft Windows. Účastníci tak společně vytvářejí textový výstup, který mohou vzájemně upravovat. Je třeba zvážit, kdy je ještě takový postup efektivní a kdy už je spíše na škodu.

Zasílání dat je možnost šířit v komunikující skupině různé textové dokumenty, archivy, obrázky či jiné soubory a to bezprostředně a pohodlně. Pohodlí pro uživatele je asi největší výhodou této funkce, protože tyto operace je možné vykonávat i jinak například pomocí emailu a nic nového v podstatě nepřináší. Výhoda je také v bezprostřednosti,

kdy uživatel odesílá soubor přesně ve chvíli, kdy o něm hovoří, neodkládá tak jeho předání a nehrozí, že by zapomněl. (Satrapa a kol., 1991)

Skupinový chat je také funkcí, která funguje i samostatně, ale pro pohodlí uživatelů je výhodou, když je tato možnost zabudována přímo v aplikaci, která zajišťuje videokonferenci. Jedná se o možnost uživatelů bezprostředně písemně reagovat a vyměňovat si názory aniž by se navzájem „překřikovali“. Jeho význam vidím například v konferenci řízené jedním přednášejícím, který chce dát prostor k vyjádření naslouchající skupině. Každý se může ve stejný moment vyjádřit pomocí chatu a přednášející má možnost reagovat dále v závislosti na příspěvcích.

Výčet výše uvedených funkcí zřejmě nebude úplný, protože nápady od návrhářů komunikačních aplikací a zařízení se neustále zdokonalují a přispívají ještě k efektivnější kolektivní práci anebo alespoň k ještě vyššímu pohodlí uživatelů.

Videokonference, které využívají výše uvedené prvky spolupráce na dálku jsou nazývány taktéž multi-videokonference. Běžně jsou označovány zkratkou MCU (Multipoint conferencing unit).

1.4.2 Možnosti technického řešení

Vlastní technická řešení závisí na konkrétním konferenčním systému, který je využíván. Pro základní přehled bylo využito zdrojů anglické verze Wikipedie, kde je čerpáno zejména ze zámořských zdrojů. Informace zde obsažené byly autorem této práce volně přeloženy do češtiny.

Základní technologie používané v systému videokonference jsou digitální komprese audio a video streamů v reálném čase. Hardware nebo software, který provádí kompresi se nazývá kodek jinak též kodér nebo dekodér. Tímto způsobem lze dosáhnout komprese až 1:500. Výsledný digitální tok nul a jedniček je rozdělen do označených paketů, které jsou pak přenášeny přes digitální síť určitého druhu.

Mezi další komponenty potřebné pro videokonferenční systém patří:

- **Video vstup:** kamera nebo webkamera
- **Video výstup:** monitor počítače, televize, LCD panel nebo projektor
- **Audio vstup :** mikrofony , CD / DVD přehrávač, kazetový přehrávač, nebo jiný zdroj zvuku předzesilovače zásuvky.

-
- **Audio výstup** : obvykle reproduktory či sluchátka zapojené do zobrazovacího zařízení
 - **Přenos dat** : analogový nebo digitální síť LAN nebo Internet
 - **Počítač** : jednotka pro zpracování údajů, která propojí ostatní složky, má kompresi a dekompresi a iniciuje a udržuje datové propojení přes síť.

V zásadě existují dva druhy systémů videokonference:

Specializované systémy

To jsou všechny potřebné komponenty balené do jediného zařízení, obvykle konzole s vysokou kvalitou dálkově ovládané kamery. Tyto kamery mohou být ovládány na dálku vlevo a vpravo, naklopení nahoru a dolů, a zoom. Běžně se označují jako PTZ kamery. Středová konzola obsahuje všechna elektrická rozhraní, řídicí počítač a software nebo hardware na bázi kodeku. Všesměrové mikrofony jsou připojeny ke konzoli, stejně jako televizní monitor s reproduktory nebo video projektor. Existuje několik typů specializovaných videokonferenčních zařízení:

- Pro velké skupiny videokonference. Tato zařízení jsou ze zásady nepřenosná a větších rozměrů. Cenově se řadí mezi nejdražší přístroje a jejich využití je zejména pro velké místnosti a sály.
- Pro malé skupiny videokonference. Tato zařízení jsou nepřenosná nebo přenosná. Rozměrově jsou menší než zařízení pro velké sály. Cenově jsou o něco dostupnější a využití nachází v malých zasedacích místnostech.
- Zařízení pro individuální videokonference jsou obvykle přenosná, určená pro jednotlivé uživatele. Mají pevné kamery, mikrofony a reproduktory integrované do konzole.

Desktopové systémy

Jedná se o hardwarové či softwarové doplňky k normálnímu PC, které z něj činí zařízení pro videokonference. Řadu různých kamer a mikrofonů lze použít s podporou, která obsahuje nezbytné kodeky a přenosová rozhraní. Většina systémů pracuje s H.323 standardem. Videokonference se provádí pomocí rozptýlených PC. Takovéto konference jsou také známé jako e-setkání. (Wikipedia, 2011)

2. Využití videokomunikace na vysokých školách v ČR

2.1 Metodika

Pro sběr informací potřebných k vyhodnocení aktuálního stavu využívání technologií pro vzdálenou výuku pomocí videa bylo vycházeno z dostupných informačních zdrojů jednotlivých vysokých škol v ČR. Zejména se jedná o informace umístěné na webových portálech vysokých škol a sdružení CESNET. V případě vysokých škol, u kterých byly zveřejněny informace o jejich činnosti v souvislosti s videovýukou bylo zkoumáno, zda existuje systém pro distribuci záznamů přednášek. Ve vybraných případech byl systém popsán z uživatelského hlediska.

2.2 CESNET

CESNET (Czech Scientific and Education NETwork) je sdružení, jež bylo založeno v 1996 vysokými školami a Akademií věd České republiky. Cílem tohoto sdružení je rozvíjet počítačovou síť akademické půdy České republiky. V současné době je v provozu počítačová síť CESNET2, která poskytuje uživatelům z řad akademické či vysokoškolské půdy přenosovou rychlost v řádu desítek gigabitů za sekundu.

Nedílnou součástí provozu počítačové sítě je i její výzkum především v oblasti pokročilých technologií. Proto CESNET této problematice věnuje značnou část své aktivity.

CESNET na svých webových stránkách uvádí následující informace o předmětu činnosti tohoto sdružení:

- Výzkum a vývoj v oblasti informačních a komunikačních technologií a jejich aplikací.
- Zajištění rozvoje a provozu počítačové sítě členů umožňující propojení jejich sítí a metropolitních sítí, vytváření společně užívaných technických, komunikačních a programových prostředků a informačních služeb, ověřování nových aplikací, spolupráci a komplementaritu aktivit členů na úrovni srovnatelné s předními zahraničními školskými a vědeckými sítěmi.

- Ve spolupráci se svými členy dlouhodobě zajišťovat osvojování a užívání špičkových komunikačních a informačních technologií na bázi sítě Internet a obdobných novějších systémů a dále zajišťovat jejich rozvoj.
- Podpora šíření vzdělanosti, kultury a poznání, podpora spolupráce členů s praxí, rozšiřování aplikace nejmodernějších informačních technologií a zkvalitňování provozu sítě získáním dalších účastníků, informačních zdrojů a služeb. (CESNET, 2012)

Vedle těchto nepodnikatelských činností, CESNET provozuje i podnikatelskou činnost v oborech jakými jsou poskytování softwaru, automatizované zpracování dat, koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej, a také poskytování datových telekomunikačních služeb.

2.2.1 Historie sdružení CESNET

Historie sdružení CESNET se píše od roku 1996 (6. 3. 1996), kdy byla podepsána zakladatelská smlouva zástupci 26 českými vysokými školami a univerzitami a Akademií věd České republiky. Zakladatelským členem byla i Západočeská univerzita. Ale první aktivity akademické půdy týkající se počítačových sítí sahají až do roku 1991, kdy byl naistalován první sálový počítač ve výpočetním centru ČVUT v Praze. Tento počítač byl připojen do sítě EARN (European Academic Research Network), jednalo se o první celosvětové propojení s tehdejší republikou. Přenosová rychlost této sítě byla 9,6 kb/s a byla dostupná pouze lokálně. Pro vysoký zájem o připojení k síti byl vytvořen v roce 1992 projekt FESNET (Federal Education and Scientific NETwork), který byl později přejmenován na CESNET (Czech Scientific and Education NETwork). Počátkem roku 1993 byla tato síť uvedena do provozu za podpory ministerstva školství. Přenosová rychlost základní trasy Praha – Brno byla 64 kb/s. Přenosová rychlost jednotlivých spojů byla 19,2 kb/s. Tato síť nebyla pouze akademická, díky připojení komerčních uživatelů získávala finanční prostředky.

Od roku 1997 byla v provozu síť TEN-34 CZ, která disponovala přenosovou rychlostí 34 Mb/s, ale byla určená pouze pro vědy a výzkumu. Proto se od roku 1997 nacházely dvě oddělené sítě, první z nich byla akademická Ten-34 CZ a druhá z nich byla komerční síť CESNET. Provozovatelem obou zmíněných sítí bylo sdružení CESNET.

Od konce roku 1998 byla v provozu akademická síť TEN-155 CZ, která se stala nástupcem sítě TEN-34 CZ. Tato síť byla založena na technologii ATM (Asynchronous Transfer Mode), která umožňoval přenosovou rychlost 155 Mb/s. Tato technologie se příliš neuplatnila, v lednu roku 2000 byla na trase Praha – Brno vyzkoušena přenosová rychlost 2,5 Gb/s. Této rychlosti ATM nebylo schopno dosáhnout.

Roku 2000 byl ukončen komerční provoz sítě CESNET, dále se toto sdružení věnuje výhradně rozvoji akademické sítě. (CESNET, 2012)

2.2.2 CESNET2

Nastupující evropské projekty počítali s přenosovými rychlostmi v řádech gigabitů. Muselo dojít ke změně celkového přístupu, neboť nebylo možné dále pronajímat přenosovou kapacitu, jak tomu bylo doposud. Tyto služby nebyly na tehdejšímu trhu dostupné a náklady na zavedení těchto přenosových rychlostí by byly nepřijatelné.

Sdružení CESNET začalo využívat zcela nový přístup při přenosu dat *Customer Empowered Fibre Network (CEF)* jako jedni z prvních na světě. Jak se uvádí serveru CESNETU, jedná se o způsob budování optických sítí postavený na „temných vláknech“, tedy pasivní vláknové infrastruktuře, jejíž oživení přenosovou technikou si zajišťuje provozovatel sítě sám. CEF uspořádání klade větší nároky na provozovatele sítě (jak odborné, tak z hlediska vstupního objemu investic do techniky), ovšem z pohledu sdružení se jevílo jednoznačně jako efektivnější.

