



Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika K – RKZ

Záverečná správa projektu DVUi (2008 – 2011)

ITMS 26120130001 a 26140230001

zameraná na odbornú stránku projektu – plnenie jeho cieľov, koncepciu a implementáciu obsahu vzdelávania, vyhodnotenie realizácie vzdelávania, priebežné hodnotenie kvality a úspešnosti účastníkov, očakávania a potreby jednotlivých cieľových skupín, a tiež na požiadavky ďalšieho smerovania vzdelávania učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ

Vypracovali:

prof. RNDr. I. Kalaš, PhD., hlavný odborný garant projektu
PaedDr. M. Tomcsányiová, PhD., garant pre 1. cieľovú skupinu
doc. RNDr. G. Andrejková, CSc., garant pre 2. cieľovú skupinu
RNDr. Z. Kubincová, PhD., garant pre 3. cieľovú skupinu
RNDr. R. Kalakay, tvorca a správca projektového portálu

v spolupráci s
členmi Expertnej rady projektu
administratívnym tímom projektového manažmentu
účastníkmi vzdelávania
lektormi vzdelávania

Obsah

Zhrnutie	4
1 Úvod	6
2 Projektovanie a realizácia odborného obsahu	8
3 Aktivita 1.1 – prvá cieľová skupina	12
3.1 Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety, moduly	14
3.2 Výber účastníkov vzdelávania na základe stanovených kritérií	20
3.3 Tvorba a posudzovanie študijných materiálov	23
3.4 Výber a príprava lektorov	25
3.5 Realizácia vzdelávania	27
3.6 Ukončenie štúdia	30
3.7 Postoje účastníkov	34
3.8 Celkové zhodnotenie aktivity	35
4 Aktivita 1.2 – druhá cieľová skupina	36
4.1 Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety a moduly	38
4.2 Výber účastníkov vzdelávania na základe stanovených kritérií	42
4.3 Tvorba a posudzovanie študijných materiálov	43
4.4 Výber a príprava lektorov	46
4.5 Realizácia vzdelávania	47
4.6 Ukončenie štúdia	48
4.7 Postoje účastníkov	57
4.8 Celkové zhodnotenie aktivity	59
5 Aktivita 1.3 – tretia cieľová skupina	60
5.1 Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety a moduly	60
5.2 Výber účastníkov vzdelávania na základe stanovených kritérií	65
5.3 Tvorba a posudzovanie študijných materiálov	67
5.4 Výber a príprava lektorov	69
5.5 Realizácia vzdelávania	71
5.6 Ukončenie štúdia	73
5.7 Postoje účastníkov	76
5.8 Celkové zhodnotenie aktivity	80
6 Vzdelávacie a komunikačný portál projektu	82
6.1 Portál a prihlasovanie sa	82
6.2 LMS projektu DVUi pre účastníkov a jeho funkcie	84
6.3 Spôsob práce v LMS	86
6.4 Výhody, nevýhody a ďalšie využitie a reakcie účastníkov	88
7 Celkové naplnenie cieľov projektu	90
Zoznam použitej literatúry	96
Prílohy	97

Zhrnutie

Pre efektívnu, bezpečnú a atraktívnu modernizáciu poznávacieho procesu žiakov má kľúčový význam kvalitné celoživotné vzdelávanie ich učiteľov. Takémuto vzdelávaniu pre učiteľov predmetu informatika sa však doteraz nevenovala dostatočná pozornosť. Z toho dôvodu sme privítali možnosť realizovať národný projekt ESF *Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika (ďalej „DVUI“)*.

Realizátorom národného projektu je od 1. 10. 2008 Štátny pedagogický ústav v rámci priameho zadania č. OPV/K/RKZ/NP/2008-2, ktoré bolo vyhlásené Ministerstvom školstva SR ako riadiacim orgánom pre OP Vzdelávanie.

