

# Závěrečná zpráva o řešení výzkumného záměru

Identifikační kód	MSM 114100003
Název výzkumného záměru	Vzdělávání pro život v informační společnosti
Příjemce	Univerzita Karlova v Praze
Vykonavatel	Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta
Řešitel	Prof. RNDr. Pavel Beneš, CSc.
Doba řešení	1. 1. 1999 – 31. 12. 2004

## 1. Předpokládané cíle řešení výzkumného záměru

### 1.1. Cíle řešení výzkumného záměru v letech 1999-2003, strategie jejich dosažení a předpokládané výsledky

Cíle VZ korespondují s požadavky a doporučeními strategických a koncepčních dokumentů Evropské unie, EU/CEEC, OECD a UNESCO pro oblast vzdělávání v podmínkách informační společnosti a reflektují principy návrhu Koncepce národní informační politiky ve vzdělávání a dlouhodobého záměru MŠMT v oblasti integrace ICT do vzdělávání na VŠ. Struktura cílů koresponduje s pojetím projektu orientovaného na vědeckou evidenci, diagnózu a prognózu a současně i bezprostřední zlepšení situace vytvořením podmínek a aplikací příslušných teoreticky a experimentálně ověřených modelů vzdělávání.

#### 1. Vzdělávání v podmínkách informační společnosti

- Poskytnout příspěvek k deskripci vlivu procesů charakterizujících vznik informační společnosti na oblast vzdělávání v podmínkách ČR v kontextu světového a evropského vývoje
- Analyzovat tendence ve vzdělávání podněcené či umožněné rozvojem informačních a komunikačních technologií

#### 2. Výchova a vzdělávání žáků základních a středních škol pro život v informační společnosti a pro tuto společnost

- Identifikovat změny, posuny a tendence ve vzdělávání a ve výkonu role učitele v souvislosti s nástupem informační společnosti.
- Identifikovat hodnoty a cíle výchovy a vzdělávání pro informační společnost na základních a středních školách
- Analyzovat cesty integrace a rozvoje informační výchovy v podmínkách škol a podpořit cesty integrace aktivizujících výukových metod a způsobů komunikace založených na konstruktivním přístupu a použití ICT
- Interpretovat funkce a způsoby aplikace ICT při vyhledávání a získávání informací a při tvorbě a upevňování znalostí v podmínkách základních a středních škol
- Generovat systém informační podpory zavádění informačních a komunikačních technologií do činnosti základních a středních škol a realizace informační výchovy.

#### 3. Celoživotní vzdělávání člověka žijícího v informační společnosti

- Formulovat požadavky na další vzdělávání člověka žijícího v informační společnosti a zmapovat podmínky pro realizaci celoživotního vzdělávání v ČR na bázi ICT.
- Vyhodnotit systémy pro zajištění celoživotního vzdělávání na bázi ICT pro různé skupiny uživatelů, včetně specifických skupin
- Vyvinout modelový systém distančních on-line kurzů pro studenty a učitele a ověřit jej.

#### **4. Integrace informačních a komunikačních technologií do vysokoškolské přípravy na fakultách připravujících učitele**

- Podpořit rozvoj odborných didaktických směrů fakulty cestou aplikace aktivních metod, forem a modelů přípravy učitelů s využitím možností ICT
- Podpořit integraci ICT do vysokoškolské přípravy na katedrách a rozvoj informační výchovy cestou šíření modelů výuky s podporou ICT, výsledků výzkumu, studijních a metodických materiálů a výměny zkušeností kateder, učitelů i studentů
- Identifikovat charakteristiky prostředí podporujícího používání ICT v práci učitele a možnosti studentů fakulty používat ICT ve svém studiu a přispět k jeho vzniku
- Vytknout a vyhodnotit funkce technické a metodické podpory integrace ICT do činnosti fakulty včetně zabezpečení systému školení

#### **5. Pregraduální a postgraduální příprava učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci vznikající informační společnosti**

- Generovat a ověřit koncepci pregraduální a postgraduální specializované přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci vznikající informační společnosti
- Generovat a ověřit modely všeobecné pregraduální přípravy učitelů v oblasti informační výchovy
- Generovat a ověřit systém dalšího vzdělávání učitelů v oblasti informační výchovy s prvky distančního vzdělávání

Etapy navrhovaného VZ musí vedle logiky výstavby a realizace projektu vědeckého výzkumu orientovaného teoreticky, empiricky, metodicky i aplikačně reflektovat silný tlak na bezprostřední zlepšení situace v oblasti integrace ICT do vzdělávání, úrovně informační výchovy na všech stupních škol a priority z toho plynoucí.

##### **1. etapa 1999**

- Zpřesnění projektu výzkumu, konkretizace cílů a úkolů, prognóza tvorba hypotéz, organizace
- Provedení deskripce a vyhodnocení současného stavu v jednotlivých okruzích, komparativní výzkum
- Identifikace a tvorba základních podmínek pro realizaci záměru, saturace aktuálních potřeb
- Vytvoření komplexu pro samostatnou a experimentální práci studentů s prostředky informační technologie a distančních forem přípravy
- Příprava realizace systému pregraduální a postgraduální přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci vznikající informační společnosti
- Příprava tvorby modelů a terénních výzkumů v dané oblasti

##### **2. etapa 2000 – 2002**

- Tvorba modelů vzdělávání s integrací ICT, standardů a systémů informační výchovy, tvorba dalších podmínek pro realizaci záměru
- Vytvoření metodicko-informačního střediska s WWW serverem pro podporu informační výchovy na základních a středních školách
- Zavedení systémů a modelů pregraduální a další přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci vznikající informační společnosti a pro podporu informační výchovy
- Realizace a vyhodnocení terénního výzkumu, ověření modelů, trendů a hypotéz
- Formulace a vyhodnocení změn, posunů a tendencí ve vzdělávání žáků a studentů a ve výkonu role učitele v souvislosti s nástupem informační společnosti a možností implementace informačních a komunikačních technologií a rozvoje informační výchovy v podmínkách základních a středních škol

- Syntéza dílčích výzkumů implementace ICT a rozvoje informační výchovy v podmínkách základních a středních škol a vysokých škol připravujících učitele
- Produkce monografií, studií a koncepcí ve smyslu výstupů VZ, organizace vědeckých setkání a fór

### **3. etapa 2003**

- Tvorba závěrečné zprávy
- Prognóza dalšího vývoje dané oblasti v evropské dimenzi
- Produkce koncepčních dokumentů, modelů a návrhů k reprodukci

Výstupy VZ budou mít charakter monografií, teoretických a komparativních studií, vědeckých statí, teoretických i experimentálně ověřených modelů a systémů vzdělávání, expertíz, koncepčních dokumentů, studijních programů, učebních, metodických a informačních materiálů, programových řešení (software, teachware), technických řešení a realizací. Především se bude jednat o následující výstupy:

- Vzdělávání pro život v informační společnosti - analýza potřeb a podmínek vznikající informační společnosti ve vztahu ke vzdělávání v ČR v kontextu světového a evropského vývoje – monografie
- Analýza změn, posunů a tendencí ve vzdělávání žáků a studentů a ve výkonu role učitele v souvislosti s nástupem informační společnosti a analýza možností implementace ICT a rozvoje informační výchovy v podmínkách základních a středních škol – monografie, studie
- Vytvoření virtuální sítě škol pro podporu nového pojetí a inovací v přípravě a práci učitelů v souvislosti se vstupem do informační společnosti – koncepce, programové a technické řešení, realizace
- Vytvoření metodicko-informačního střediska s WWW serverem pro podporu informační výchovy na základních a středních školách integrovaného s diskusním elektronickým fórem elektronickým publikování a distančním vzděláváním v dané oblasti – koncepce, programové a technické řešení, realizace
- Analýza podmínek pro realizaci celoživotního vzdělávání v ČR na bázi ICT - studie
- Návrh systému celoživotního vzdělávání pro různé skupiny uživatelů na bázi ICT - dokument
- Koncepce modelů distančního vzdělávání učitelů různých oborů s využitím ICT – studie, dokument
- Vývoj modelů on-line studia pro učitele ZŠ a SŠ a jeho ověření - programové řešení, dokumentace, studijní materiály, realizace
- Návrh koncepce integrace informačních a komunikačních technologií do vzdělávání a realizace informační výchovy v podmínkách fakulty – dokument
- Zabezpečení elektronického prostředí podporujícího prezentaci studijních a metodických materiálů a výměnu zkušeností pracovníků kateder, studentů a učitelů z praxe k tematice zavádění informačních technologií do vzdělávání a podpoře informační výchovy – návrh, realizace
- Uspořádání odborných fór pro šíření výsledků vědeckého výzkumu a výměnu zkušeností v oblasti informační výchovy – mezinárodní konference, odborná setkání, cyklus teoreticko praktických seminářů
- Vytvoření komplexu pro samostatnou a experimentální práci studentů s prostředky informační technologie a distančních forem přípravy – koncepce, technické řešení, realizace