Tento přístup se stal úspěšným a je využívám celou sítí. Od roku 2001 je pojmenována jako CESNET2 a od roku 2002 disponuje gigabitovou rychlostí.

2.2.3 Multimediální přenosy

Jedním z cílů národní sítě pro vědu a výzkum CESNET2 je umožnit multimediální přenosy pomocí počítačové sítě. Cílem tohoto projektu je vytvoření systému pro podporu rutinního a bezprostředního využívání multimediálních aplikací a to jak v oblasti videokonferencí, tak i Video on Demand. Dalším cílem je hledání systémů a platforem pro realizaci přenosů se speciálními nároky.

Přenosová rychlost nabízená sítí CESNET2 je až 2,5 Gb/s. K přenosu dat jsou využívány zejména sítě IP (případně ATM).

Sdružení CESNET se specializuje především na videokonference, speciální videopřenosy a broadcast, tyto oblasti nazývá jedním souhrnným názvem videokonferenční technologie nebo technologie pro multimediální přenosy. Videokonference přináší mnohé výhody oproti běžnému telefonnímu hovoru. Spolu s přenosem hlasu umožňuje i přenos obrazu, popřípadě i některých dalších informací, což napomáhá interaktivitě a reálnosti přenosu. Videokonference také umožňují zapojení více uživatelů do videokomunikace. (CESNET, 2012)

2.3 Projekt Merlingo

Název tohoto projektu je akronymem vzniklým z anglického slovního spojení „MEDia-rich Repository of Learning Objects“, což lze volně přeložit jako zdroj učebních materiálů s bohatým mediálním obsahem. Participující vysoké školy se v rámci tohoto projektu snaží navázat na již několik let zaběhnutý systém e-learningu, který z části řeší problém se stále narůstajícím zájmem o studium na vysokých školách ať už v prezenční, kombinované či distanční formě. Komplexní multimediální vizualizace pedagogického procesu dostupná v reálném čase nebo na vyžádání by měla řešit problém s omezeností předchozích e-learningových systémů na textové či částečně multimediální studijní materiály a stát se tak dalším krokem k úplnému zprostředkování informací od pedagoga směrem ke studentům.

Koordinátorem tohoto projektu je VŠB – Technická univerzita v Ostravě (Merlingo, 2012), další zúčastněné školy jsou Ostravská univerzita v Ostravě, Slezská univerzita v Opavě, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Technická univerzita v Liberci a Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Jedná se o pilotní a unikátní projekt v rámci Evropské unie.

2.3.1 Hlavní cíle projektu Merlingo

- Budování infrastruktury mezi participujícími vysokými školami, která umožňuje užívání nejmodernějších technologií pro tvorbu a publikaci multimediálních vzdělávacích objektů na bázi vícedruhových medií.
- Provozování a rozšiřování hardwaru a softwaru centrálního úložiště vzdělávacích objektů MERLINGO. Tyto objekty nyní dostupné všem veřejným vysokým školám, což technicky zajišťuje národní akademická počítačová síť CESNET2.

- Dalším cílem tohoto projektu je snižování finanční, časové, personální a technologické náročnosti při nasazování technologií *Accordent Capture Station* a *Mediasite Recorder*. Tyto technologie jsou určeny k pořizování záznamů prezentací, jejich vlastnosti splňují náročné požadavky na jejich kvalitu a dostupnost.
- Budování ucelených kolekcí vzdělávacích objektů obsahující záznamy prezentací pedagogů a zabezpečení jejich dostupnosti v reálném čase nebo na vyžádání v prostředích LMS systémů na projektu participujících univerzitám.
- Zavádění a využívání techniky eLearningu v edukačním procesu v prezenčních formách studia, kombinovaných i distančních formách studia.
- Podpora stávajících technologií eLearningu v oblasti komplexní multimediální vizualizace pedagogického procesu a zásadním zkvalitnění výukového procesu znevýhodněných osob.
- Podpora vysokých škol při přípravě akreditací či reakreditací v rámci vybraných studijních oborů v oblasti kombinovaného, či distančního studia na výše zmíněných univerzitách.
- Spolupráce v oblasti tvorby multimediálních vzdělávacích objektů mezi jednotlivými participujícími univerzitami.
- Spolupráce zúčastněných vysokých škol při řešení problémů, které se týkají právních aspektů pořizování záznamů prezentací a jejich publikací.

2.3.2 Technologie projektu Merlingo

Projekt Merlingo využívá technologii *Accordent Capture Station*, což je zařízení určené právě pro práci s vícedruhovým médiem a klade důraz na maximální pohodlí přednášejícího. Ke spuštění stačí pouhý jeden stisk tlačítka a na projektové ploše se zobrazí záznam zvuku, obrazu i digitálního datového obsahu. Samozřejmě vše je synchronizováno. Tuto technologii lze využívat jak při záznamu přednášek, tak i při živých přenosech jakými jsou například videokonference.

Mezi specifikace ACS patří on-line, nebo on-demand vysíláním přednášky do webu. On-line způsob umožňuje živé přenosy, video-konference. Druhý způsob umožňuje nahrání přednášky a její opětovné spuštění. Uživatel si může volit rozhraní, editovat záznamy, přehrávat záznamy. Pomocí této technologie je možné dosáhnout širokého

okruhu posluchačů s minimálními požadavky na technické vybavení vysokých škol i posluchačů. (Merlingo, 2012)

2.4 Popis systémů vybraných univerzit

2.4.1 Masarykova univerzita v Brně (MUNI)

V porovnání s ostatními univerzitami se jeví systém této školy jako nejvíce propracovaný a zaběhnutý. Na adrese <http://video.muni.cz> se nachází portál zaměřený na online prohlížení natočených přednášek. Samotnému vstupu do portálu předchází hlášení obsahující sdělení, že všechny vystavené záznamy slouží výhradně pro studijní účely. Jejich volné zveřejňování na internetu bude bráno jako jasný signál ke zrušení nahrávání přednášek. Univerzita tak apeluje na vhodné zacházení se studijním materiálem a snaží se touto metodou upozornit na následky, které by případné zneužití znamenalo.

Po potvrzení je uživatel odkázán do přehledného webového prostředí. Prostřednictvím horizontálního menu si můžeme zvolit základní kategorie přístupných videozáznamů. Jedná se o „novinky“ a „veřejné záznamy“, ke kterým má přístup každý bez nutnosti autentifikace. Další sekci jsou „přednášky“, kde se nám odhalí seznam jednotlivých fakult a přednášky jsou tak tříděny tímto základním kritériem. Po kliknutí na zvolenou fakultu jsou záznamy dále tříděny podle jednotlivých předmětů. Nabídka přednášek se na první pohled zdá poměrně bohatá. Jednotlivé bloky záznamů jsou ještě dále označeny podle aktuální dostupnosti. Některé jsou přístupné veřejně, jiné až po zadání přihlašovacích údajů. U některých záznamů je dokonce zamítnuta možnost jejich prohlížení a funguje pouze na požádání na katedře. S velkou pravděpodobností tedy záleží na uvážení konkrétního přednášejícího, jak bude své přednášky šířit. (MUNI, 2012)

Podle zpravodaje, který pravidelně vydává ústav výpočetní techniky na Masarykově univerzitě v Brně, sahá historie pořizování záznamů přednášek do roku 2001, kdy se jednalo o studentskou aktivitu Fakulty informatiky. Technické vybavení v podobě kamery se záznamem na pásku a stativu se tehdy nosilo do poslucháren na každou přednášku. Zpracování bylo manuální a nesmírně časově náročné. To samozřejmě nebylo dlouhodobě udržitelné. Kvalita vzniklých záznamů byla diskutabilní a nutné úsilí k jejich pořízení zcela neúměrné. Revoluce v tomto směru nastala po přestavbě

poslucháren na Fakultě informatiky, která proběhla v roce 2004. Místnosti byly vybaveny pevně instalovaným automatizovaným systémem pro přenos signálu a pořizování audio-video záznamů. Tato možnost otevřela dveře pro spuštění masovějšího natáčení videí, které nikterak neomezuje činnost pedagogů a nevyžaduje odborných zásahů techniků. Správná funkčnost je podmíněna využíváním mikrofonů přednášejícími, aby bylo možné docílit obстойné kvality audio záznamu. (Antoš a kol., 2011)

2.4.2 Technická univerzita v Liberci (TUL)

Řešení Technické univerzity v Liberci zde bude popsáno od roku 2009, kdy byl zahájen projekt implementace Multimediálního e-learningového portálu ALS. Tento portál by měl sjednotit dosavadní metody multimediální podpory výuky a vytvořit tak jednotné prostředí pro komplexní vzdálenou podporu studia. Na webových stránkách věnovaných projektu, které jsou dostupné na adrese <http://als.tul.cz> je zveřejněn také rozpočet projektu, který činí zhruba 14 351 000 Kč. Z 85% je financován ze strukturálních fondů Evropské unie a z 15% ze státního rozpočtu. Na konci února roku 2011 byl portál zaveden do ostrého provozu.

Na adrese <http://prednasky.tul.cz> je dostupný samotný portál pro přehrávání záznamů přednášek. Záznamy jsou tříděny dle semestrů od roku 2009, kdy byly pořízené.

Přístup k přednáškám je podmíněn zadáním přístupových údajů. Nepřihlášeným uživatelům je k dispozici několik vybraných přednášek, které byly uvedeny k dispozici i pro širší veřejnost. Bylo tedy možné vyzkoušet jakým způsobem je technicky řešené přehrávání přednášek. Přehrávání přednášek je řešeno systémem Mediasite od společnosti Sonicfoundry. Uživatelsky přívětivé rozhraní umožňuje studentům vidět na jedné obrazovce přednášejícího zároveň s volitelným vzhledem doprovodných slajdů s textem či animacemi. (TUL, 2012)

2.4.3 Vysoké učení technické v Brně (VUTBR)

V roce 2003 se podle informací na webu Fakulty informačních technologií Vysokého učení technického v Brně rozběhl projekt zaměřený na řešení otázky streamingu a pořizování záznamů videa přednášek, konferencí a besed z nového posluchárenského komplexu. Cílem tohoto projektu je ověřit funkčnost těchto technologií v rámci školní sítě a celorepublikové sítě CESNET a následně tento systém uvést do běžného provozu

v přednáškách bakalářského studia. Během uplynulých let od startu projektu bylo dosud nakoupeno a nainstalováno zařízení v podobě kamer a dekodovacích zařízení do devíti poslucháren komplexu. Přednášky jsou studentům dostupné po autentifikaci v podobě živého přenosu a nebo jsou jejich zálohy k dispozici ke stažení ze serverů <https://video1.fit.vutbr.cz> o celkové kapacitě 84 TB. Na adrese výše uvedené adrese je také přístup k vybraným veřejně dostupným záznamům bez nutnosti autentifikace. (VUTBR, 2012)

2.4.4 České vysoké učení technické (ČVUT)

V případě ČVUT se provozem podpory výuky pomocí videa zabývají dvě skupiny.