Odborné aktivity projektu (vývoj obsahu v štyroch líniiach, vývoj štruktúry, foriem a logistiky vzdelávania, vývoj modulov a tvorbu študijných materiálov pre jednotlivé línie a moduly, prípravu lektorov vzdelávania a realizáciu vzdelávania) zabezpečovalo päť univerzít:

- Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, Košice,
- Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Mlynská dolina, Bratislava,
- Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, Tr. A. Hlinku 1, Nitra
- Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta Prírodných vied, Tajovského 40, Banská Bystrica,
- Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 1, Žilina.

Strategickým cieľom projektu bolo *navrhnuť, vyvinúť a realizovať moderné ďalšie vzdelávanie učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ, podporované digitálnymi technológiami*. Projekt si vytýčil dva špecifické ciele: (1) *Vytvoriť a realizovať akreditované vzdelávacie moduly pre tri cieľové skupiny učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ* a (2) *Vybaviť účastníkov vzdelávania digitálnymi technológiami potrebnými k ich efektívnemu vzdelávaniu, ktoré následne využijú vo vyučovacom procese*. Druhý cieľ projektu sa pomerne hladko realizoval nákupom a distribúciou digitálnej techniky účastníkom vzdelávania. Jeho detailná realizácia nie je obsahom tejto záverečnej správy, v ktorej sa výlučne zameriavame na odbornú stránku projektu – plnenie jeho odborných cieľov, koncepciu a implementáciu obsahu vzdelávania, vyhodnotenie realizácie a kvality vzdelávania a úspešnosti účastníkov, a tiež na požiadavky ďalšieho smerovania vzdelávania učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ.

Základným východiskom pri plánovaní naplnenia prvého špecifického cieľa sa stali tri *cieľové skupiny*: (1) pedagogickí zamestnanci 1. stupňa základných škôl, (2) pedagogickí zamestnanci na 2. stupni ZŠ alebo SŠ, nekvalifikovaní pre predmet informatika a (3) pedagogickí zamestnanci na 2. stupni ZŠ alebo SŠ, kvalifikovaní pre predmet informatika.

V návrhu projektu sme naplánovali zaradiť do prvej cieľovej skupiny 700 učiteľov, do druhej 200 a do tretej 600 učiteľov ZŠ a SŠ. Na vzdelávanie jednotlivých cieľových skupín sme v projekte naplánovali aktivity 1.1, 1.2 a 1.3.

Na riešenie úloh vyplývajúcich z cieľov projektu, teda napr. na detailné naplánovanie, vytvorenie a realizáciu troch vzdelávacích programov sme na piatich slovenských univerzitách zostavili odborný a expertný tím pozostávajúci z hlavného odborného garanta, troch garantov pre cieľové skupiny a 20 expertov. Tento tím doplnili lektori a konzultanti záverečných prác, a tiež silný administratívny tím a tím riadenia a manažmentu projektu (na Štátnom pedagogickom ústave).

Pre každú cieľovú skupinu sme pri riešení projektu najprv zostavili očakávaný vstupný profil účastníka, jeho predpokladané silné a slabé stránky, a napokon plánovaný výstupný profil absolventa nášho vzdelávania. V plánovaných vzdelávacích programoch sme sa rozhodli pre štyri *obsahové línie*: (1) Digitálnu gramotnosť učiteľa, (2) Modernú školu, (3) Vlastný odborový kontext informatiky

a (4) Didaktiku informatiky, resp. informatickej výchovy. V takto vytýčenom priestore sme pre každý vzdelávací program definovali *vzdelávacie moduly*. Pre každý vzdelávací modul sme vytvorili samostatný, pôvodný a inovatívny študijný materiál (18 pre prvú cieľovú skupinu, 59 pre druhú a 19 pre tretiu), každý v rozsahu približne 30 až 50 strán. Navrhnuté študijné programy sme akreditovali.