- Zavedení magisterského studia v oboru informační výchova s možností následného postgraduálního studia – koncepce, dokumentace, programové, technické a organizační řešení, studijní materiály, realizace
- Zabezpečení přípravy odborných poradců pro zavádění ICT do činnosti škol - koncepce, dokumentace, programové, technické a organizační řešení, studijní materiály, realizace
- Vytvoření systému všeobecné přípravy učitelů s možností získání doplňkové kvalifikace v oblasti informační výchovy – koncepce, dokumentace, programové, technické a organizační řešení, studijní materiály, realizace
- Zabezpečení systému dalšího vzdělávání učitelů v oblasti informační výchovy s prvky distančního vzdělávání na bázi ICT – koncepce, dokumentace, programové, technické a organizační řešení, studijní materiály, realizace

## **1.2. Cíle řešení výzkumného záměru v roce 2004 a předpokládané výsledky**

- Dopracovat a sumarizovat analýzu vlivu procesů charakterizujících vznik informační společnosti na oblast vzdělávání a změn ve vzdělávání a ve výkonu role učitele a formulovat požadavky na další vzdělávání člověka žijícího v informační společnosti
- Rozpracovat závěrečnou fázi výzkumu možností implementace ICT a rozvoje informační výchovy v podmínkách škol a integrace aktivizujících výukových metod a způsobů komunikace založených na konstruktivním přístupu a použití ICT
- Výsledky výzkumu publikovat v připravovaných monografiích a kolektivní monografii
- Poznatky uplatnit při rozvoji odborných didaktických směrů fakulty a ve vlastní vysokoškolské přípravě učitelů, včetně jejich dalšího vzdělávání a při tvorbě studijních programů, učebnic, metodických a informačních materiálů pro výuku na katedrách i na základních a středních školách

## **2. Dosažené cíle a uplatněné výsledky**

### **2.1. Splnění cílů řešení**

- Cíle týkající se příspěvku k deskripci vlivu procesů charakterizujících vznik informační společnosti na oblast vzdělávání a analýzy tendencí ve vzdělávání podnětených či umožněných rozvojem informačních a komunikačních technologií byly splněny. Přímou vazbu k těmto cílům měly vědecké aktivity teoretického charakteru realizované v rámci projektu Analýza faktorů při aplikaci faktorové analýzy vlivu procesů souvisejících s rozvojem informační společnosti na oblast vzdělávání (<http://uxit.pedf.cuni.cz/faktor/>). K naplnění daných cílů však, vzhledem k jejich propojení s cíli dalšími, směřovala primárně nebo sekundárně výzkumná a publikační aktivita většiny řešitelů, jak plyne z charakteru níže uváděných výzkumů a přehledu publikačních aktivit.
- Cíle orientované na identifikaci změn, posunů a tendencí ve vzdělávání a ve výkonu role učitele v souvislosti s nástupem informační společnosti, resp. hodnot a cílů výchovy a vzdělávání pro informační společnost na základních a středních školách byly splněny. K realizaci těchto cílů se přímo vázaly výzkumné aktivity orientované mezinárodním kvalitativním výzkumem SITES (Second Information Technology in Education Study) Module 2, v němž UK, Pedagogická fakulta prostřednictvím řešitelů výzkumného záměru zastupovala ČR (<http://it.pedf.cuni.cz/sitesm2/>), a výzkumné aktivity orientované projektem 5th framework School+ IST-2000-25162 More than a platform to build the school of tomorrow. Vedle uvedených výzkumů směřovaly v naplnění daných cílů výzkumné a publikační aktivity řady řešitelů, jak se odráží v pojetí výzkumných činností a v obsahu níže uváděných výstupů.

- Cíle související s výzkumem funkcí a způsobů aplikace ICT v podmínkách základních a středních škol, s rozvojem informační výchovy a podporou integrace aktivizujících výukových metod a způsobů komunikace založených na projektovém a konstruktivním přístupu a použití technologií ve výuce byly splněny. Přímo vazbu k jejich naplnění měly jednak výzkumné aktivity orientované shora uvedeným výzkumem SITES Module 2, jednak aktivity orientované dalšími projekty, především pak projektem Comenius Network ECOLE (European Collaborative Learning), projektem PROMISE (Project Method In School projects through E-learning), sdružením ESP (European Schools Project), resp. víceletým grantem GAUK Podpora aktivních metod a forem vzdělávání a přípravy učitelů v podmínkách informační společnosti prostřednictvím ICT. Vzhledem k významu a obsahové šíři dané skupiny cílů se do této oblasti profilovaly i další cílené výzkumné a publikační práce řešitelů včetně prací s charakterem monografie.
- Cíl spočívající v generování informační podpory zavádění informačních a komunikačních technologií do činnosti základních a středních škol a realizace informační výchovy byl splněn. Navrženy a zabezpečeny byly funkce a rozvoj informačního WWW portálu pro podporu funkčního využívání ICT ve výuce, zkvalitnění informační výchovy na školách a šíření moderní metodiky práce s ICT Učitelův spomocník (<http://www.spomocnik.cz>). Dokladem naplnění daného cíle je též vývoj a uvedení do praxe služby WebQuest.cz (<http://www.webquest.cz>), umožňující vkládání, sdílení a implementaci konstruktivně orientovaných výukových lekcí využívajících prostředí Internetu.
- Cíle dotýkající se vzdělávání člověka žijícího v informační společnosti na bázi ICT, zmapování podmínek a možností vzdělávání, jež přináší e-learning, a vývoje a ověření modelových systémů on-line kurzů pro studenty a učitele byly splněny. Výzkumné a publikační aktivity byly realizovány jednak ve směru ověřování elektronického on-line prostředí pro realizaci distanční výuky žáků prostřednictvím Internetu, jednak ve směru elektronické on-line podpory prezenční výuky a implementace prvků distančního vzdělávání do přípravy učitelů. Z hlediska projekty orientovaných výzkumných aktivit se daných cílů přímo dotýkalo řešení projektu 5th framework School+ IST-2000-25162 More than a platform to build the school of tomorrow, projektu eDifALL (Education via the Internet for ALL), projektu projektu eDIHO (Education via Internet for Long Term Hospitalised Children) nebo víceletého grantu GAUK Vývoj a ověření modelu distančního vzdělávání v oblasti informační výchovy na bázi současných možností sítě. Z hlediska platformy se naplnění daných cílů přímo dotýkaly aktivity směřované k lokalizaci a ověřování možností virtuálního vzdělávacího prostředí MOODLE. Vedle uvedených se vzhledem k aktuálnosti a rozsahu dané problematiky do této oblasti cílů orientovaly i další výzkumné a publikační práce řešitelů včetně závěrečné monografie.
- Cíle vztahující se k podpoře rozvoje odborných didaktických směrů fakulty cestou aplikace aktivních metod, forem a modelů přípravy učitelů s využitím možností ICT a integrace ICT do vysokoškolské přípravy učitelů byly splněny ve vztahu k části kateder a modelovým aktivitám podporujícím integraci ICT do jejich činnosti. Přestože bylo snahou dle deklarovaných cílů vytvářet vhodné podmínky pro šíření modelů výuky s podporou ICT, výsledků výzkumu, studijních a metodických materiálů a výměny zkušeností kateder, učitelů i studentů nelze konstatovat, že se to zdařilo vždy plošně. Podařilo se však dosáhnout změny pojetí přípravy v oblasti ICT, která bude v novém modelu studia na fakultě tvořit povinnou složku přípravy všech studentů v bakalářské i magisterské úrovni. Přímo vazbu k dané oblasti cílů měly aktivity řešitelů orientované již obhájeným projektem SOCRATES Curriculum Development Project Master of Multimedia Education and Consulting – TripleM, obhájeným víceletým grantem GAUK Podpora aktivních metod a forem vzdělávání a přípravy učitelů v podmínkách informační společnosti prostřednictvím ICT a několika oborově orientovanými projekty.