V první řadě je to Výpočetní a informační centrum ČVUT. Centrum provozuje streaming přednášek vybraných předmětů. Na webu centra <http://civ.cvut.cz> je aktuálně k dispozici sada přednášek ze čtyř vybraných předmětů napříč fakultami. Videozáznamy přednášek si studenti mohou přehrát přímo z webu ve formátu WindowsMedia a RealMedia, dále je možné si video v o něco vyšší kvalitě stáhnout ve formátu XviD. Dále jsou zde k dispozici digitalizovaná výuková videa, která byla původně archivována na VHS kazetách. Výše uvedené videozáznamy je možné přehrát či stáhnout bez nutnosti autentifikace. Výpočetní a informační centrum také provozuje videokonferenční místnost o kapacitě v krajním případě až 12 účastníků. (ČVUT, 2012)

Vedle informačního centra v rámci ČVUT působí ještě studentský klub s názvem Audiovizuální centrum studentů ČVUT. Tato stále se rozrůstající skupina studentů a absolventů se snaží o vybudování kompletního poloprofesionálního multimediálního studia, které bude schopné pracovat s digitálním videozáznamem ve vysoké kvalitě a bude schopno jít s moderní dobou. Dává si za cíl školit sebe i veřejnost v oblasti práce s multimédií a v neposlední řadě pořizovat, živě streamovat, zpracovávat a zdarma vystavovat videa nejen z prostředí ČVUT. Tyto činnosti klub provádí ve spolupráci se skupinou CESNET. Na adrese <http://old.avc-cvut.cz> je k dispozici archiv velkého množství videí pořízených studentským klubem. Jedná se o záznamy různých akcí, konferencí, odborných přednášek a i záznamy přednášek vybraných předmětů, ke kterým bylo svoleno je tímto způsobem publikovat. Videa jsou převážně k dispozici ke stažení či přehrání přímo v prohlížeči a jsou dostupná bez nutnosti autentifikace. (AVC-ČVUT, 2012)

3. Aktuální dispozice ZČU k provozu videokomunikace

3.1 Technické zázemí k provozu streamingu a videokonferencí

Technickou podporu v oblasti práce s multimédií na půdě Západočeské univerzity v Plzni zajišťuje Audio video studio (AV studio) sídlící v prostorách Centra informatizace a výpočetní techniky (CIV). Mezi hlavní aktivity AV studia patří tvorba výukových a dokumentárních videoprogramů a různých audiovizuálních pořadů pro potřeby ZČU, služby v oblasti projektování učeben, jejich vybavování didaktickou technikou a servisní služby této techniky. Dále zajišťuje poradenskou činnost v oblasti AV techniky, multimédií a rozvoje nových technologií. S tím souvisí i příprava vyučujících ve formě školení pro dané oblasti. Zároveň poskytuje služby v oblasti ozvučení a projekcí při konferencích a půjčování a servis techniky pro projekci a ozvučení. **V neposlední řadě AV studio zajišťuje půjčování a provoz videokonferenčních zařízení.** (AV studio ZČU, 2012)

Podle závěrečné zprávy projektu s názvem Integrace videokonferenčního systému do běžné praxe ZČU a informací technika AV studia Ing. Vladimíra Nového byl v roce 2007 odstartován projekt v rámci Fondu rozvoje sdružení CESNET s názvem Integrace videokonferenčního systému do běžné praxe ZČU. Jeho cílem bylo vybrat a zakoupit vhodné zařízení pro provoz videokonferencí, které bude k dispozici na půdě Západočeské univerzity v Plzni.

Po výběrovém řízení, které využilo zejména zkušeností z ostatních vysokých škol, se rozhodlo o nákupu dvou rozdílných typů zařízení.

Jako první videokonferenční zařízení bylo vybráno řešení firmy LifeSize. K dispozici jsou dvě koncové stanice a to LifeSize Room a LifeSize Team MP. Obě zařízení podporují HD rozlišení 1280 x 720 bodů a vzorkovací frekvenci 30 snímků za sekundu. Dalšími funkcemi jsou sdílení pracovní plochy ve stejném rozlišení a možnost vícebodové komunikace. Zařízení se od sebe liší v maximálním možném počtu připojených stran, kdy LifeSize Room nabízí spojení šesti stran oproti čtyřem možným pro druhé zařízení. Rozdílné jsou maximální přenosové rychlosti (5 vs. 2 Mbps), či v možnost připojit další zobrazovací zařízení. Výhodou je, že zařízení je kompatibilní s konkurenčními výrobky a není problém s nimi vytvořit funkční spojení. Tato zařízení jsou vhodná pro větší videokonference pro skupiny kolem 10 osob. Zařízení bylo

původně zamýšleno jako mobilní, nicméně v rámci ZČU slouží jako součást nově vzniklé videokonferenční místnosti v prostorách CIV, která byla dále vybavena odpovídajícím nábytkem. Dnes jsou k dispozici další dvě videokonferenční stanice LifeSize v plzeňské a chebské části Fakulty ekonomické.

Jako doplněk k výše uvedeným zařízením byly nakoupeny dva kusy osobních videokonferenčních stanic Polycom V700. Tato zařízení vynikají hlavně svoji mobilitou a jednoduchostí používání. Při testování však byly odhaleny nedostatky související s pokusy připojit ke stanici externí zařízení, v tomto případě notebook, které by umožnilo promítat svoji pracovní plochu druhé straně. Nutností pro tuto operaci byla instalace speciálního programu na přenosné externí zařízení a to zbytečně omezuje jeho spontánní využívání. (Fond rozvoje CESNET, 2011)

3.2 První živé přenosy přednášek Plzeň - Cheb na FEK ZČU

V zimním semestru akademického roku 2011/2012 se uskutečnil první ucelený cyklus přímých přenosů přednášek z plzeňské posluchárny EP120 na Borech do Chebské části Fakulty ekonomické. Jednalo se o přednášky k předmětu Projektový management, které vedl pan Ing. Jaroslav Svoboda z Katedry podnikové ekonomiky a managementu. O technické zázemí k přenosům se staralo ICT oddělení Fakulty ekonomické ve spolupráci s AV studiem ZČU. Jelikož v posluchárnách není v současné době k dispozici ucelený systém pro nahrávání digitálních videopřenosů, které by bylo možné jednoduchým způsobem distribuovat po síti ke vzdálenému místu, bylo zapotřebí využít vlastního způsobu natáčení a přenosu videa. Po zvážení dostupných možností byla vybrána kombinace digitální videokamery se stativem a výkonného notebooku s potřebným software pro zpracování a vysílání videa po školní síti. Kamera a notebook byly propojeny přes rozhraní fireware. Toto provedení mělo výhodu v jednoduchosti a dostačující funkčnosti. Celé natáčení a přenos zvládl obsloužit jeden poučený technik na každé straně spojení. O přípravu zařízení potřebného k natáčení a o samotný průběh se staral autor této práce. Během samotného natáčení se nijak neřešil přenos slajdů z přednášek spolu s videopřenosem. Při změně slajdu se objektiv kamery pouze odklonil od vyučujícího směrem na promítací plátno, kde se obsah doostřil a po krátký časový interval nechal zabírat. Mnohem interaktivnější by samozřejmě bylo, kdyby druhá strana mohla na obrazovce vidět promítané slajdy spolu s přednášejícím ve dvou oknech současně, ale prioritou pro tento záznam byla hlavně jednoduchost a funkčnost za

využití stávajícího zařízení. Posluchači v chebské části fakulty měli dále k dispozici slajdy v tištěné podobě. Významným parametrem dostačující kvality záznamu byl hlavně zvuk a jeho kvalita. Díky kvalitnímu ozvučení posluchárny za využití mikrofonu vyučujícím se ukázalo sice jako ne zcela profesionální, nicméně dostačující, snímat zvuk přídatným mikrofonem ke kameře a posléze pouze vestavěným mikrofonem kamery. Během přenosů měla druhá strana možnost oznámit případnou nedostačující kvalitu zvuku. K tomu však nedošlo.

Programové zajištění přenosu bylo obstaráno aplikací s názvem Expression Encoder 4 od firmy Microsoft. Pro tyto účely postačila její volně stažitelná verze. Vysílání probíhalo pomocí funkce Live broadcasting, video snímané kamerou bylo tedy vysíláno všesměrově do školní sítě a druhá strana mohla sledovat přenos na příslušné IP adrese pomocí běžného přehrávače, který umí přehrávat například internetovou televizi, často využívaným programem je volně stažitelný VLC player.

Záznam každé přednášky byl uchováván jak v klasické analogové podobě na mini kazetě, tak v digitální podobě na disku pomocí Expression Encoderu 4, který umí vysílaný záznam zálohovat ve formátu avi. Analogové záznamy byly posléze zpracovány v AV studiu a nastřiháním videa a proložením slajdy z přednášek vznikl multimediální výukový materiál.

Tato práce během zimního semestru svůj účel splnila a při aplikaci na jeden jediný vyučovaný předmět byla zvládnuta bez větších problémů. Je však otázkou, jak by se fakulta tímto způsobem pustila do přenosů více vyučovaných předmětů v semestru najednou vzhledem k časové vytíženosti AV studia a omezeného množství potřebného přenosného zařízení ze zdrojů fakulty.

4. Zájem a informovanost o videokomunikaci na FEK ZČU v Plzni

4.1 Metodika

Pro posouzení informovanosti a zájmu studentů o vzdálenou formu videovýuky bylo využito průzkumu pomocí dotazníkového šetření. Dotazník obsahuje 5 uzavřených otázek, kterými se autor snaží zjistit, jaký je zájem a informovanost o využití videokomunikace ve výuce. Dotazník dále obsahuje 2 otevřené otázky, které slouží pro posouzení výhod a nevýhod využití těchto metod ve výuce. V rámci dotazníku bylo dbáno na jednoduchost a srozumitelnost dotazů a zároveň minimální časovou náročnost na poskytnutí odpovědi. Pro jeho šíření bylo využito elektronické komunikace prostřednictvím sociální sítě. Konkrétně vytvořením „události“ s dobou trvání jeden měsíc. V hlavičce „události“ byl uveden text dotazníku spolu s žádostí o jeho vyplnění. Odpovědi bylo možné psát přímo na „zeď události“ čímž byla eliminována nutnost dalšího kliknutí na odkaz. Ze 100 oslovených studentů Fakulty ekonomické ZČU v Plzni jich odpovědělo 69 čili více než dvě třetiny dotázaných. Odpovědi na uzavřené otázky byly sečteny a interpretovány pomocí grafů v programu Microsoft Excel. V odpovědích na otevřené otázky byly hledány významové spojitosti a opakující se odpovědi. Tento výstup byl využit k identifikaci výhod a nevýhod videokomunikace, které je věnována následující část práce.