Prostredníctvom širokého zboru lektorov (zväčša vysokoškolských pedagógov z riešiteľských univerzít) sme v rokoch 2008 až 2011 realizovali vzdelávanie účastníkov projektu, ktoré každý učiteľ ukončil vypracovaním záverečnej práce, jej prezentáciou a záverečnou skúškou. Projekt priniesol rad významných výsledkov, niektoré sme označili za *primárne* (vzdelávanie účastníkov a vytvorenie unikátnej zbierky študijných materiálov), iné za *sekundárne* (ako vytvorenie rozsiahlej knižnice záverečných prác, vývoj pôvodných softvérových prostredí na podporu vzdelávania, príspevok k novej koncepcii predmetov informatika a informatická výchova a pod.), a ďalšie za *nepriame* (ako pozitívne zapálenie učiteľov – a ich lektorov a konzultantov – pre moderné vzdelávanie a pod.)

Po ukončení všetkých vzdelávacích aktivít projektu konštatujeme, že jeho ciele považujeme za splnené a celý projekt hodnotíme ako mimoriadne poučný a úspešný.

1 Úvod

Pre modernizáciu poznávacieho procesu žiakov má kľúčový význam kvalitné celoživotné vzdelávanie ich učiteľov. Takémuto vzdelávaniu pre učiteľov predmetu informatika sa však doteraz nevenovala taká pozornosť, akú by si zasluhoval. V kontexte prebiehajúcej reformy školstva, v rámci ktorej sa posilnila hodinová dotácia povinného predmetu informatika na strednej škole a vznikli nové povinné predmety informatická výchova na 1. stupni základnej školy a informatika na 2. stupni základnej školy, sa potreba vzdelávania učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ aj SŠ ukázala ešte výraznejšie. Analýza stavu vyučovania informatiky (pred začiatkom nášho projektu) i skúsenosti vtedajšej Ústrednej predmetovej komisie pre informatiku, katedier a ústavov na slovenských univerzitách pripravujúcich budúcich učiteľov informatiky, ako aj samotných učiteľov z praxe poukazovali na to, že na školách je nedostatok kvalifikovaných učiteľov pre tento predmet. V takej situácii nebolo možné kvalitne realizovať školskú reformu v tejto oblasti. Z toho dôvodu bola iniciatíva realizovať národný projekt ESF *Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika* mimoriadne aktuálna. Pri príprave projektu sme identifikovali takéto štyri úlohy:

- zabezpečiť vzdelávanie učiteľov 1. stupňa ZŠ pre novo zavedený predmet Informatická výchova,
- poskytnúť kvalifikáciu zatiaľ nekvalifikovaným učiteľom informatiky,
- poskytnúť možnosť ďalšieho vzdelávania kvalifikovaným učiteľom informatiky,
- vybaviť účastníkov vzdelávania digitálnymi technológiami potrebnými k ich efektívnemu vzdelávaniu, ktoré následne využijú vo svojom vyučovacom procese.

Z týchto úloh sme odvodili **hlavné ciele projektu**, tri **cieľové skupiny projektu**, a tiež jeho kľúčové **projektové aktivity**. Projekt sme realizovali v období od novembra 2008 do septembra 2011, teda počas predchádzajúcich 36 mesiacov. Cieľom tejto záverečnej správy je zhodnotiť odbornú stránku jeho realizácie – stratégiu a plnenie jeho cieľov, koncepciu a implementáciu obsahu vzdelávania, hodnotenie kvality a úspešnosti účastníkov v ich štúdiu, očakávania a potreby jednotlivých cieľových skupín a pod., a tiež sumarizovať naše skúsenosti z perspektívy ďalšieho smerovania vzdelávania učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ.

Aj keď je projekt DVUi v skutočnosti súbehom dvoch zrkadlových národných projektov – stručne označovaných ako ciele K a RKZ – od začiatku až do konca sme ho plánovali a implementovali ako jedinú a spoločnú aktivitu, s identickými cieľmi a stratégiou realizácie, s jednotným realizačným tímom i odborným obsahom.