- Cíle týkající se ovlivnění prostředí podporujícího používání ICT v práci učitele a možnosti studentů fakulty používat ICT ve svém studiu včetně technické a metodické podpory integrace ICT do činnosti fakulty byly naplněny. Podařilo se výrazně zlepšit programové a technické podmínky pro implementaci ICT do výuky i do studijní činnosti. Realizován byl též systém školení a certifikací ECDL pro pracovníky i studenty. Tyto cíle byly přímo podporovány aktivitami a prostředky obsahově návazných projektů, především již vyřešenými a ohájenými projekty FRVŠ Budování komplexu pro podporu samostatné práce studentů s prostředky informační technologie a Inovace technologické infrastruktury komplexu počítačových učeben UK v Praze, PedF a současně též realizovanými rozvojovými projekty MŠMT Rozvoj funkčních parametrů edukačního prostředí specializovaných učeben UK v Praze, PedF, Inovace programového prostředí a vzdělávání učitelů pro podporu tvůrčích aktivit v oblasti ICT, Inovace programového prostředí a modernizace technického vybavení počítačových učeben UK v Praze a Rozvoj technologické infrastruktury v oblasti koncových segmentů ICT systému Univerzity Karlovy v Praze, Pedagogické fakulty.
- Cíle zaměřené do oblasti přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci vznikající informační společnosti spočívající v generování a ověřování koncepcí specializované a všeobecné přípravy učitelů v oblasti informačních komunikačních technologií a informační výchovy byly splněny. Příslušné koncepce byly v rámci řešení záměru vytvořeny, uvedeny do praxe a po fázi ověření se staly standardní součástí činnosti fakulty. Výsledky daných aktivit byly plně uplatněny též při přípravě dělených studií na fakultě a měly širší dopad i na jiné vysoké školy. Z hlediska obsahově souvisejících projektů byly dané výzkumné aktivity orientovány řešením tříletého projektu TEMPUS JEP 12327-97 Implementation of Telematics in Education, již obhájených tříletých projektů GAUK Tvorba a ověření nové koncepce přípravy studentů pedagogických fakult pro zabezpečení moderní informační výchovy v podmínkách základních škol a Využití informačních technologií při výuce budoucích učitelů technické výchovy, projektu FRVŠ Inovace systému pregraduální a postgraduální přípravy učitelů pro realizaci moderní informační výchovy na základních školách a dosud řešeného projektu GAČR Analýza informační gramotnosti VŠ studentů a metodika evaluace jejich výstupní úrovně.
- Cíle týkající se generování a ověřování systému dalšího vzdělávání učitelů v oblasti informační výchovy s prvky distančního vzdělávání lze považovat za splněné, avšak jiným způsobem. Již v počáteční fázi řešení záměru se začala obrysovat Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání, v níž bylo vzdělávání učitelů pojímáno jako jednotná celostátní kampaň. Řešitelé proto nemuseli (naštěstí) generovat systém jistě menšího dosahu, a proto soustředili své úsilí na ovlivnění pojetí státního systému školení učitelů a na jeho realizační podporu. Tyto záměry se podařilo naplnit a ve směru dalšího vzdělávání učitelů v oblasti informační výchovy realizovali řešitelé množství aktivit koncepčního, metodického, publikačního, informačního i vlastního vzdělávacího charakteru.
- Cíle stanovené ve smyslu šíření výsledků výzkumu a výměny zkušeností v oblasti implementace ICT do vzdělávání a realizace informační výchovy byly splněny. Řešitelé záměru přednesli 28 zvaných přednášek na tuzemských a 13 na zahraničních konferencích a odborných setkáních. Mezi nejvýznamnější zahraniční konference patřila vědecká setkání pořádaná organizacemi IEA (SITES), IFIP, ESP&ECOLE, Socrates, INFOVEK a UNESCO. Bylo uspořádáno, resp. spoluorganizováno 41 odborných akcí, z toho 4 mezinárodní vědecké konference, 10 mezinárodních odborných seminářů a 8 workshopů s mezinárodní účastí. Publikovány byly plánované výstupní monografie a sborníky, 6 případových studií, 146 statí, z toho 57 v zahraničí, 19 učebnic a učebních textů a 202 webových publikací.

## **2.2. Stručná souhrnná charakteristika dosažených cílů řešení, přínos řešení výzkumného záměru**

Z hlediska celkové charakteristiky přínosu dosažení shora charakterizovaných cílů výzkumného záměru lze konstatovat, že jeho řešení přispělo k rozpracování teoretické báze pedagogiky a teoreticko-aplikační oblasti oborových didaktik z hlediska evidence procesů proměn edukačního prostředí a vzdělávacího paradigma reflektujících působení rozvoje informačních a komunikačních technologií i jejich možnosti a saturujících edukační požadavky vznikající informační společnosti, v níž jsou informace a znalosti prostřednictvím nových informačních a komunikačních technologií intenzivně využívány k ekonomickému, sociálnímu, kulturnímu i politickému rozvoji. Rozšířil poznání edukačního potenciálu informačních a komunikačních technologií a přispěl k pochopení proměn edukačního prostředí na bázi informačních a komunikačních technologií, které se promítají do všech vzdělávacích dimenzí, obsahu vzdělávání, vlastního systémového a funkčního uspořádání vzdělávacího prostředí, do procesu učení a činností účastníků výuky, do strategií učení jako základu celoživotního učení, do přípravy i dalšího vzdělávání učitelů. Z hlediska dílčích charakteristik lze soudit že:

- Výzkum přispěl k poznání vlivu procesů charakterizujících vznik informační společnosti na oblast vzdělávání a k analýze struktury edukačního prostředí a směrů jeho transformace v souvislosti s rozvojem ICT.
- Výzkum přispěl k poznání změn, posunů a tendencí ve vzdělávání a ve výkonu role učitele a jeho kompetencí v souvislosti s rozvojem a integrací ICT a přípravou pro život v informační společnosti a pomohl vymezit a ověřit modely programové podpory pro informační zajištění reflektivní a diagnostické práce učitele.
- Výzkum přispěl k poznání možnosti implementace informačních a komunikačních technologií a rozvoje informační výchovy v podmínkách škol a integrace inovativních aktivizujících výukových metod a způsobů výukové komunikace založených na konstruktivním přístupu a použití ICT, včetně generování prvků informační a metodické podpory zavádění ICT do činnosti škol.
- Výzkum přispěl k poznání specifík celoživotního vzdělávání člověka žijícího v informační společnosti na bázi ICT, ke zmapování podmínek výukového využití a možností vzdělávání, jež pro studenty nabízí e-learning, resp. pro učitele e-instruction a obecně k poznání vlastností edukačních modelů výuky prostřednictvím Internetu.
- Výzkum přispěl k poznání vlastností, funkcí a možností virtuálních vzdělávacích prostředí a jejich didaktických možností v kontextu s proměnami edukačního prostředí v informační společnosti.
- Výzkum přispěl k rozvoji odborných didaktických směrů fakulty cestou aplikace aktivních metod, forem a modelů přípravy učitelů s využitím i pro využití možností ICT, včetně vytváření vhodných programových a technických podmínek pro implementaci ICT do výuky i do studijní činnosti a uplatnění výsledků výzkumu při tvorbě studijních programů, učebnic, metodických a informačních materiálů pro výuku na katedrách i na základních a středních školách.
- Výzkum přispěl ke zlepšení přípravy učitelů cestou generování koncepcí specializované a všeobecné přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v oblasti informačních a komunikačních technologií a informační výchovy, jejich kurikulárního, technologického i procesuálního zabezpečení a uvedení do praxe s následnou aplikací poznatků pro přípravu nového pojetí studia na fakultě i aplikací na jiných VŠ.
- Výzkum přispěl ke zlepšení systému dalšího vzdělávání učitelů v oblasti informačních a komunikačních technologií a informační výchovy realizovaného v rámci Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání dalších vzdělávacích aktivit pro učitele ZŠ a SŠ.

Poznatky získané v rámci realizace výzkumného záměru vždy bylo a nadále zůstává snahou uplatňovat při rozvoji odborných didaktických směrů fakulty a ve vlastní vysokoškolské přípravě učitelů, včetně jejich dalšího vzdělávání, a tím je přenášet do systému školního i celoživotního vzdělávání v ČR. Vedle jednotlivých deklarovaných přínosů lze proto soudit, že výzkum poskytl ze své pozice jistý příspěvek též ke zlepšení schopnosti zapojení ČR do vzdělávacích struktur a iniciativ směřujících ke globální informační společnosti a z hlediska podpory vzdělávání a široce koncipované informační výchovy k integraci ČR do EU a ke konkurenceschopnosti a zlepšení sociální a ekonomické pozice ČR. Celkově tudíž lze konstatovat, že výzkum přispěl ke zlepšení připravenosti občanů pro život a uplatnění v podmínkách informační společnosti.

Výše uváděné cíle výzkumného záměru a jejich přínosy byly vzhledem k širší záběru výzkumu, počtu řešitelů i době řešení dosahovány širokým spektrem výzkumných a publikačních aktivit. K jednotlivým oblastem cílů se přitom vztahovaly různé výzkumné aktivity a podprojekty, resp. určité výzkumné činnosti se často dotýkaly více než jedné oblasti cílů. Přesto lze v kontextu s kapitolou 2.1 v jednotlivých cílových oblastech vytknout níže uvedené profilující a další významné aktivity a uvést jejich stručnou charakteristiku.