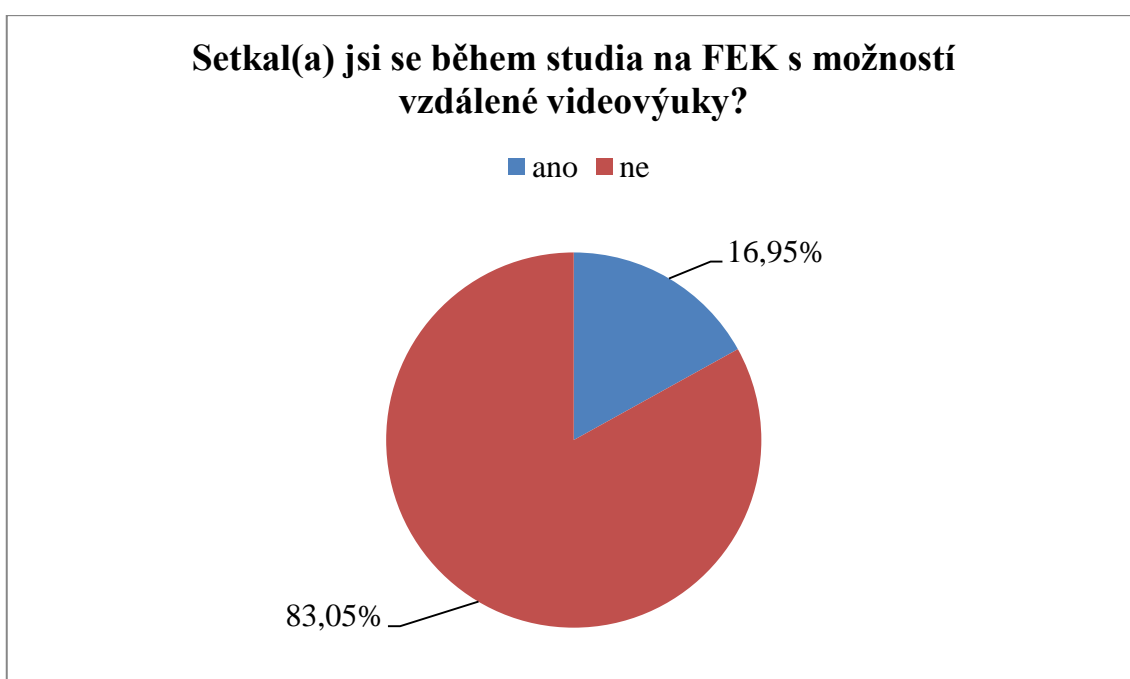
V dotazníku pro vyučující jsou 4 uzavřené otázky, které zkoumají zájem a informovanost o možnostech videokomunikace ve výuce. Dále jsou zde 3 otevřené otázky, za jejichž pomoci zjišťují názory vyučujících na výhody a nevýhody těchto metod ve výuce a jejich postřehy či doporučení pro rozšíření videokomunikace na fakultě. Dotazníky byly rozeslány elektronickou poštou. Počet odpovědí je 15 z 63 dotázaných čili téměř čtvrtinová návratnost. Odpovědi byly zpracovány obdobně jako u předchozího dotazníku.

4.2 Výsledky dotazníkového šetření

4.2.1 Dotazník pro studenty

První otázkou, která byla studentům položena, chtěl autor získat základní přehled o jejich zkušenosti s využíváním videokomunikace jako moderní metody výuky za dosavadní dobu jejich studia na fakultě. Grafické znázornění odpovědí je k vidění na obrázku č. 2.

Obr. č. 2: Odpovědi na 1. otázku dotazníku pro studenty

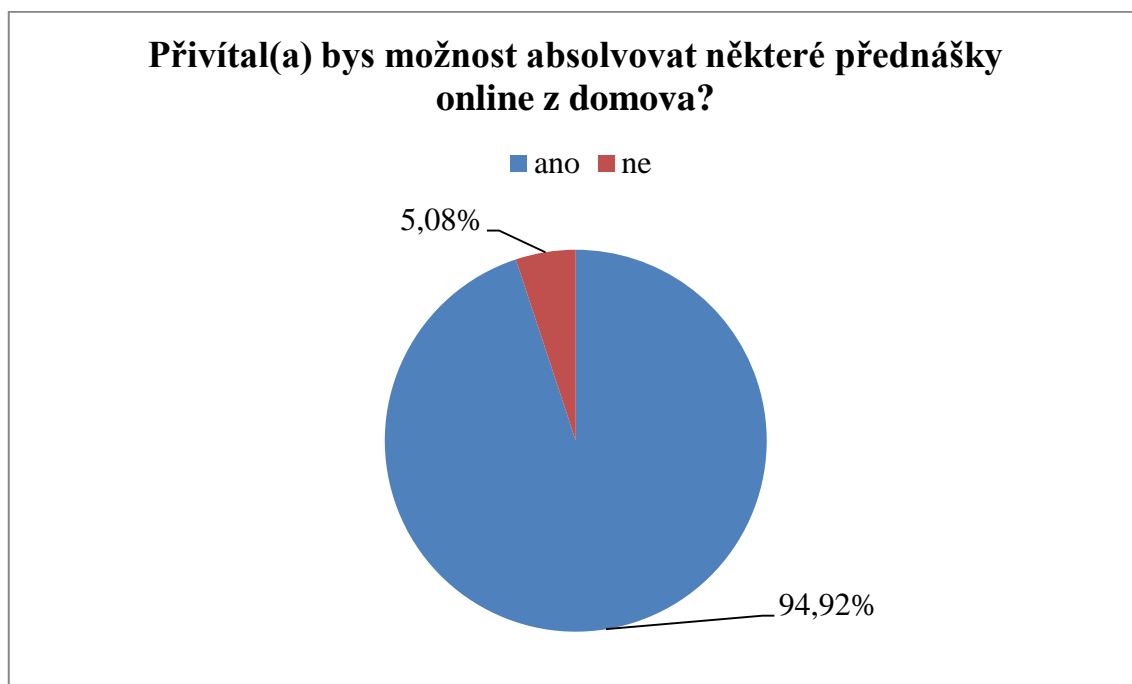


Zdroj: Vlastní

Více než 80% dotázaných studentů odpovědělo na otázku, zda už se s možností vzdálené video-výuky setkali, záporně. Lze tedy usoudit, že tato výuková metoda ještě nepronikla do běžné praxe na naší fakultě a zatím se jedná spíše o experimenty.

Druhá otázka v dotazníku zkoumá zájem studentů o možnost sledování přednášek ve formě videa. Grafické znázornění odpovědí je možno vidět na obrázku č. 3.

Obr. č. 3: Odpovědi na 2. otázku dotazníku pro studenty

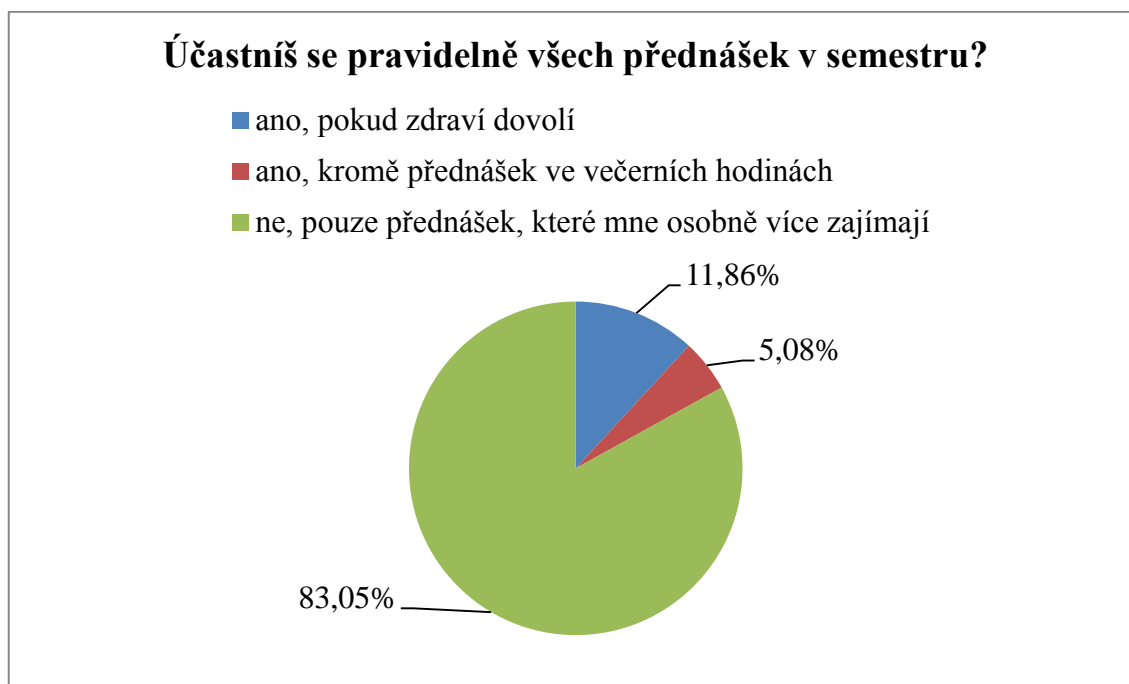


Zdroj: Vlastní

Téměř 95% studentů by podle odpovědí přivítalo možnost zhlédnutí některých přednášek z domova prostřednictvím videopřenosu. Z takto vysokého procenta kladných odpovědí vyplývá, že zavedení těchto metod by jistě našlo velký ohlas z řad studentů prezenčního, kombinovaného či distančního studia. Využívání těchto metod není třeba brát jako pouhé ulehčení práce pro studenty, ale zároveň jako krok vpřed ve vývoji moderní komplexní výuky s plnou podporou informačních technologií.

Další otázka zjišťuje stav docházky studentů na přednášky. Při sestavování otázky a možných odpovědí byl kladen důraz na faktory, které mohou studenty částečně odrazovat od návštěv určitých přednášek, ať už z důvodu nepříznivých časů konání nebo z důvodu jejich samotného obsahu. Problémem mohou být dlouhá trvání samotných přednášek, při kterých studenti těžce udrží pozornost. Výsledek viz obrázek č. 4.