V záverečnej správe postupne zhodnotíme naplnenie strategického cieľa projektu a jeho špecifických cieľov, predstavíme stratégiu realizácie odborného obsahu, expertný tím a spôsob jeho práce, jednotlivé cieľové skupiny a na ne zamerané aktivity, formu komunikácie s účastníkmi vzdelávania a pod. Najväčšiu časť správy venujeme detailnému zhodnoteniu kľúčových aktivít projektu, a to príprave a realizácii vzdelávania troch cieľových skupín účastníkov projektu. Pre každú z týchto skupín si budeme detailne všímať:

- štruktúru vzdelávacieho programu, východiská a zásady, na ktorých sme program postavili, a tiež cieľ, ktorý sme ním sledovali,
- kritériá a proces výberu účastníkov vzdelávania,
- proces transformácie navrhnutého vzdelávacieho programu do jednotlivých vzdelávacích línií, predmetov a vzdelávacích modulov,
- tvorbu študijných materiálov, a tiež metodiku zabezpečenia ich kvality a spôsob práce s nimi počas vlastného vzdelávania,
- výber a prípravu lektorov pre vzdelávanie,
- priebeh a formy vzdelávania, hodnotenie práce účastníkov,

- ukončenie štúdia, t.j. zadanie a vypracovanie záverečných prác, ich obhajobu a záverečné preskúšanie,
- postoje účastníkov k štruktúre vzdelávania, študijným materiálom, realizácii vzdelávania a lektorom a k procesu ukončenia vzdelávania,
- celkové naplnenie nášho zámeru a určité reflexie pre prípadné ďalšie vzdelávania učiteľov informatiky a informatickej výchovy.

V správe sa tiež zameriame na predstavenie a zhodnotenie vzdelávacieho a komunikačného portálu projektu, ktorý zohral výrazne pozitívnu úlohu pri jeho úspešnej realizácii.

Jednotlivé kapitoly správy doplníme autentickými hodnotiacimi vyjadreniami účastníkov vzdelávania, ktoré boli skoro vždy výrazne pozitívne:

Vysoko si cením prácu, odbornosť i empatiu všetkých lektorov i celého organizačného tímu, ktorí počas vzdelávania vytvárali výborné edukačné i organizačné podmienky na zvládnutie vytýčených cieľov v rámci tohto projektu. Patrí im moja srdečná vďaka.

Ďakujem za možnosť zúčastniť sa tohto vzdelávania a získať množstvo podnetných informácií. Chcem pochváliť materiály, ktoré dostávame a mnohé som už použila priamo vo výučbe, sú spracované kvalitne, s množstvom námetov pre vyučovanie informatiky.

Z kritických vyjadrení (ktoré boli prekvapujúco zriedkavé a vždy veľmi konštruktívne) sme sa snažili poučiť už počas realizácie projektu a závery z nich prezentujeme aj v tejto záverečnej správe. Na pochvalné vyjadrenia účastníkov je náš odborný realizačný tím skutočne hrdý. Naplňajú nás presvedčením, že národný projekt ESF *Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika* bol mimoriadne úspešný a svojimi výsledkami prispel – a naďalej bude prispievať – k rozvoju moderného poznávacieho procesu žiakov na informatike a informatickej výchove. Za to chce hlavný odborný garant projektu, garantky jednotlivých cieľových skupín a členovia expertnej rady úprimne poďakovať všetkým kolegyniam a kolegom na rôznych úrovniach riadenia a realizácie projektu, ktorí sa o to pričínili.