- Oblast deskripce vlivu procesů charakterizujících vznik informační společnosti na oblast vzdělávání a analýzy tendencí ve vzdělávání podněcených či umožněných rozvojem informačních a komunikačních technologií
  - V podprojektu Analýza faktorů ovlivňujících vzdělávání byly realizovány výzkumné aktivity teoretického charakteru v oblasti analýzy vlivu procesů souvisejících s přechodem k informační společnosti na oblast vzdělávání. Aplikována byla metoda párových srovnání s cílem navrhnout faktory popisující model optimálního fungování školského systému v období přechodu českého školství do stádia informační společnosti. Obsahem řešení subprojektu byly definované faktory a jejich vzájemné ovlivňování a to ve dvou verzích: verze obecná, v níž jsou faktory spojeny s teoretickou vahou jejich pravděpodobného působení na školský systém a verze konkrétní v rámci počítačového systému, jež umožňuje automatický výpočet výsledných vah. V obou verzích se počítá s dlouhodobým upravováním souboru faktorů i vah jednotlivých faktorů ve spolupráci s odbornou veřejností a ověřováním modelu na základě známých i vznikajících situací ve školství.
  - Teoretická východiska a přístupy k řešení podprojektu byly publikovány např. SMETÁČEK, V. a kol. *Změny v postavení člověka a společnosti, výchovy a pedagogiky. Pedagogická orientace*, 2000, č. 1, s. 6 - 21. ISSN 1211-4669.
  - Na základě realizovaných vědeckých aktivit při budování databáze faktorů a aplikace faktorové analýzy jejich vlivu na oblast vzdělávání v období informační společnosti byl vytvořen a ověřen interaktivní počítačový faktorový model dostupný prostřednictvím Internetu na adrese <http://uxit.pedf.cuni.cz/faktor/>.
  - K analýze a deskripci tendencí ve vzdělávání podněcených či umožněných rozvojem informačních a komunikačních technologií byly vedle uvedených orientovány různou měrou i další níže uváděné výzkumné aktivity a daná problematika se stala být sekundárně obsahem dalších teoretických, srovnávacích i experimentálních šetření a z nich plynoucích publikačních výstupů zastoupených též ve výstupních monografiích a sbornících výzkumného záměru.
- Oblast identifikace změn, posunů a tendencí ve vzdělávání a ve výkonu role učitele v souvislosti s nástupem informační společnosti, resp. hodnot a cílů výchovy a vzdělávání pro informační společnost na základních a středních školách



- V počáteční fázi řešení oblasti cílů se aktivity týkaly především sběru, třídění a vyhodnocení vhodných informačních materiálů, resp. sekundární analýzy publikovaných výsledků výzkumů. Ve značné míře byly využívány zdroje Internetu. Na základě kvantitativního a kvalitativního zpracování materiálů byla vypracována celá řada rešerší a bylo publikováno mnoho původních publikací. Výsledky této první fáze se staly základem pro další nasměrování činností záměru v dané oblasti cílů.
- Mimořádným přínosem pro řešení výzkumného záměru v daném okruhu cílů bylo úspěšné završení výzkumných aktivit orientovaných mezinárodním kvalitativním výzkumem SITES (Second Information Technology in Education Study) Module 2, v němž UK, Pedagogická fakulta prostřednictvím řešitelů výzkumného záměru zastupovala ČR. Výzkum SITES Module 2 byl koordinován celosvětově uznávanou vědeckou asociací IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), přičemž se na koordinaci podílelo též OCTO (Centre for Applied Research in Education) University of Twente, Holandsko a Centre for the Study of Computers in Education, York University, Toronto, Kanada. Celý výzkum SITES se skládá ze tří modulů. První modul, který proběhl v letech 1997-99, se zabýval statistickým vyhodnocením podmínek, za nichž jsou ve školách technologie využívány. Česká republika se tohoto modulu zúčastnila prostřednictvím Ústavu pro informace ve vzdělávání MŠMT. Module 2 byl pod vedením IEA realizován v letech 1999 až 2003. Na rozdíl od výzkumu Module 1 se jednalo o výzkum kvalitativní, založený na standardizovaném zpracování mnoha případů inovativních způsobů uplatnění výukových technologií v různých státech světa. Hlavními výsledky výzkumu byla identifikace tendencí ve vzdělávání a ve výkonu role učitele v současnosti a vytýčení nejvhodnějších postupů integrace ICT do výuky.
- Podle mezinárodně přijaté metodiky byly v rámci řešení záměru podrobeny kvalitativnímu zkoumání vybrané případy implementace ICT do vzdělávání, z nichž bylo zpracováno 7 případových studií. Celkem bylo ve výzkumu realizováno bylo celkem 174 případů ve 28 zemích. Na základě jejich zpracování byly identifikovány inovativní postupy zavádění technologií do vzdělávání, které se v současné době uplatňují nejčastěji. K potvrzení těchto tendencí je organizován výzkum SITES Module 3, do něhož byl řešitelský tým záměru v zastoupení ČR vzhledem k úspěšnosti řešení druhého modulu přizván.
- V přehledné podobě byly výsledky výzkumu SITES M2 publikovány v odborných časopisech i na Internetu. Kompletní informace o výzkumu včetně anglických i českých verzí našich případových studií, závěrečné zprávy i odkazy na zahraniční studie a publikace v rámci výzkumu vydané jsou k dispozici na adrese <http://it.pedf.cuni.cz/sitesm2/>. Souhrnná zpráva o výsledcích výzkumu je publikována též ve výstupní monografii výzkumného záměru *Vzdělávání pro život v informační společnosti I*.
- Za další zvláště významnou výzkumnou skutečnost nutno považovat propojení výzkumných aktivit záměru s projektem 5th framework School+ IST-2000-25162 More than a platform to build the school of tomorrow, jehož cílem bylo ve vztahu k dané oblasti cílů navrhnout a ověřit model školy, v níž výuka a řízení bude založeno na vysoce moderních informačních komunikačních technologiích a identifikovat posuny v myšlení a v přístupu mladé generace, jejich rodičů a učitelů ke škole a k úloze učitele ve školním vzdělávání. Realizované výzkumné aktivity přispěly k deskripci situace a procesů souvisejících v české škole s přípravou mladé generace na život v informační společnosti a na potřebu vzdělávat se a porovnat tuto situaci se stavem ve vybraných školách několika zemí EU (Finsko, ČR, Španělsko, Řecko, Izrael) na počátku 21. století. Součástí těchto srovnávacích studií byly i otázky související

s postupem inovací a změn ve vzdělávací oblasti v jednotlivých zemích, a to na základě srovnání stávajících kurikulů, strategií a koncepcí vzdělávání a dokumentů definujících vzdělávací obsah a ICT gramotnost žáků. Výsledky výzkumu byly prezentovány na vědeckých konferencích včetně konferencí ATEE a UNESCO a publikovány elektronicky i v odborném tisku a ve sbornících, např. v publikaci ČERNOCHOVÁ, M. a kol. *Assessment of School+ Microcosmos Pilot*. Praha, 2004.

- K dané oblasti cílů byly orientovány vedle shora uvedených další výzkumné a publikační aktivity, které jsou charakterizovány níže v rámci popisu realizovaných činností nebo v rámci evidence výstupů.
- Oblast výzkumu funkcí a způsobů aplikace ICT v podmínkách základních a středních škol, rozvoje informační výchovy a podpory integrace aktivizujících výukových metod a způsobů komunikace založených na projektovém a konstruktivním přístupu a použití informačních technologií ve výuce
  - K dané oblasti cílů se stejně jako k oblasti předchozí přímo vztahovaly výzkumné aktivity orientované shora charakterizovaným kvalitativním výzkumem SITES Module 2, které pomohly identifikovat posuny v charakteru výukových aktivit učitele a žáků a charakterizovat inovativní metody založené na využití ICT a vytýčit nevhodnějších postupy integrace ICT do výuky.
  - Významnou součástí řešení výzkumného záměru umožňující analýzu a správnou interpretaci funkcí a způsobů aplikace ICT ve výuce byla realizaci teoreticko-aplikačních aktivit orientovaných mezinárodními projekty Socrates Comenius TRANSPRO Transnational educational projects using the project method and ICT in inservice - training for teachers (56063-CP-1-98-1-NO-COMENIUS-C31) a PROMISE The Project Method in School Projects through E-learning (95041-CP-1-2001-1-DK-COMENIUS-C21), jež se zabývaly přípravou učitelů na využití inovativních výukových metod. V souvislosti s těmito projekty řešitelé výzkumného záměru spoluorganizovali mezinárodní konference a zabezpečovali kurzy projektového vyučování s cílem připravit lektory z různých zemí Evropy, kteří budou připravovat učitele na využití projektových metod výuky ve spojení s využitím ICT.
  - Podobně tematicky zaměřeným projektem, jenž orientoval výzkumné činnosti řešitelů záměru byl projekt Comenius Network ECOLE European Collaborative LEarning (89693-CP-1-2001-1-NL-COMENIUS-C3). Projekt je zaměřen na vytvoření sítě spolupracujících evropských školských institucí usilujících o definování nejlepších způsobů využití ICT a výukových projektů ve školské praxi s cílem zvýšit kvalitu práce s ICT ve školách a o vybudování systému na podporu těchto aktivit včetně metodických materiálů.
  - Významnou mezinárodní aktivitou s přímou vazbou k řešení výzkumného záměru v daném okruhu cílů a propojením se školskou praxí je koordinace účasti ČR ve sdružení ESP (European Schools Project) ESP je mezinárodní organizací spojující učitele, kteří mají zájem přínosným způsobem používat ve své práci vzdělávací technologie prostřednictvím výukových projektů. Od roku 1988, kdy bylo toto sdružení založeno, se do jeho projektů zapojily stovky učitelů, kteří připravili společné výukové programy pro desítky tisíc studentů a žáků. Práce v ESP se účastní též odborníci špičkových vysokoškolských a vědeckých pracovišť. Příspěvek výzkumného záměru k činnosti sdružení ESP a řešení s ním propojených projektů Socrates Comenius byl nezanedbatelný. Vedle vlastní koordinace účasti ČR a prezentace výukových projektů možno zvláště vyzdvihnout vytvoření komentované taxonomie internetových výukových projektů, jejíž anglická verze je odkazována většinou zahraničních partnerů propojených v řešitelských týmech shora uváděných projektů (<http://omicron.felk.cvut.cz/~boabr/role/projekty/>).