Obr. č. 4: Odpovědi na 3. otázku dotazníku pro studenty



Zdroj: Vlastní

Na základě odpovědí bylo zjištěno, že bezmála 12% studentů navštěvuje pravidelně všechny přednášky v semestru bez rozdílu, pokud jim to zdraví dovolí. 5% studentů se vyhýbá přednáškám ve večerních hodinách a 83% studentů navštěvuje pouze přednášky, které je osobně více zajímají. Otázkou zůstává, co je ve skutečnosti příčinou nízké návštěvnosti některých přednášek.

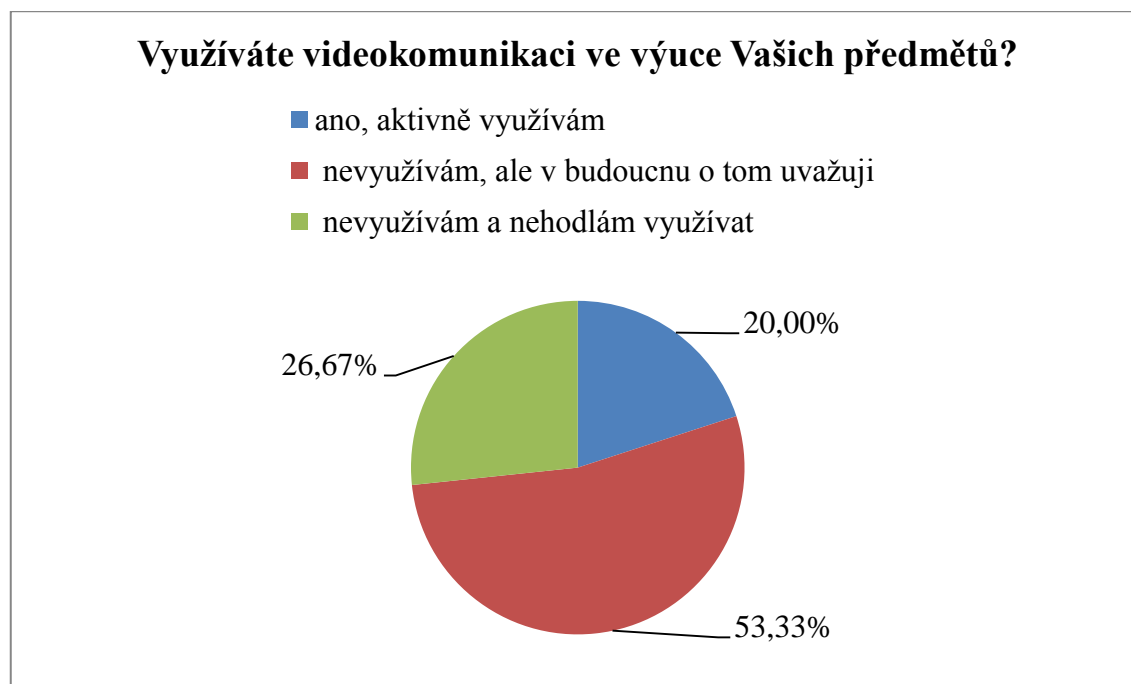
Čtvrtá otázka v dotazníku pro studenty zjišťuje, zda by možnost sledování přednášek online z domova zvýšila jejich návštěvnost, myšleno vzdálenou virtuální návštěvnost. Záporně odpovědělo 56% studentů, zbylých 44% odpovědělo kladně. Vzniká tedy opět prostor pro polemiku nad otázkou, kde je skutečně důvod nízké návštěvnosti některých přednášek i v případě, že by studenti nemuseli obětovat čas na fyzickou účast ve stanovený čas.

V poslední uzavřené otázce pro studenty bylo navázáno na možnost online sledování přednášek. Zkoumá, zda by studenti využívali možnost zpětné vazby k vyučujícímu v podobě písemné diskuze během sledování přednášky více než při účasti na klasických přednáškách. 56% studentů odpovědělo, že by možnost online dotazů využilo, žádný z dotázaných studentů neodpověděl, že je v dotazování aktivní i v klasických přednáškách a 44% odpovědělo, že by možnost nevyužívalo.

4.2.2 Dotazník pro vyučující

První dotaz ve verzi pro vyučující zjišťoval aktuální stav využití vzdálené videokomunikace při výuce. Viz obrázek č. 5.

Obr. č. 5: odpovědi na otázku č. 1 v dotazníku pro vyučující

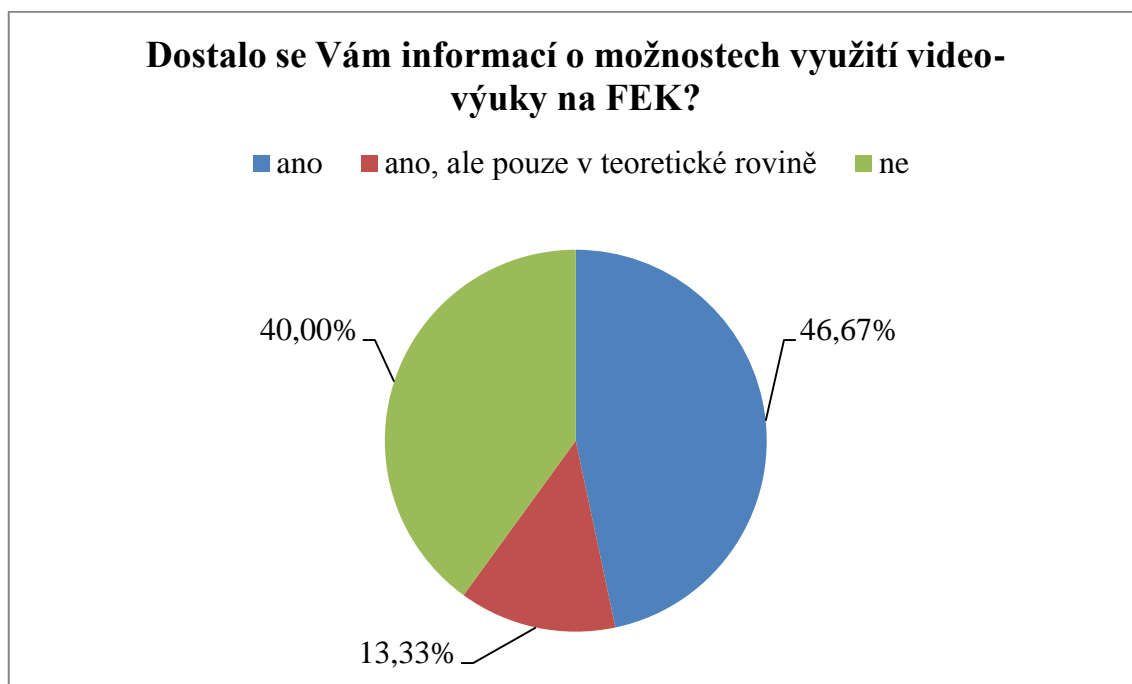


Zdroj: Vlastní

U 20% dotázaných vyučujících byla odpověď kladná, přičemž zde byla vždy až na jeden případ poznámka, že se jedná o využití pro konzultace. 53% vyučujících o využití těchto technologií do budoucna zvažuje, což poukazuje na potenciální zájem o využívání moderních metod videokomunikace při výuce z řad vyučujících. 27% vyučujících nehodlá tyto metody využívat ani v budoucnu.

Ke zjištění informovanosti o možnostech využití videokomunikace při výuce sloužila druhá otázka v dotazníku. Výsledky jsou k vidění na obrázku č. 6.

Obr. č. 6: Odpovědi na otázku č. 2 v dotazníku pro vyučující



Zdroj: Vlastní

Odpovědi na druhou otázku ukazují, že 47% dotázaných vyučujících již bylo informováno o možnostech videokomunikace ve výuce poměrně podrobně a 13% pouze v teoretické rovině. Ke zbylým 40% dotázaných se informace nedostaly. Je zde tedy ještě poměrně velký prostor pro zvýšení informovanosti vyučujících o těchto moderních metodách.

Další otázka byla zaměřena na názor vyučujících, zda vidí potenciál ve využití videokomunikace při výuce svých předmětů. Viz obrázek č. 7.

Obr. č. 7: Odpovědi na otázku č. 2 v dotazníku pro vyučující



Zdroj: Vlastní

Podle výsledků vidí 79% dotázaných vyučujících ve využití video-výuky potenciál a dokáže si představit její využití u jimi vyučovaných předmětů. Je tedy patrné, že by případné zavedení moderních metod sklidilo kladné ohlasy i mezi vyučujícími.

Čtvrtá otázka zjišťovala názor vyučujících, zda vidí výhodu v možnosti realizace video-konzultačních hodin, které je možné realizovat z libovolného místa s připojením k internetu. 29% dotázaných odpovědělo, že online konzultace běžně využívá a vidí v nich výhodu. 43% dotázaných vyučujících odpovědělo, že v jejich realizaci vidí výhodu, ale neví jak je technicky provádět. Zbýlých 28% dotázaných se výhradně přiklání k osobním konzultačním hodinám. Z výsledku je vidět, že u značné části dotázaných vyučujících je problém pouze v technické stránce věci. Vzniká zde prostor pro myšlenku, že případné proškolení úzce zaměřené na využívání nástrojů pro osobní videokonference by dalo možnost nabízet vzdálené konzultační hodiny většímu počtu vyučujících.

5. Výhody a nevýhody využití videokomunikace při výuce

Při sumarizaci výhod a nevýhod využití videokomunikace při výuce byla brána na zřetel hlediska ekonomická (finanční náročnost pro školu – zavedení do praxe, provoz videokomunikace versus klasické vyučování, proškolení pracovníků), dále hlediska sociálně-psychologická (desocializace studentů) a hlediska didaktická. Pro zavedení nové metody do vyučovacího procesu je zcela nezbytné dokonale zvážit všechna pro a proti.

Jednotlivé výhody i nevýhody jsou posuzovány jak z pohledu vyučujících, tak i z hlediska studentů. Jako podklady pro určení jednotlivých výhod a nevýhod videokomunikace při výuce bylo využito poznatků z odborné literatury a odpovědí na otevřené otázky v dotaznících pro studenty a vyučující viz Přílohy A a B.

Výsledkem je souhrn výhod a nevýhod, které zahrnují výše zmíněná hlediska. Za výhodu lze považovat úsporu času, která vzniká nepřesouváním subjektů z místa na místo. Další výhodou může představovat zájem studentů o tuto novou techniku při výuce, což by vedlo ke zvýšené návštěvnosti výuky, tedy tak zvaná „virtuální návštěvnost“. Vzrostla by rovněž efektivita výuky díky možnosti opakovaného zhlédnutí přednášky ve streamingové podobě. Odpadl by „boj“ studentů o místa v přednáškových místnostech při nedostatečné kapacitě přednáškových místností.