2 Projektovanie a realizácia odborného obsahu

Strategickým cieľom projektu DVUi bolo

navrhnuť, vyvinúť a realizovať moderné ďalšie vzdelávanie učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ, podporované digitálnymi technológiami

Základným východiskom pri projektovaní naplnenia tohto cieľa sa stali tri cieľové skupiny:

- pedagogickí zamestnanci 1. stupňa základných škôl¹,
- pedagogickí zamestnanci na 2. stupni ZŠ alebo SŠ, nekvalifikovaní pre predmet informatika²,
- pedagogickí zamestnanci na 2. stupni ZŠ alebo SŠ, kvalifikovaní pre predmet informatika³.

Pri návrhu študijných programov sme pre každú cieľovú skupinu

- zostavili vstupnú charakteristiku (profil) potenciálneho účastníka,
- vytypovali predpokladané silné stránky potenciálneho účastníka,
- vytypovali predpokladané slabé stránky potenciálneho účastníka,
- zostavili plánovaný výstupný profil absolventa vzdelávania, akýsi výkonový štandard moderného učiteľa informatickej výchovy alebo informatiky.

Opierali sme sa pritom o nasledujúce východiská:

- súčasná reforma vzdelávania zavádza nový predmet informatická výchova na 1. stupni ZŠ a informatika na 2. stupni ZŠ, resp. posilňuje rozsah predmetu informatika na strednej škole,
- úroveň digitálnej gramotnosti učiteľov na 1. stupňa ZŠ nie je uspokojivá, celkom určite nie je u väčšiny z nich dostačujúca na to, aby kvalifikovane viedli vyučovanie informatickej výchovy v súlade s jeho moderným poslaním a obsahom,
- ani úroveň digitálnej gramotnosti niektorých učiteľov 2. stupňa ZŠ, resp. SŠ nie je uspokojivá, celkom určite nie je u mnohých z nich dostačujúca na to, aby kvalifikovane viedli vyučovanie tohto predmetu v súlade s jeho moderným poslaním a obsahom,
- informatika – a ešte viac jej didaktika – je mladý vedný odbor, ktorý sa rýchlo vyvíja. Len postupne sa na didakticko-informatických katedrách (v celej Európe) buduje koncepcia mo-

¹ Presnejšie: kvalifikovaní učitelia 1. stupňa ZŠ (pracujúci na svojej škole na 100% pracovný úväzok), s minimálne dvojročnou pedagogickou praxou, so záujmom o modernizáciu vyučovania, poznávacieho procesu a kultúry školy s podporou digitálnych technológií, ktorí doteraz buď učili informatiku či informatickú výchovu na 1. stupni ZŠ (v ľubovoľnej forme – ako povinný či nepovinný predmet, s takýmto či podobným názvom a zameraním, napr. práca s počítačom, krúžok programovania a pod.) a učiť ju aj naďalej budú, alebo doteraz neučili informatiku ani informatickú výchovu na 1. stupni ZŠ, ale v nasledujúcom školskom roku ju učiť budú.

² Presnejšie: kvalifikovaní učitelia (avšak nie pre predmet informatika) 2. stupňa ZŠ alebo SŠ (pracujúci na svojej škole na 100% pracovný úväzok), s minimálne dvojročnou pedagogickou praxou, so záujmom o modernizáciu vyučovania, poznávacieho procesu a kultúry školy s podporou digitálnych technológií, ktorí doteraz buď učili informatiku či informatickú výchovu na ZŠ alebo SŠ (v ľubovoľnej forme – ako povinný či nepovinný predmet, s takýmto či podobným názvom a zameraním, napr. práca s počítačom, krúžok programovania a pod.) a učiť ju aj naďalej budú, alebo informatiku ani informatickú výchovu neučili, ale v nasledujúcom školskom roku budú takúto výučbu na 2. stupni ZŠ, resp. na SŠ realizovať.