- V březnu 2004 se pod organizací řešitelů výzkumného záměru uskutečnila na UK v Praze, PedF významná výroční konference Bridging Visions for Learning (<http://www.ecolenet.nl/2004/>). Ve spolupráci se sdružením ESP a koordinací účasti ČR rozvinuté s přispěním výzkumného záměru budou jeho řešitelé pokračovat i nadále. V březnu 2005 se s organizačním přispěním UK v Praze, PedF koná další konference ESP ve Finsku, na níž budou předneseny též referáty reflektující závěry výzkumného záměru.
- Pro oblast výzkumu funkcí a způsobů aplikace ICT v podmínkách základních a středních škol a podpory integrace aktivizujících výukových metod a způsobů komunikace založených na využití ICT měly významný dopad též aktivity orientované řešením projektu TEMPUS 12045-97 Application-Oriented Retraining and Quality Assessment, tříletého grantu GAUK Podpora aktivních metod a forem vzdělávání a přípravy učitelů v podmínkách informační společnosti prostřednictvím ICT. Z dalších výzkumných činností řešitelů záměru orientovaných do dané oblasti cílů možno uvést rozpracování funkcí, specifik a kritérií evaluace www stránek jako didaktického prostředku, analýzu funkcí webcasting a jeho didaktických možností nebo hledání cest efektivního edukačního využití AVVID technologií.
- Z hlediska publikací vztahujících se k výše uváděným oblastem cílů nutno jmenovitě uvést jeden z hlavních výstupů záměru, a to monografii *Role internetu ve vzdělávání* vydanou v české i anglické verzi. BRDIČKA, B. *Role internetu ve vzdělávání*. Kladno : AISIS, 2003, 123 str. ISBN 80-239-0106-0. BRDIČKA, B. *The Role of Internet in Education*. Kladno : AISIS, 2003. 122 str. ISBN 80-239-0107-9. Publikace zveřejněná též na Internetu (<http://omicron.felk.cvut.cz/~bobr/role/>) se stala oficiální součástí projektu ECOLE na adrese <http://www.ecolenet.nl/projects.htm>.
- Oblast informační podpory zavádění informačních a komunikačních technologií do činnosti základních a středních škol a realizace informační výchovy
  - Pro podporu funkčního využívání ICT ve výuce, zkvalitnění informační výchovy na školách a šíření moderní metodiky práce s ICT byly navrženy a zabezpečeny funkce a rozvoj informačního WWW portálu Učitelství spomocník (<http://www.spomocnik.cz>), který pomáhá učitelům a studentům učitelství orientovat se v problematice inovativního způsobu uplatnění vzdělávacích technologií. Na serveru, na jehož tvorbě se účastní značná část řešitelů výzkumného záměru s využitím jeho výsledků, jsou publikovány vhodné metodické materiály i konkrétní návody na inovativní výukové aktivity včetně nabídek na mezinárodní spolupráci v rámci koordinace účasti ČR ve sdružení ESP. Učitelé a studenti se zde mohou seznámit s vývojem v oblasti vzdělávacích technologií ve světě i s aktuálními akcemi konanými v ČR. Významnou součástí služeb Učitelství spomocníka je obsáhlý archiv zatříděných a anotovaných odkazů na výukové materiály využitelné přímo ve výuce nebo pro vzdělávání učitelů.
  - V závěrečné fázi řešení výzkumného záměru se završila vývojová a technická fáze přípravy další významné služby orientované na podporu funkčního využívání ICT ve výuce, a to spuštěním serveru WebQuest.cz na adrese <http://www.webquest.cz>. Posláním této služby je teoreticky příkladným způsobem podpořit praktické zavádění ICT do činnosti základních a středních škol. WebQuest.cz je aplikace založená na kombinaci databáze a publikačního systému, která umožňuje vkládání, sdílení a praktickou implementaci konstruktivně orientovaných výukových lekcí využívajících prostředí Internetu.
- Oblast celoživotního vzdělávání člověka žijícího v informační společnosti na bázi ICT, zmapování podmínek a možností vzdělávání, jež nabízí e-learning, resp. e-instruction, a ověřování modelů výuky prostřednictvím Internetu, které mohou být nabízeny jako vzdělávací aktivity v rámci celoživotního vzdělávání

- V rámci zkoumání charakteristik a možností on-line výuky byly vyvíjeny a ověřovány modelové systémy distanční výuky a on-line kurzů pro studenty a učitele. Experimentálně byly zkoumány možnosti virtuálního učebního, resp. studijního prostředí VLE (Virtual Learning Environment) dostupného prostřednictvím Internetu pro kolaborativní výukové aktivity studentů SŠ při realizaci výukových projektů. Elektronické VLE prostředí pro realizaci on-line výuky žáků ZŠ prostřednictvím Internetu bylo ověřováno též prostřednictvím přípravy a realizace e-learning modelu eDifALL (Education via the Internet for ALL) akcentujícího výuku založenou na dialogu učitele se žákem. V podprojektu výzkumného záměru eDIHO (Education via Internet for Long Term Hospitalised Children) bylo experimentálně ověřováno využití systému VLE pro distanční vzdělávání žáků ZŠ prostřednictvím Internetu při podpoře výuky dlouhodobě hospitalizovaných dětí. Do podprojektu byli v roli virtuálních učitelů zapojeni též studenti fakulty, kterým tak byla dána možnost vyzkoušet metodiku designu, vývoje a realizace on-line kurzů. Výzkumný záměr tak přispěl nejen k získání teoretických základů o problematice e-learningu, ale i k rozvoji praktických dovedností a pedagogických a technologických kompetencí studentů učitelství aplikovat e-learning do školní praxe
- Zkoumány byly též modely elektronické on-line podpory prezenční výuky a implementace prvků distančního vzdělávání do přípravy učitelů. Dlouhodobě byly vyvíjeny a ověřovány nové metody prezenční výuky studentů učitelství s on-line podporou při využití systému VLE s cílem analyzovat možnosti obohacení prezenční výuky prvky distančního vzdělávání a současně dát budoucím učitelům příležitost poznávat způsoby využití ICT jako prostředí pro organizování a řízení výuky a procesu učení.
- Cíleně bylo zkoumáno i vlastní virtuální prostředí z hlediska jeho technických parametrů, funkčních vlastností a jejich didaktických možností, a to nejprve na platformě VLE prostředí LearningSpace. Jazykové bariéry, obtížná administrace, finanční nároky a uzavřenost kódu však vedly k hledání prostředí pro naše školy v těchto parametrech vhodnějšího. Řešitelé se orientovali na oblast aplikací s otevřeným kódem (open source software, OSS) šířených převážně pod všeobecnou veřejnou licenci (general public license, GPL). Z nich bylo zvoleno jako nová experimentální platforma modulárně pojaté prostředí na bázi PHP Moodle. Řešitelé záměru se připojili k týmu vývojářů tohoto systému a provedli jeho základní českou lokalizaci, díky níž se utvořila rychle rostoucí komunita českých uživatelů systému Moodle. Pracoviště řešitelů je v současné době koordinátorem lokalizačních aktivit a hostitelskou institucí [www.domény.moodle.cz](http://www.domény.moodle.cz).
- Výzkumné aktivity v dané oblasti se široce dotýkaly problematiky přípravy budoucích učitelů a učitelů z praxe pro využití pedagogického potenciálu informačních a komunikačních technologií a problematiku. Důležitým výstupem zde byla tvorba a ověření metodiky utváření a rozvíjení pedagogických kompetencí a technologických dovedností budoucích učitelů aplikovat ICT a e-learning pro podporu žákovského učení i pro podporu výuky a její integrace do vysokoškolské přípravy budoucích učitelů. Součástí zkoumání byla též tvorba a ověřování metodiky přípravy určené k seznámení a vyzkoušení funkcí a pedagogických možností virtuálního vzdělávacího prostředí Moodle pro on-line studenta a pro tvůrce on-line kurzu.
- Do dané oblasti cílů byly orientovány další výzkumné a publikační práce řešitelů. Především se jednalo o aktivity spojené s realizací shora již charakterizovaného projektu 5th framework School+ IST-2000-25162 More than a platform to build the school of tomorrow mapující požadavky a představy studentů, učitelů a rodičů v pěti zapojených státech na vzdělávací prostředí integrující sociální a technologické prvky

v souladu s cíli vzdělávání v informační společnosti. Na základě těchto zjištění se aktivity týkaly dále návrhu a ověřování modelu integrovaného edukačního prostředí s využitím ICT, dostupného prostřednictvím WWW rozhraní, podporujícího vzájemnou komunikaci studentů, učitelů a rodičů a kolaborativní aktivity. Řešitelé záměru se zapojili též do spolupráce při řešení projektu 6. rámcového programu SchoolForeSight, který vyvrcholil dvoutýdenní výstavou, na níž bylo prezentováno 16 vzdělávacích mezinárodních projektů. V rámci akce byly současně ověřovány funkce a možnosti prostředí Moodle, videokonferenčního zařízení a řízení vzdáleného robota. Řešení oblasti cílů výzkumného záměru bylo podpořeno též ze strany obsahově návazných grantů, především pak v souvislosti s řešením tříletého grantu GAUK 333/1998/A INF/PedF Vývoj a ověření modelu distančního vzdělávání v oblasti informační výchovy na bázi současných možností sítě.