Každá nová metoda sebou nepřináší pouze kladné stránky - výhody, vždy se najdou i záporné stránky – nevýhody. Jako nejvýznamnější nevýhody videokomunikace lze uvést desocializaci, především ze strany studentů. Nevýhodou každé nové technologie je nutnost proškolení pracovníků a seznámení s novými programy, přístroji a postupy. Zavádění nových metod je časově, finančně i organizačně velmi náročné. V neposlední řadě je nutné přihlídnout k pořizovací ceně nových přístrojů a programů, které jsou nutné pro provoz videokomunikace ve výuce v praxi.

5.1 Výhody využití videokomunikace při výuce

5.1.1 Snížení časových nároků na přesun subjektů

Využití multimediálních technologií ve výuce na bázi vzdáleného sledování významným způsobem snižuje časové nároky vznikající při transportu osob na jednotlivá pracoviště ze strany vyučujících, tak i ze strany posluchačů.

Především ve velkých městech, mezi něž patří i Plzeň či Cheb (města, kde jsou pracoviště fakulty FEK), se vyskytují obtíže spojené se zdoluhavými přesuny městskou dopravou. Cesta, která trvá osobním automobilem v řádu jednotek minut, trvá městskou hromadnou dopravou v řádu desítek minut. Tento čas může být zhodnocen, ať už ve formě studia, sebezdokonalování, zlepšování finanční situace, či jako čas pro osobní odpočinek, který je nezbytný pro udržení duševní kondice studentů. Transport pomocí městské hromadné dopravy je finančně přijatelnější než cestování osobním automobilem, nicméně je to druh dopravy velmi časově náročný.

Doprava osobním automobilem vyžaduje stabilnější finanční situaci a také závisí na zručnosti řidiče. Transportní čas se může prodloužit vlivem špatné dopravní situace, ale tento problém může nastat i při transportu městskou hromadnou dopravou. Co se osobních automobilů týče, dochází zde k problémům týkajících se zejména parkování. Parkování v centru velkých měst bývá velmi nesnadné a vyhledání volného parkovacího místa může stát také mnoho minut.

Transport vlastními silami (myšleno chůze) je vhodný pouze na krátké vzdálenosti, čímž je jeho význam ve velkých městech ve vztahu k časové úspoře téměř zanedbatelný. Přesun za pomoci nemotorových dopravních prostředků vyžaduje určitou fyzickou kondici a vhodný oděv, který není zcela vhodný pro výuku. Převlékání s sebou přináší také časové ztráty.

Čas je v dnešní době považován za velmi cenný faktor a je nutné na něj brát zřetel do značné míry. Čas kvalifikovaných pracovníků, kterými jsou přednášející, je téměř nedoceníitelný. Pomocí videokomunikace je možno odstranit časovou ztrátu vznikající zdoluhavými přesuny. Díky těmto technologiím a postupům nejsou subjekty ani vázány k místu studia a nabízí se zde možnost vzdáleného studia, za předpokladu přístupu k internetu, jež umožňuje videokomunikaci.

5.1.2 Virtuální návštěvnost

Videokomunikace umožňuje uživatelům se připojit prakticky odkudkoliv, pokud mají přístup k internetu. Proto je možné předpovídat, že videokomunikace ve výuce by vedla ke zvýšení návštěvnosti přednášek, díky virtuální návštěvnosti. Studenti mohou přednášku sledovat prakticky odkudkoliv a nejsou tedy vázáni na místo sídla fakulty. Tedy je umožněno se zúčastnit přednášek i těm studentům, kteří jsou právě v zahraničí například na studijním pobytu. Nebo studentům, kteří jsou z nějakého důvodu dočasně i dlouhodobě indisponováni. Nebo studentům, pro které je dojíždění na výuku problematické.

5.1.3 Možnost živých přenosů

Videokomunikace umožňuje průběh výuky i ve dvou vzdálených místech zároveň. Příkladem může být FEK, která se nachází jak v Plzni, tak i v Chebu. Není tedy nutné, aby vyučující přejížděl, přednášky se mohou konat ve stejný čas na obou místech zároveň pomocí videokomunikace, což je časově velmi zajímavé. Prvním takovýmto pokusem byl živý přenos přednášek předmětu Projektový management z přednáškového sálu EP120 do Chebu. Přenosy se konaly v zimním semestru akademického roku 2011/2012. Přednášejícím byl pan Ing. Jaroslav Svoboda z Katedry podnikové ekonomiky a managementu. Na přenosu videozáznamu se autor této práce aktivně podílel ve spolupráci s panem Ing. Novým z AV centra ZČU. Přenos byl nahráván pomocí amatérské videokamery. Kamera byla připojena k notebooku a přes síť byl záznam odesílán do Chebu. Podrobněji se touto problematikou zabývá v kapitole 3.2 První živé přenosy přednášek Plzeň - Cheb na FEK ZČU.

Při pokusech o vyčíslení výše ušetřených nákladů na dopravu vyučujících do Chebské části FEK a zpět, které by odpadly realizací přednášek pomocí videokomunikace, vznikl zásadní problém. Z analýzy rozvrhů jednotlivých vyučujících, kteří přednáší na obou částech fakulty, vzešlo najevo, že na dny svých přednášek v chebské části fakulty mají zpravidla na rozvrhu i cvičení či semináře, které však není vhodné realizovat vzdáleně, aby nebyla zcela vyloučena prezenční forma výuky. Proto by za tohoto předpokladu vyučující cestu absolvovali i bez nutnosti konání přednášky a náklady na dopravu by zůstaly zachovány.

Při určitých přednáškách, především v prvních ročnících, není kapacita přednáškových místností dostačující pro řádné usazení všech studentů. Videokomunikace, která umožňuje sledování přednášky odkudkoliv, tento problém odstraňuje. Studenti se již nemusí strachovat, zda se do přednáškové místnosti vejdou či nevejdou, mohou přednášku sledovat z pohodlného místa.

5.1.4 Opakované zhlédnutí přednášky

Další výhodou, která zefektivňuje výuku je streaming on demand videa. Streamované video umožňuje studentům opakované zhlédnutí přednášky. Opakované zhlédnutí zvyšuje účinnost přednášky, opakováním lze zachytit všechny informace, i ty detailní a méně zřetelné, které mohou být pouze při jednom poslechu nezaznamenány. Streaming videa přináší obrovskou výhodu pro studenty dálkového studia, kteří se nemohou přednášek účastnit v plném rozsahu, mohou tak streamované přednášky využívat při samostudiu jako plnohodnotnou učební pomůcku.

5.2 Nevýhody využití videokomunikace při výuce

5.2.1 Desocializace

Mezi největší nevýhody využívání videokomunikace ve výuce jednoznačně patří desocializace posluchačů. Ztrácí se kontakt jak mezi samotnými posluchači, tak mezi posluchači a vyučujícími. Posluchačům může náhle chybět možnost porovnat si své znalosti se zainteresovanými osobami, prokonzultovat banální problémy, které se pak mohou stát předmětem velkých studijních i osobních problémů. Nové metody a možnosti ve výuce sebou nesou mnohé výhody, jako zde například sledování přednášky z pohodlí domova, či jiného místa. Při zavádění nových metod do výuky se však nesmí zapomínat na psychické aspekty a jejich dopady na posluchače, které by mohly mít negativní vliv na jejich studijní výsledky.

Pro člověka jako takového je přirozené sociální chování a sociální prostředí, ke kterým neodmyslitelně patří i školní či univerzitní prostředí. Školní prostředí patří mezi sociální prostředí, která determinují osobu a připravují ji k budoucímu životu. Socializace je podmíněna společností, dochází k ní zvnitřněním a osvojením. Jedinec se učí sociálnímu chování po celý život, učí se mu tedy i při studiu na vysoké škole. Pokud by se výuka stávala čistě z videokomunikace, došlo by k narušení sociální integrity jedince

z nedostatečné interakce s vrstevníky. Následky narušení integrity závisí na psychické odolnosti a stabilitě jedince. U jedince vytrženého ze sociální skupiny postupně dochází k úpadku zájmu o kontakt s dalšími osobami, což může vést až k psychické deviaci jedince (sociální porucha jedince). Takovýto jedinec podává menší výkony, ztrácí soustředěnost i motivaci. Zvyšuje se riziko vzniku depresivních poruch. (Hayesová, 2007)

Osobní komunikace nepostradatelnou součástí výuky a přirozeného lidského chování, proto by měla být v rámci výukového programu zachována. Využití videokomunikace ve výuce je vhodné jako doplňující materiál pro prezenční studenty, jako možnost k zopakování či zhlédnutí při nemožnosti se osobně dostavit na přednášku. Nebo jako podpora návštěvnosti přednášek alespoň virtuálním způsobem, a to za předpokladu, že cvičení či semináře jsou realizovány klasickou kontaktní výukou.

5.2.2. Náročné seznamování se s novými postupy

Předtím, než může být do praxe uveden nový postup při výuce, je nutné mít proškolený odborný personál, který bude umět dokonale ovládat příslušná zařízení a software, a který také bude schopen dále školit své studenty. Dále je také nutné, aby i studenti, kterým je výuka určena byli řádně poučeni o nových postupech a mohli je kvalitně využívat. Proto zavedení nového postupu do výuky je velmi organizačně a samozřejmě i finančně náročné. Nejprve je třeba mít příslušný počet pedagogického personálu, který bude chtít vyučovat pomocí nové metody a zároveň bude mít vůli a chuť se učit novým postupům, a tak dosáhnout zdokonalení samotného vyučovacího procesu.

Nejprve je nutné vyučující seznámit s principem samotným, tedy představit jim nový způsob výuky, vysvětlit klady a zápory nové metody a přesvědčit je, aby nový způsob chtěli během své výuky používat. V praxi to znamená, informovat o tom, že nový postup existuje, že je možné nový postup používat na dané fakultě, že v případě zájmu budou s novým postupem seznámeni a proškoleni v jeho užívání. Informovanosti o videokomunikaci a jejího využívání na Fakultě ekonomické se autor věnuje v předchozí části práce.

Dalším krokem je samotná instruktáž pedagogických pracovníků. Je nutné pečlivě vysvětlit všechny detaily týkající se postupu při používání dané technologie. Instruktáž musí obsahovat jak běžný provoz, tak i neobvyklé situace, aby nedocházelo k nepříjemným situacím vzniklým na základě nedostatečné znalosti příslušné techniky.

Pokud není možné naučit se jednoduše postup ovládat, je tedy nutné proškolit určitý počet dobrovolníků, který bude vyučujícím k dispozici během výuky a bude zajišťovat technickou stránku věci, tak aby nebyl omezen způsob využití nového postupu při nedostatečné technické zručnosti ze strany vyučujícího.