³ Presnejšie: kvalifikovaní učitelia informatiky na 2. stupni ZŠ alebo na SŠ, ktorí vyštudovali študijný odbor učiteľstvo informatiky na univerzite alebo takúto kvalifikáciu získali formou ŠKŠ na MPC, a ktorí pracujú na svojej škole na 100% pracovný úväzok, majú minimálne dvojročnú pedagogickú prax, zaujímajú sa o modernizáciu vyučovania, poznávacieho procesu a kultúry školy s podporou digitálnych technológií a budú v nasledujúcich školských rokoch takúto výučbu na 2. stupni ZŠ, resp. na SŠ realizovať.

derného vyučovania tohto predmetu, ktorá musí nahradiť niektoré neaktuálne a neatraktívne prístupy (napr. prístupy neprimerane technologické, ktoré chybné redukovávajú informatiku na náuku o počítači alebo na prácu s počítačom),

- o vyučovanie predmetu informatika či informatická výchova je veľký záujem zo strany rodičov a žiakov, ale i učiteľov a vedenia škôl,
- informatiku aj informatickú výchovu môžeme v primárnom a sekundárnom vzdelávaní implementovať ako tvorivý priestor pre modernizáciu školy a vzdelávania, ako atraktívny a efektívny prostriedok pre komplexný rozvoj žiakov v zmysle konštruktivismu, pre rozvoj ich digitálnej gramotnosti a informatickej kultúry, na rozvoj ich stratégií učenia sa, schopností spolupracovať, komunikovať, učiť sa objavovaním a skúmaním.

V projekte sme od strategického cieľa odvodili dva špecifické ciele:

1. Vytvoriť a realizovať akreditované vzdelávacie moduly pre tri cieľové skupiny učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ.

2. Vybaviť účastníkov vzdelávania digitálnymi technológiami potrebnými k ich efektívnemu vzdelávaniu, ktoré následne využijú vo vyučovacom procese.

V tejto záverečnej správe sa zameriavame iba na posúdenie naplnenia prvého z týchto strategických cieľov. Posúdeniu druhého špecifického cieľa sa venuje iný záverečný dokument, pretože spadá mimo implementáciu obsahu vzdelávania.

Z prvého špecifického cieľa projektu sme odvodili tri kľúčové aktivity projektu:

- **Aktivita 1.1 Vzdelávanie učiteľov 1. stupňa ZŠ na informatiku a informatickú výchovu⁴.**
- **Aktivita 1.2 Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ⁵.**
- **Aktivita 1.3 Ďalšie vzdelávanie kvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ⁶.**

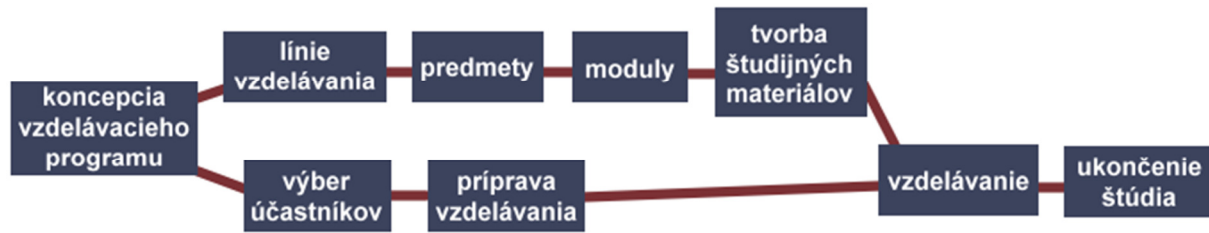
Jednotlivé aktivity projektu sme vzájomne prepojili tak, aby vytvorili potrebné zázemie pre realizáciu zamerania projektu – ďalšie vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v predmete informatika. Digitálne gramotní, odborne a didakticky pripravení pedagogickí zamestnanci, ovládajúci progresívne metódy a formy vyučovania informatiky, moderné digitálne technológie a žiaci ako cieľ inovácie metód, foriem a obsahu vyučovania – na týchto troch pilieroch stála koncepcia projekt DVUI.