- Výsledky výzkumných, vývojových a aplikačních aktivit v dané oblasti cílů výzkumného záměru jsou dostupné elektronicky na adresách <http://chaos.pdf.cuni.cz> a <http://moodle.cz>, v průběžných a závěrečných zprávách realizovaných podprojekty a obsahově návazných projektů, sbornících ze seminářů s mezinárodní účastí, mezinárodních konferencí a sympózií i ve výstupních sbornících a monografiích výzkumného záměru. Z nich je třeba jmenovitě uvést jeden z hlavních výstupů záměru, monografii ČERNOCHOVÁ, M. *Příprava budoucích učitelů na e-instruction*. Kladno : AISIS, 2003. 139 str. ISBN 80-239-0938-X, analyzující technologiemi indukované změny ve vzdělávání, rozvoj e-learningu a etabloující v odborné terminologii pojem e-instruction.
- Oblast podpory rozvoje odborných didaktických směrů fakulty cestou aplikace aktivních metod, forem a modelů přípravy učitelů s využitím možností ICT a integrace ICT do vysokoškolské přípravy učitelů na oborových katedrách, kurikulární podpory informačně-technologické přípravy učitelů v praxi a ovlivnění prostředí podporujícího používání ICT v práci učitele a možnosti studentů fakulty používat ICT ve svém studiu
  - Ve smyslu dané oblasti cílů byly konány různé aktivity usilující o zlepšování podmínek pro implementaci ICT do činnosti pracovišť fakulty i do činnosti jiných VŠ. Aktivity měly charakter publikací, vystoupení na odborných setkáních, tvorby kurikulárních, učebních a metodických materiálů, technických realizací, konzultací nebo školení. Jejich výsledkem je ovlivnění kurikulární, procesuální nebo technologické složky přípravy učitelů na různých katedrách, resp. na různých vysokých školách.
  - V rámci řešení subprojektu Příprava učitelů a výuka chemie v období nastupující informační společnosti byly na příkladě vzdělávání v chemii analyzovány možnosti projektování, realizace a verifikace postupů při přípravě budoucích učitelů a při výuce žáků daného učebního předmětu s podporou prostředků ICT. Byla rozpracována problematika školního experimentu s využitím ICT, didaktika projektového vyučování v přírodovědných předmětech a uspořádány čtyři ročníky Celostátní studentská konference k tematice projektového vyučování podporovaného ICT v chemii.
  - Realizovány byly výzkumné činnosti při řešení subprojektu Počítačem podporovaná diagnostika žákova výkonu s cílem vymezit formu kritériálního hodnocení s využitím informačních metod a nástrojů pro zpracování a vyhodnocení diagnostických dat. Aktivity směřovaly k vymezování forem, obsahu a možností uplatnění strukturovaných a informačně nabitých forem hodnocení žáka, směřujících k autonomnímu pojetí výuky a reflektivně pojaté práci učitele, s využitím metod a prostředků ICT pro informační a zpracovatelskou podporu. V teoretické oblasti byla pozornost věnována mj. na hledání adekvátních výpočetních, statistických a analytických metod pro zpracování diagnostických dat kvalitativního i kvantitativního

charakteru, v praktické oblasti na zjišťování podmínek vhodných pro aplikaci tohoto způsobu diagnostiky v reálném školním prostředí. Kooperace řešitelů s pracovníky VÚP při tvorbě návrhu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání vedla v částech týkajících se diagnostiky a evaluace žáků k možnosti využití kritériálního hodnocení jako rovnocenné formy ke klasifikaci a slovnímu hodnocení.

- Řešitelé se zaměřili též na aktivity týkající se využití ICT a vlastností aplikačních programů pro práci žáků s LMD a SPU. Vymezeny byly parametry diagnostických, reedukačních, rozvíjejících a výukových programů zohledňujících způsob práce žáků s lehkými mozkovými dysfunkcemi a byla připravena monografie zaměřená na specifika SW pro uvedenou skupinu žáků. Výsledky činností byly předmětem řady publikačních výstupů a odborných setkání, včetně akcí v rámci International Working Group on Children with Learning Disabilities.
- V rámci tvorby metodických a obsahových materiálů pro podporu moderní informační výchovy a přípravy učitelů pro její zabezpečení byla publikována učebnice *Práce s počítačem*, obsahující soudobé přístupy k využívání ICT. RAMBOUSEK, V. a kol.: *Práce s počítačem*: (1). Praha : Fortuna, 2003. 192 s. ISBN 80-7168-873-8. RAMBOUSEK, V. a kol.: *Práce s počítačem*: (2). Praha : Fortuna, 2003. 192 s. ISBN 80-7168-874-6. Pro její efektivní aplikaci byl vytvořen komplex elektronických materiálů na adrese <http://it.pedf.cuni.cz/prakcin/index.php>.
- Řešitelské pracoviště získalo akreditaci samostatného střediska v rámci testování ECDL (European Computer Driving Licence) a v jejím rámci prováděli řešitelé záměr příslušná školení a testování učitelů a studentů. ECDL je mezinárodně uznávaný certifikát, který je v rámci EU a dalších zemí doporučován a používán jako standard základní informační gramotnosti. V souvislosti s podporou realizace systému ECDL byl připraven komplex studijních elektronických materiálů a vydána publikace LEIPERT, J. a kol. *S počítačem do Evropy*. Brno : Computer Press, 2004.
- Řada aktivit směřovala též ke zlepšení programových a technických podmínek pro implementaci ICT do výuky i do studijní činnosti. V kontextu cílů záměru byl vybudován komplex pro podporu samostatné práce studentů s prostředky informační technologie a technologicky inovován byl komplex počítačových učeben fakulty. V souvislosti s realizací záměru a obsahově návazných projektů bylo rekonstruováno a soudobou prezentační a výpočetní technologií vybaveno 10 učeben, studoven a dalších výukových prostor včetně prostor specializovaných.
- Z hlediska obsahově souvisejících projektů byla daná oblast cílů spojena s realizací výzkumných aktivit orientovaných v rámci programu SOCRATES Curriculum Development mezinárodním úkolem Project Master of Multimedia Education and Consulting – TripleM, koordinovaným Pädagogische Akademie des Bundes Linz (Rakousko). Cílem a výstupem projektu bylo evropské studium Masters in Multimedia Education and Consultancy. Profilem absolventa tohoto studia je týmový koordinátor, řešící problémy na rozhraní pedagogické, technologické, multikulturní a organizační dimenze v otevřeném a flexibilním výukovém prostředí. Řešitelé výzkumného záměru se podíleli na přípravě, vývoji, ověřování a realizaci programu vzdělávání a na návrzích jednotlivých kurzů studia. Z dalších projektů vázaných k dané oblasti se jednalo především o tříletý grant GAUK Podpora aktivních metod a forem vzdělávání a přípravy učitelů v podmínkách informační společnosti prostřednictvím ICT, grant FRVŠ Budování komplexu pro podporu samostatné práce studentů s prostředky informační technologie a několik rozvojových projektů MŠMT ČR.
- Činnosti realizované v rámci výzkumného záměru zakládaly též podmínky pro další snažení v daném směru a vedly jednak k podání projektu do JPD3 v rámci ESF týkajícího se vytvoření technologických podmínek pro transformaci studijních

předmětů orientovaných do oblasti ICT, jednak k přípravě projektu JPD3 Proměna pregraduální přípravy učitelů základních a středních škol na UK v Praze, PedF. Jeho smyslem je komplexní proměna pregraduální přípravy učitelů základních a středních škol na UK v Praze, PedF v duchu současných trendů (restrukturalizace studijních programů, příprava kombinovaných a distančních studií, tvorba studijních podpor a rozvoj vzájemné spolupráce mezi jednotlivými katedrami) usilující o prohloubení společného vnímání učitelské profese.