Jelikož se jedná většinou o vícestannou komunikaci pomocí videa, je tedy nezbytné, aby byla na nový postup připravena i druhá strana. Studenti musí být také seznámeni s novým postupem výuky a novým softwarem, aby jej mohli plně využívat a dosáhnout tak vyšší kvality výuky, což je cílem zavádění nových postupů do výuky. Studenty je možné seznámit s novým způsobem vyučování pomocí fakulního emailu, pomocí instruktážního videa, pomocí speciálního semináře či na první výuce předmětu, při kterém bude nový postup využíván.

5.2.3 Pořizovací cena nových přístrojů a softwaru

Finanční stránka věci hraje velmi důležitou roli. Každý nový postup a technologie se musí pečlivě zvážit před zavedením do praxe. Zvažuje se, zda efektivita a zkvalitnění mají svá opodstatnění a význam. Zda zavedením nového postupu se dosáhne lepších výsledků. Samozřejmě, že tyto kladné aspekty musí rámcově převyšovat náklady spojené se zavedením nového vyučovacího postupu do praxe.

Náklady spojené se zaváděním nových postupů do výuky musí být přijatelné pro rozpočet fakulty. Co se videokomunikace týče, náklady se týkají zejména technického vybavení, jakým jsou například videokamery, mikrofony, notebooky, popřípadě videokonferenční stanice, software.

6. Návrh zásad pro zavedení systému výuky pomocí videokomunikace

6.1 Výchozí stav

Z předchozích kapitol vyplývá, že na Fakultě ekonomické jsou k dispozici technické prostředky pro experimenty v oblasti vzdálené výuky pomocí video-přenosu. Nejedná se však o vybavení, které by umožnilo zavedení jednotného a uceleného systému tohoto způsobu výuky. Důvodem jsou jednak kapacitní omezení, která vznikají za použití stávajících nástrojů, jako je video-konferenční systém pro malou místnost. Dále u natáčení přednášek pro jejich živý přenos z plzeňské do chebské části fakulty a naopak, či pro jejich další uchování a prezentaci na webu je za současného stavu nutná předávka zařízení pro nahrávání a zpracování záznamů. Tento fakt by při větším počtu takto realizovaných vyučovaných předmětů zapříčinil kolize. Dále je nutnost obstarat obsluhu těchto zařízení, která se bude starat i o jeho přesun mezi místy přednášek, přičemž vznikají rizika poničení zařízení a s tím spojená ztráta dat.

6.2 Nutnost vybavení

Pokud by se na fakultě měla výuka za podpory videokomunikace zavádět celoplošně, bylo by zapotřebí vybavit se potřebnou technikou. V ideálním případě by se jednalo o stabilně zabudované nahrávací systémy v posluchárnách, které se již zabydly na některých ostatních vysokých školách. Výhodou těchto zařízení je jejich nenáročnost na obsluhu připomínající práci s projektořem, který se již stal běžnou součástí dnešní výuky. Předpoklad takto vybavených učebních prostor by umožnil systematické pořizování záznamů přednášek, které by se posléze mohly stát významnou součástí e-learningové podpory výuky. Výhodou je členství Západočeské univerzity v Plzni ve sdružení CESNET, o kterém je blíže zmíněno v kapitole 2.2 CESNET. Díky tomu může čerpat cenné informace o možnostech a poradenství v oblasti výběru zařízení.

Vybavení nemusí být jen k účelu natáčení přednášek, ale může se jednat o software, který umožní osobní videokonferenci k realizaci konzultačních hodin či různých informativních schůzek z libovolného místa s dostatečným připojením k internetu. Tuto možnost lze využívat prostřednictvím programu typu Skype, který je již zaběhnutý i u běžných počítačových uživatelů. Navíc je program volně stažitelný, takže nijak nezatěžuje rozpočet. K provozu videohovorů je potom třeba počítač s nainstalovaným

software, webkamera a mikrofon se sluchátky, v případě notebooku bývá webkamera spolu s mikrofonem již integrována.

6.3 Dostatek informací

Důležitým předpokladem je řádně informovat vyučující i studenty o možnostech tohoto způsobu výuky. Je třeba poukázat na výhody, které s sebou přináší. K šíření informací mohou posloužit informativní schůzky či semináře, elektronická propagace prostřednictvím školního emailu a webových stránek fakulty. Ke zvýšení motivace k natáčení přednášek jako multimediálního materiálu pro vzdálenou výuku je vhodné vytvořit pilotní projekt, který by demonstroval výsledky, jakých lze dosáhnout. V případě motivace ke vzdáleným konzultačním hodinám je třeba zdůraznit jejich význam pro studenty i vyučující, kteří jsou například ze zdravotních důvodů indisponováni nebo se dostali do životní situace, která je omezuje v časové flexibilitě.

6.4 Důsledné proškolení

Aby mohl jakýkoli systém fungovat a být ku prospěchu organizace, která ho zavádí, je třeba se s ním dokonale sžít. Proto je velmi důležité klást důraz na proškolení všech pracovníků, kteří budou se systémem pracovat. Analogií může být informační systém firmy, který nestojí jen na kvalitních softwarových a hardwarových základech, ale především na lidech, kteří s ním pracují a na jejich kompetencích.

Potenciál může být v možnosti realizace konzultačních hodin pomocí Skype videohovorů. Při vyplňování dotazníků, jejichž výsledky jsou shrnuty v podkapitole 4.2.2 Dotazník pro vyučující, značná část vyučujících odpověděla, že by o tuto možnost měla zájem, ale neví jak ji technicky realizovat. Pokud by dostali potřebné instrukce k ovládní programu, zvýšila by se tak možnost realizovat konzultace i v době nepřítomnosti vyučujícího či studenta v odůvodněných případech.

6.5 Zkušební provoz a spuštění ostrého provozu

Pokud budou splněny předchozí podmínky pro úspěšné zahájení využívání podpory videokomunikace ve výuce, nastává čas pro zkušební provoz. Během této etapy je třeba řádně otestovat funkčnost zařízení a zavedeného systému a během něj za pomoci techniků postupně odladit případné nedostatky. V této fázi je velmi důležitá zpětná vazba ze strany vyučujících směrem k technikům, kteří tak mohou analyzovat případné

nedostatky a učinit kroky pro nápravu. Po testovacím období systému by měly být známy případné problémy s provozem. Takové problémy by však již měli mít známé způsoby řešení. Během ostrého provozu je potřeba získávat zpětnou vazbu. Studenti by mohli v rámci klasického hodnocení výuky hodnotit navíc například kvalitu či plynulost videa a zvuku vysílané přednášky.

7. Závěr

Jedním z cílů této práce bylo přiblížit tematiku využití videokomunikace ve výukovém procesu na vysoké škole. Ke splnění tohoto cíle bylo nutné vymezit a vysvětlit pojmy, které s tímto tématem souvisí a které byly zároveň důležité pro další orientaci v práci. Práce byla zaměřena na prostředí Západočeské univerzity v Plzni, konkrétně pak na Fakultu ekonomickou. K tomu, aby bylo možné posoudit, jak si univerzita stojí ve srovnání s ostatními vysokými školami v České republice, bylo nutné zmapovat využívání technologií spjatých s videokomunikací v celorepublikovém měřítku. Průzkumem bylo zjištěno, že vysoké školy spolupracují na rozvoji podpory výuky za pomoci multimédií v rámci společných projektů, které jim umožňují efektivněji využívat prostředky na technická vybavení a zároveň vzájemné předávání zkušeností v dané oblasti. Nelze však říci, že by tyto technologie byly již zavedeným standardem v rámci celé republiky. Existují instituce, které již mají v provozu systém, který se přímo zaměřuje na vzdálenou podporu studia pomocí videopřenosů z přednášek, ale ve většině případů se jedná spíše o experimenty. Postavení ZČU by se dalo zařadit spíše do skupiny škol, které ještě nemají ucelený systém k provozu videokomunikace ve výuce. Na základě realizovaného dotazníkového šetření je možné usoudit, že v případě Fakulty ekonomické je zájem nejen ze strany studentů, aby podobný systém fungoval. Zároveň lze říci, že existuje prostor pro zvýšení informovanosti vyučujících o možnostech, které videokomunikace nabízí. Aby byla zvýšena vypovídající hodnota dotazníkového šetření, bylo by zapotřebí jej doplnit o další otázky. V případě dotazníku pro studenty by bylo vhodné přidat uzavřenou otázku, která by zkoumala, zda dotázaný studuje prezenčně, kombinovaně či distančně, aby tak byla lépe popsána struktura cílové skupiny. Další rozšíření by mohlo zahrnovat odůvodnění zvolené odpovědi. Konkrétně po dotazu týkajícího se návštěvnosti přednášek, kde studenti ze značné části odpovídali, že navštěvují pouze přednášky, které je osobně více zajímají, by mohla následovat otevřená otázka zkoumající další důvody neúčasti na některých přednáškách. Stejně tak v případě kdy studenti odpovídali, že možnost online sledování přednášek by je nepřiměla k vyšší účasti ve „virtuální“ podobě, by bylo možné navázat otevřenou otázkou zkoumající důvody. Argumentem by mohlo být tvrzení, že doplňující otázky jsou nad rámec tématu této práce. Dalším podnětem k diskuzi je způsob distribuce dotazníků směrem k vyučujícím. Pro tento účel byla vybrána elektronická komunikace prostřednictvím emailu s žádostí o vyplnění dotazníku v příloze. Nabízela se možnost

implementovat dotazník na web a emailem zaslat pouze odkaz na příslušnou adresu s žádostí o vyplnění. Argumentem, proč tuto variantu nevybrat, může být nechvalná pověst hypertextových odkazů obsažených v emailové korespondenci a tudíž obava z ještě nižší návratnosti. Za předpokladu, že by značná část vyučujících aktivně využívala sociální síť, by bylo možné využít k distribuci dotazníků i tohoto média, jelikož v případě dotazníku pro studenty se tento způsob osvědčil.

Bariérou, která brání tomu, aby se videokomunikace mohla stát běžnou součástí studia, je nejen množství prostředků, které by bylo zapotřebí vynaložit na vybavení učebních prostor odpovídajícím zařízením, ale i skutečnost, že je vzhledem k rozvrhům vyučujících složité určit úspory, které by zavedení videopřenosů přednášek mezi pracovišti FEK v Plzni a Chebu přineslo. Příslib do budoucna je možné vidět ve skutečnosti, že se Fakulta ekonomická bude stěhovat do nových prostor a v rámci vybavování učeben by mohlo být pamatováno i na zařízení potřebná pro záznam a přenos videa tak, aby bylo možné vytvářet alespoň multimediální výukové materiály pro studenty.