- Oblast přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci informační společnosti, generování a ověřování koncepcí specializované a všeobecné přípravy učitelů v oblasti informačních komunikačních technologií a informační výchovy
  - Vytvořena, ověřena a uvedena do praxe fakulty byla koncepce všeobecné přípravy učitelů v oblasti informačních komunikačních technologií a informační výchovy. Jejím základem je modulární systém kurzů PC pokrývajících přípravu propedeutickou ve smyslu informačních dovedností, přípravu aplikační ve směru profesní způsobilosti i přípravu pro realizaci prvků informační výchovy v rámci studované aprobace. Úspěšné absolvování kurzů a obhájení klausurní práce zavdává důvod k udělení zvláštního certifikátu dokládajícího vyšší způsobilost absolventa v dané oblasti.
  - Vytvořena, ověřena a uvedena do praxe fakulty byla též koncepce specializované přípravy učitelů, jejímž základem bylo studium technické a informační výchovy připravující absolventy pro výuku vyučovacích předmětů, tematických celků, kurzů či projektů z oblasti technické výchovy, informační výchovy a informační technologie, výchovu dětí pro život v informační společnosti a rozvoj informačních technologií v podmínkách základních a středních škol.
  - Vytvořen byl model bakalářského studia Aplikovaná informační technologie jako příklad nepedagogicky zaměřeného studia technologického základu pro návazné studium magisterské. Cílem modelu bylo nalézt vhodnou strukturu použitelnou ve VŠ přípravě odborníků v oblasti obecných aplikací ICT. Model byl již využit při akreditaci jiné VŠ a jeho prvky byly aplikovány i při rekonstrukci stávajících učebních plánů na fakultě.
  - Na základě rozsáhlé obsahové a funkční analýzy byl v reakci na očekávané potřeby školské praxe při zavádění Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a připravovaného RVP GV, s ohledem na uplatnění absolventů a s využitím výsledků shora uvedených aktivit v připravovaném modelu dělených studií na fakultě zakotven nový systém přípravy v oblasti informačních a komunikačních technologií a informační výchovy, a to v podobě povinné složky přípravy všech studentů v bakalářské i magisterské úrovni. Byly též připraveny akreditační spisy pro bakalářská studia v oborech Technická a informační výchova se zaměřením na vzdělávání a Informační a komunikační technologie se zaměřením na vzdělávání a návazně též pro magisterská studia Učitelství pro ZŠ a SŠ Technická a informační výchova a Učitelství pro ZŠ a SŠ Informační a komunikační technologie.
  - Cíle spojené s generováním a ověřováním koncepcí specializované a všeobecné přípravy učitelů v oblasti ICT byly podporovány aktivitami orientovanými řešením obsahově blízkých projektů. Ze zahraničních projektů se jednalo především o projekt TEMPUS JEP 12327-97 Implementation of Telematics in Education, v němž byly v mezinárodní spolupráci vypracovány a obhájeny klíčové oblasti ICT vzdělávání učitelů. Vliv na tvorbu nového pojetí přípravy učitelů měly též aktivity v rámci projektu Realizace aktivit v rámci řešení projektu SOCRATES – Erasmus Modul pro jednotný kreditní systém ECTS. Dále se jednalo především o aktivity týkající se řešení projektu FRVŠ Inovace systému pregraduální a postgraduální přípravy učitelů pro realizaci moderní informační výchovy na základních školách a tříletých grantů GAUK

Tvorba a ověření nové koncepce přípravy studentů pedagogických fakult pro zabezpečení moderní informační výchovy v podmínkách základních škol a Využití informačních technologií při výuce budoucích učitelů technické výchovy. Činnosti dotýkající se zjišťování a vyhodnocování vstupní a výstupní úrovně studentů v oblasti ICT, resp. informační gramotnosti byly v posledním období řešení záměru propojeny s řešením grantu GA ČR 603/03/D003 č.: 201064 Analýza informační gramotnosti VŠ studentů a metodika evaluace jejich výstupní úrovně.

- Z hlediska didaktického byla příprava učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci informační společnosti a realizaci moderní informační výchovy podpořena rozpracováním informační elementaristiky, resp. andraelementaristiky a systémové didaktiky informační výchovy, včetně zkoumání identifikace obsahových struktur elementů a systému kompetencí.
- Oblast týkající se dalšího vzdělávání učitelů v oblasti informační výchovy s prvky distančního vzdělávání, resp. pojetí státního systému školení učitelů v dané oblasti a jeho realizační podpory
  - Realizovány byly aktivity koncepčního, metodického, publikačního, informačního a edukačního charakteru při zlepšování pojetí a podpoře realizace systému dalšího vzdělávání učitelů v rámci Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání.
  - S cílem podpořit a zlepšit přípravu učitelů pro vzdělávací úkoly v rámci informační společnosti realizovalo řešitelské pracoviště řadu kurzů pro učitele v rámci projektu PI SIP VZ, a to v úrovni Z, úrovni P základní i v úrovni P rozšiřující. Akreditace byla získána též pro čtyři projekty školení úrovně S. Řešitelské pracoviště se též stalo celostátním garantem rozšiřujícího modulu úrovně P orientovaného na e-learning.
  - V uvedených aktivitách se v kontextu s předchozími oblastmi cílů široce uplatňuje prostředí VLE Moodle, a to jako prostředí pro on-line podporu ICT školení a kurzů.
- Oblast šíření výsledků výzkumu a výměny zkušeností v oblasti implementace ICT do vzdělávání a realizace informační výchovy
  - Řešitelé záměru vystoupili na mnoha národních i mezinárodních konferencích, kde přednesli celkem 119 přednášek či příspěvků týkajících se problematiky záměru a účastnili se dalších odborných setkání, mezinárodních seminářů, školení či kurzů, a to i v roli jejich lektorů. Uspořádali, resp. spoluorganizovali 41 odborných akcí, z toho 4 mezinárodní vědecké konference. Mezi nejvýznamnější z nich patří mezinárodní konference TET 2001 (Telecommunications for Education and Training) pořádaná ve spolupráci s MFF UK a mezinárodní organizací IFIP, která navazovala na konference TET'97 a TET'99 též spoluorganizované řešitelským pracovištěm. Zabývala problematikou využití progresivních telekomunikačních systémů ve vzdělávání a snažila se představit funkční modely různých forem vzdělávání a výcviku na bázi ICT určené nejrozličnějším skupinám uživatelů (<http://chaos.pedf.cuni.cz/tet/index.htm>). Další významnou mezinárodní akcí byla výroční konference Bridging Visions for Learning, která spojovala aktivity ESP, ECOLE i PROMISE a konala se v březnu 2004 na UK v Praze, PedF (<http://www.ecolenet.nl/2004/>). Každoročně byly též v kontextu s řešením výzkumného záměru pořádány semináře s mezinárodní účastí POŠKOLE, na nichž účastníci z řad učitelů i akademických pracovníků prezentovali své konkrétní zkušenosti s využíváním ICT ve výuce.



### 3. Nejvýznamnější výsledky řešení výzkumného záměru

#### 3.1. Výsledky dosažené výhradně řešením výzkumného záměru

Plánované výstupy výzkumného záměru mají charakter teoretických a komparativních studií, vědeckých statí, teoretických i experimentálně ověřených modelů vzdělávání, koncepčních dokumentů, studijních programů, metodických a informačních materiálů, programových řešení, technických řešení a realizací. Mezi nejvýznamnější výsledky řešení výzkumného záměru lze proto řadit:

- a) odborné knihy nebo články v odborných knihách – celkem vykázáno 17 záznamů, např.
- BENEŠ, P. a kol. *Odkroj dlja sebja mir chimii*. (Open Chemistry World for Yourself), (Časť 1.) 356 s., (Časť 2.) 76 s., (Časť 3.) 288 s. Moskva : Bioinformservis 2001.. ISBN 5-89823-002-5.
  - BENEŠ, P., RAMBOUSEK, V., FIALOVÁ, I. (eds.) *Vzdělávání pro život v informační společnosti I*. Praha : Vydavatelství ČVUT Praha, 2005, 262 s. ISBN 80-7290-198-2.
  - BENEŠ, P., RAMBOUSEK, V., FIALOVÁ, I. (eds.) *Vzdělávání pro život v informační společnosti II*. Praha : Vydavatelství ČVUT Praha, 2005, 238 s. ISBN 80-7290-202-4.
  - BRDIČKA, B. *Role internetu ve vzdělávání*. Kladno : AISIS, 2003, 123 str. ISBN 80-239-0106-0.
  - BRDIČKA, B. *The Role of Internet in Education*. Kladno : AISIS, 2003. 122 s. ISBN 80-239-0107-9.
  - ČERNOCHOVÁ, M. *Příprava budoucích učitelů na e-instruction*. Kladno : AISIS, 2003. 139 s. ISBN 80-239-0938-X.
  - RAMBOUSEK, V. a kol.: *Práce s počítačem: (1)*. Praha : Fortuna, 2003. 192 s. ISBN 80-7168-873-8. RAMBOUSEK, V. a kol.: *Práce s počítačem: (2)*. Praha : Fortuna, 2003. 192 s. ISBN 80-7168-874-6.
- b) články v recenzovaných časopisech nebo ve sbornících – celkem vykázáno 96 záznamů, z toho 38 v cizím jazyce nebo vydaných v zahraničí, např.
- ANTILLA, K.M., BRDICKA, B., ERIKSEN, M., HOLM-LARSEN, S. (ed.) & RULLESTAD J. *The Project Method and Transnational Projects*. Karmoy, Norway : Pedagogisk Senter, 2002, ISBN 82-996435-0-3
  - BRDIČKA, B. *Evaluae inovativních aplikací vzdělávacích technologií nejen v USA*. Česká škola.cz, ISSN 1213-6018.  
<<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101994&CAI=2131>>
  - BRDIČKA, B. *Technology and teachers: What stage of adoption have we reached? Proceedings of ECOLE&ESP conference Bridging Visions for Learning*. Kladno : AISIS, 2004, ISBN 80-239-2440-0, p. 5-8
  - BRDIČKA, B. *WebQuest.cz*, Česká škola.cz, ISSN 1213-6018.  
<<http://www.ceskaskola.cz/ICTveskole/Ar.asp?ARI=101970&CAI=2129>>
  - ČERNOCHOVÁ, M., SIŇOR, S. Model školy zítřka na bázi ICT. In: *Zborník príspevkov z 3.celoštátnej konferencie INFOVEK*. Modra - Harmónia 9.-12.10.2002. Bratislava : ÚIP - INFOVEK, 2003. ISBN 80-7098-355-8. s.39-50.
  - ČERNOCHOVÁ, M., SIŇOR, S. Online education in ICT teacher training and education in the Czech Republic. In: *The use of distance education and information and communication technologies in teacher education: trends, policy and strategy considerations. Proceedings of the UNESCO International Sub-Regional Seminar*. 21-23 November 2002, Kiev, Ukraine. UNESCO, 2003. ISBN 966-8002-72-5.
  - ČERNOCHOVÁ, M., SIŇOR, S.. How do we teach student teachers with on-line teaching? In: *Proceedings The International Conference Telecommunications for Education and Training*. Prague, May 23-26, 2001. Praha : Karlova Univerzita, 2001. s.31-34. ISBN-80-238-7132-3.