I přes velkou škálu výhod, které videokomunikace skýtá v podobě úspory času, energie či finančních prostředků je obtížné si představit, že by jednoho dne mohla plnohodnotně nahradit klasickou prezenční výuku. Přeci jen bezprostřední kontakt s přáteli a lidmi z akademického prostředí, které člověk za dobu studia poznává, nám dává něco navíc, co rozvíjí naši osobnost a možnost podat si fyzicky ruku je stále nenahraditelná. Nastávají však případy, kdy se člověk z různých důvodů nemá možnost fyzicky účastnit. V tomto případě se videokomunikace jeví jako nejlepší možná alternativa.

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Schéma architektury streamingu

Obr. č. 2: Odpovědi na 1. otázku dotazníku pro studenty

Obr. č. 3: Odpovědi na 2. otázku dotazníku pro studenty

Obr. č. 4: Odpovědi na 3. otázku dotazníku pro studenty

Obr. č. 5: Odpovědi na 1. otázku dotazníku pro vyučující

Obr. č. 6: Odpovědi na 2. otázku dotazníku pro vyučující

Obr. č. 7: Odpovědi na 3. otázku dotazníku pro vyučující

Seznam použitých zkratk

ACS - ACCORDENT CAPTURE STATION / zařízení určená pro záznam prezentací

AVC - AUDIO VIDEO CENTRUM

AV STUDIO - AUDIO VIDEO STUDIO

ATM - ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE / označení pro síťovou architekturu využívanou pro přenos videa

CEF - CUSTOMER EMPOWERED FIBRE NETWORK / specifický způsob budování optických sítí

CESNET - CZECH SCIENTIFIC AND EDUCATION NETWORK / česká akademická počítačová síť

CIV - CENTRUM INFORMATIZACE A VÝPOČETNÍ TECHNIKY

ČVUT - ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

EARN - EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH NETWORK / mezinárodní počítačová síť

FEK - FAKULTA EKONOMICKÁ

FESNET - FEDERAL SCIENTIFIC AND EDUCATION NETWORK / předchůdce sítě CESNET

HD- HIGH DEFINITION / označení pro zařízení s vysokým rozlišením obrazu

IP - INTERNET PROTOCOL / základní protokol internetu

ISDN - INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK / přepínaná telefonní síť

LAN - LOCAL AREA NET / označení pro místní počítačovou síť

LMS – LEARNING MANAGEMENT SYSTÉM / systém řídicí výuku

MCU - MULTIPOINT CONFERENCING UNIT / označení pro moderní typ systému videokonference

MERLINGO - MEDIA-RICH REPOSITORY OF LEARNING OBJECTS / sdružení několika vysokých škol provozujících multimediální podporu vzdělávání

MUNI - MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ

PTZ – PAN TILT ZOOM / označení pro kamery se specifickými možnostmi pohybu

TUL - TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

VŠB - VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ V OSTRAVĚ

VUTBR - VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

ZČU - ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA

Seznam použité literatury

AUSTERBERRY, David. *The technology of video and audio streaming*. 2nd edition. Burlington: Focal Press, 2005. x, 344 s. ISBN 0-240-80580-1

BUDIŠ, J., *Video ve škole: některé zkušenosti s využíváním videotechniky ve výuce*. Brno: MU, 1991. ISBN 80-210-0382-0

GESCHWINDER, J. RŮŽIČKA, E., RŮŽIČKOVÁ, B., *Technické prostředky ve výuce*. Olomouc: UP, 1995. ISBN: 80-7067-584-5

HAYESOVÁ, N. *Základy sociální psychologie*. 4. vyd. Praha: Portál, 2007. 166s. ISBN 978-80-7367-283-6

Elektronické zdroje

ANTOŠ, D. a kol. Kterak posluchárny spojovati a ještě záznam poříditi aneb audiovizuální technika na MU. [online elektronický časopis] *Zpravodaj ÚVT MU*, 2011, roč. 21, č. 3, s. 1-5, ISSN 1212-0901 [cit. 2012-01-10] Dostupné na www: <<http://www.ics.muni.cz/bulletin/articles/662.html>>

AVC-ČVUT. [online] Praha: AVC-ČVÚT, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://old.avc-cvut.cz>>

AV STUDIO-ZČU. [online] Plzeň: AVS-ZČU, 2012, Aktualizace 20. 2. 2012, [cit. 2012-02-20] Dostupné z www: <<http://www.av.s.zcu.cz/>>

CESNET. [online] Praha: CESNET, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://cesnet.cz>>

CESNET. [online] Praha: CESNET, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://cesnet.cz/doc/historie.html>>

CESNET. [online] Praha: CESNET, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://cesnet.cz/sdruzeni/zaklinfo.html>>

ČVUT. [online] Praha: ČVÚT, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://civ.cvut.cz>>

Fond rozvoje CESNET. [online] Praha: CESNET, 2012, Aktualizace 20. 2. 2012, [cit. 2012-02-20] Dostupné z www: <<http://fondrozvoje.cesnet.cz/projekt.aspx?ID=232>>

HAVLÍČEK, Z.; KROTKÝ, J.; DVOŘÁK, V. *Videokonference ve vzdělávání* [online]. 2008 [cit. 2011-11-20]. Dostupný z <http://www.agris.cz/Content/files/main_files/73/150993/havlicek1.pdf>

Merlingo. [online] Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2012, Aktualizace 15. 2. 2012, [cit. 2012-02-15] Dostupné z www: <<http://www.merlingo.cz/cs/index.html>>

Merlingo. [online] Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2012, Aktualizace 15. 2. 2012, [cit. 2012-02-15] Dostupné z www: <<http://www.merlingo.cz/cs/servisni-menu/kontakt>>

MUNI. [online] Brno: MUNI, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://www.video.muni.cz/>>

PSOHLAVEC, S. *Přednosti a rizika digitálních dokumentů*. [online] Ikaros, 2005, roč. 9, č. 12, ISSN 1212-5075 [cit. 2011-12-21] Dostupné na www: <<http://www.ikaros.cz/node/2064>>

SATRAPA, P. a kol. *Videokonference po síti MBone*. [online] Praha: CESNET, 1999, ISBN 80-238-4590-X. [cit. 2011-12-20] Dostupné na www: <<http://www.cesnet.cz/videokonference/mbone/prirucka/mbone.pdf>>

TUL. [online] Liberec: TUL, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://als.tul.cz>>

Videoconferencing. [online] Wikipedia: The Free Encyclopedia, 2011, Aktualizace 11. 12. 2011, [cit. 2011-12-11] Dostupné z www: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Videoconferencing>>

VUTBR. [online] Brno: VUTBR, 2012, Aktualizace 12. 2. 2012, [cit. 2012-02-12] Dostupné z www: <<http://www.fit.vutbr.cz/CVT/avs/>>

Seznam příloh

Příloha A: Dotazník pro studenty

Příloha B: Dotazník pro vyučující

DOTAZNÍK PRO STUDENTY

1.Setkal(a) jsi se během studia na FEK s možností vzdálené videovýuky?

a)ano

b)ne

2.Přivítal(a) bys možnost absolvovat některé přednášky online z domova?

a)ano

b)ne

3.Účastníš se pravidelně všech přednášek v semestru?

a)ano, pokud zdraví dovolí

b)ano, kromě přednášek ve večerních hodinách

c)ne, pouze přednášek, které mne osobně více zajímají

4.Myslíš si, že by možnost sledování online přednášek zvýšila tvou „účast“ ?

a)ano

b)ne

5.Uvítal bys možnost online dotazů k daným tématům během přednášky s tím, že by byl vyhrazen čas na jejich zodpovězení?

a)ano, byl bych aktivnější

b)jsem aktivní i bez toho

c)nevyužíval bych

Definuj jaké výhody přináší videokomunikace v souvislosti s výukou

Definuj jaké nevýhody přináší videokomunikace v souvislosti s výukou

DOTAZNÍK PRO VYUČUJÍCÍ

Využíváte videokomunikaci ve výuce Vašich předmětů?

- a) ano, aktivně využívám
- b) nevyžívám, ale v budoucnu o tom uvažuji
- d) nevyžívám a nehodlám využívat

Dostalo se Vám informací o možnostech využití videovýuky na FEK?

- a) ano
- b) ano, ale pouze v teoretické rovině
- c) ne

Vidíte potenciál ve využití videovýuky u některých předmětů na FEK?

- a) ano, dokážu si představit využití u některých mnou vyučovaných předmětů
- b) ano, ale ne v případě mnou vyučovaných předmětů
- c) ne

Vidíte výhodu v možnosti realizace video - konzultačních hodin z libovolného místa?

- a) ano, online konzultace aktivně využívám
- b) ano, ale nevím jak je technicky provádět
- c) ne, upřednostňuji osobní kontakt se studentem, video nestačí

Váš osobní názor na výhody X nevýhody videovýuky předmětů na FEK? (prosím heslovitě)

Výhody:

Nevýhody:

Co by podle Vašeho názoru pomohlo k rozšíření videovýuky na FEK?

Abstrakt

TRAPP, J. *Možnosti použití videokomunikace ve výuce*. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 2012

Klíčová slova: videokomunikace, videokonference, streaming, videozáznam, multimédia

Tato bakalářská práce s názvem „Možnosti použití videokomunikace ve výuce“ popisuje způsoby videokomunikace, které jsou využitelné pro výuku na vysoké škole. V úvodní části práce je popsán historický vývoj využití multimédií ve výuce a specifikace typů videokomunikace. Základní dva typy jsou streaming videa a videokonference. V další části práce je přehled o využití multimédií vysokými školami v České republice a technické zázemí Západočeské univerzity pro provoz videokomunikace. V dotazníkovém šetření se zjišťovala úroveň zájmu a informovanosti o těchto moderních metodách mezi studenty a vyučujícími. Součástí práce bylo také určení výhod a nevýhod vzdálené komunikace prostřednictvím videa. V závěru práce byly navrženy zásady pro zavedení systému videovýuky na FEK ZČU v Plzni.

Abstract

TRAPP, J. Possibilities of using video communications in education.

Pilsen: Faculty of economics. University of West Bohemia in Pilsen, 2012

Keywords: videocommunication, videoconferencing, streaming, video, multimedia

This thesis, called „Possibilities of using video communications in education“ is focused on video communication methods applicable in university classes. The introductory part describes evolution of multimedia application in teaching and covers specification of video communication types. The two basic types are video streaming and video conferencing. Then the focus moves onto current usage of multimedia at Czech universities and technical background for video communication available at University of West Bohemia in Pilsen. The survey covers student and lecturers awareness and interest rate concerning these modern communication methods. The thesis also studies advantages and disadvantages of use of video media used in remote communication. The final chapter provides my suggestion of policy to be followed in video learning system deployment at the Faculty of Economics of University of West Bohemia in Pilsen.