- ČERNOCHOVÁ, M., SIŇOR, S.. *On-line support for teacher training at the Faculty of Education in Prague* [CD-ROM]. Web CD ROM Containing Presentations and papers from the Contributors at the EURO EDUCATION 2000 Conference, Aalborg, Denmark. ISBN 87-986760-1-6. Dostupné též na Internetu: <<http://www.akkc.dk/education>>.
  - MUDRÁK, D. Strategie budování didaktiky informační výchovy cestou hledání invariantních elementů znalostí a dovedností. In *Oborové didaktiky v pregraduálním učitelském studiu*. Brno : MU, PedF, 2004. 12 s. ISBN 80-210-3474-2.
  - NOVÁK, J., SLAVÍK, J. *Kriteriální hodnocení ve škole*. Dyskorunka 2002. Sborník prací. Praha : Dyscentrum, 2002. ISBN 80-238-9562-1.
  - RAMBOUSEK, V., BENEŠ, P. Research plan in the field of education for life in the information society. In *Nové možnosti vzdělávání a pedagogický výzkum*. Ostrava : Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta 2001. s. 64-67. ISBN 80-7042-181-9
  - RAMBOUSEK, V., MOŠNA, F. Technology and information education in teachers' training in the conditions of new educational program. In *XIV DIDMATTECH 2001*. Politechnika Radomska, Institut Technologii Eksploatacji, Radom, Polska : Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji 2001, s. 581-585, ISBN 83-7204-221-7.
  - RAMBOUSEK, V., MOŠNA, F.: Information Technology and Education as the dimension of pre-service teachers' training. In: *The meaning of computing education in technics and its connection with ecological education and professional training.*, Szczecin, Uniwersytet Szczecin 1999, s. 251-259. ISSN 1232-5848
  - SMETÁČEK, V. a kol. Změny v postavení člověka a společnosti, výchovy a pedagogiky. *Pedagogická orientace*, 2000, č. 1, s. 6 - 21. ISSN 1211-4669.
- c) vědecké a odborné práce – celkem 18 záznamů, např.
- BRDIČKA, B., VIŠTEIN F. : *Školní knihovna jako multimediální centrum - případová studie mezinárodního výzkumu SITES M2*. Dostupný z <URL: <http://it.pedf.cuni.cz/sitesm2/gymhu/>>
  - ČERNOCHOVÁ, M. *eInstruction: výuka podporovaná informačními a komunikačními technologiemi*. Praha, 2003.
  - LEIPERT, J. *Metodika elementaristiky elektronického textu*. Praha, PedF UK, 2002.
  - NOVÁK, J. *Počítačová informační podpora práce učitele*. Praha : PedF UK, 2000.
  - PROCHÁZKA, J. *Výukové www stránky jako prostředek edukace*. Praha : PedF UK, 2004.
  - RAMBOUSEK, V. *Informační a komunikační technologie jako prostředek edukace a součást přípravy učitelů*. Praha : PedF UK, 2000, 278 s.
  - ŠTÍPEK, J. *Informační elementaristika a systémové pojetí jejího obsahu*. Praha : PedF UK, 2004.
- d) aplikované výstupy
- Aplikace ICT jako podpory prezenční výuky předmětů studijního programu učitelství a ověření nových metod prezenční výuky studentů učitelství s on-line podporou při využití systému VLE
  - Tvorba a ověření metodiky rozvoje dovedností a pedagogických a technologických kompetencí studentů učitelství aplikovat ICT a e-learning do školní praxe pro podporu učení žáků i realizace výuky a její integrace do vysokoškolské přípravy budoucích učitelů jako součásti koncepce informační výchovy a utváření profesních kompetencí s využitím ICT ve studijních programech učitelského studia
  - Tvorba a ověřování metodiky přípravy určené k seznámení a vyzkoušení funkcí a pedagogických možností virtuálního vzdělávacího prostředí VLE MOODLE pro on-line studenta a pro tvůrce on-line kurzu
  - Účast na vývoji a lokalizaci VLE systému Moodle

- Uspořádání cyklu seminářů s mezinárodní účastí POŠKOLE
- Uspořádání mezinárodní konference TET 2001 (Telecommunications for Education and Training)
- Vytvoření a ověření koncepce specializované a všeobecné přípravy učitelů pro vzdělávací úkoly v oblasti informační technologie a informační výchovy.
- Vytvoření a ověření otevřeného počítačového faktorového modelu analýzy faktorů ovlivňujících vzdělávání (<http://uxit.pedf.cuni.cz/faktor/>)
- Vytvoření komplexu pro podporu samostatné a experimentální práce studentů s prostředky informační technologie, elektronické komunikace a získávání informací.
- Vývoj a ověření sady modelových on-line kurzů dialogového charakteru pro žáky 2. stupně ZŠ
- Vývoj a uvedení do praxe služby pro podporu implementace konstruktivně orientovaných výukových lekcí v prostředí Internetu WebQuest.cz (<http://www.webquest.cz>)
- Zabezpečení funkce a rozvoj informačního WWW portálu pro podporu zavádění ICT do výuky a informační výchovy Učitelský spomocník (<http://www.spomocnik.cz.>)

### **3.2. Výsledky dosažené řešením výzkumného záměru a obsahově navazujících projektů nebo grantů**

V rámci výzkumného záměru byly výzkumné aktivity orientovány též realizací obsahově navazujících projektů. Výsledky těchto aktivit jsou uvedeny v příslušných částech této zprávy (viz kap. 2.2). Z výzkumných aktivit realizovaných v kontextu s řešením výzkumného záměru lze s akcentem na jejich provázání s významnými mezinárodními projekty uvést především:

- Výsledky koordinace účasti ČR ve sdružení ESP (European Schools Project)
- Výsledky realizace aktivit v rámci řešení projektu SOCRATES – Erasmus Modul pro jednotný kreditní systém ECTS
- Výsledky realizace teoreticko–aplikačních aktivit orientovaných mezinárodním projektem TRANSPRO Comenius, Action 2.1 Transnational educational projects using the project method and ICT in inservice-training for teachers
- Výsledky realizace teoreticko–aplikačních aktivit projektu Comenius Network ECOLE European Collaborative LEarning
- Výsledky realizace teoreticko–aplikačních aktivit v rámci kurzů projektového vyučování PROMISE (The Project Method in School Projects through E-learning) v rámci evropského programu Socrates – Comenius 2
- Výsledky realizace teoreticko–aplikačních aktivit v rámci řešení projektu TEMPUS AQUA S\_JEP 12045-97 Application-Oriented Retraining and Quality Assessment
- Výsledky realizace výzkumných aktivit orientovaných mezinárodním kvalitativním výzkumem SITES (Second Information Technology in Education Study) Module 2
- Výsledky realizace výzkumných aktivit orientovaných v rámci programu SOCRATES Curriculum Development mezinárodním úkolem Project Master of Multimedia Education and Consulting – TripleM
- Výsledky realizace výzkumných aktivit v rámci evropského projektu 5th framework IST - 2000 - 25162 School+ More than a platform to build the school of tomorrow
- Výsledky realizace výzkumných aktivit v rámci řešení projektu TEMPUS JEP 12327-97 Implementation of Telematics in Education
- Uspořádání výroční konference Bridging Visions for Learning 2004