⁴ Podľa podrobného opisu projektu: Cieľom aktivity je poskytnúť 700 (K: 615 a RKZ: 85) učiteľom a učiteľkám 1. stupňa ZŠ moderné a kvalitné vzdelanie potrebné pre realizáciu nového predmetu v primárnom vzdelávaní – informatiky, resp. informatickej výchovy. Toto vzdelanie bude klásť dôraz na komplexný rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti účastníkov, na rozvoj ich odbornej pripravenosti v oblasti informatiky, a tiež na rozvoj ich poznania v oblasti didaktiky informatiky a v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov.

⁵ Podľa podrobného opisu projektu: Cieľom aktivity je poskytnúť 200 (K: 166 a RKZ: 34) učiteľom 2. stupňa základných a stredných škôl všetkých typov – ktorí nemajú formálne požadovanú kvalifikáciu pre predmet informatika, ale učia ju, alebo ju budú učiť – kvalitné vzdelanie potrebné pre realizáciu informatiky ako moderného všeobecno-vzdelávacieho predmetu. Toto vzdelanie bude klásť dôraz na komplexný rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti účastníkov, na rozvoj ich odbornej pripravenosti v oblasti informatiky, a tiež na rozvoj ich poznania v oblasti didaktiky informatiky a v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov.

⁶ Podľa podrobného opisu projektu: Cieľom aktivity je poskytnúť 600 (K: 520 a RKZ: 80) kvalifikovaným učiteľom a učiteľkám informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ moderné a kvalitné vzdelanie potrebné pre realizáciu predmetu informatika. Toto vzdelanie bude klásť dôraz na komplexný rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti účastníkov, na rozvoj ich odbornej pripravenosti v oblasti informatiky, a tiež na rozvoj ich poznania v oblasti didaktiky informatiky a v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov.

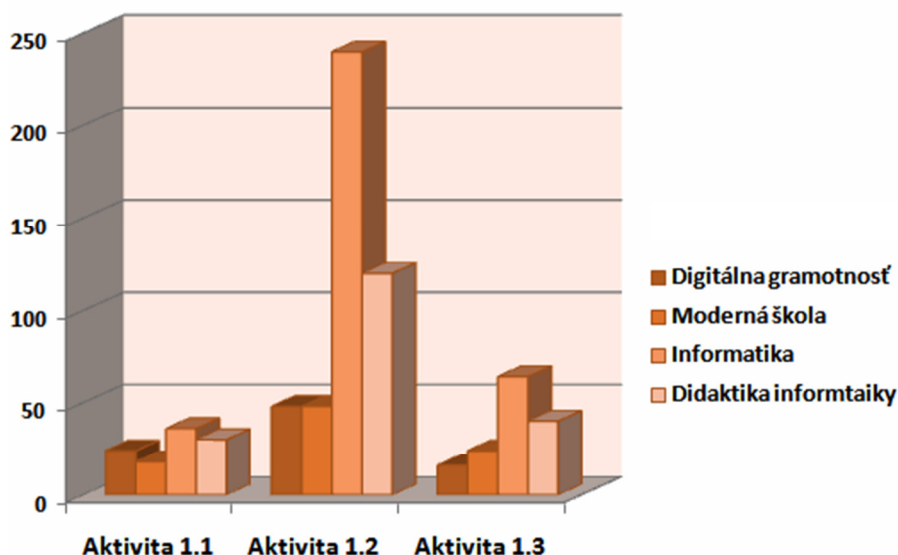
Keď spätne analyzujeme proces realizácie každej z týchto aktivít, môžeme v ňom identifikovať takéto etapy:



Základnou časovou jednotkou každého vzdelávacieho programu sa stal **modul** s ôsmimi alebo šiestimi vyučovacími hodinami (detaily čitateľ nájde v kapitolách 3, 4 a 5). Obsah vzdelávania sme zorganizovali do celkov – **študijných predmetov** – pozostávajúcich z jedného, dvoch alebo troch modulov. Okrem toho sme vo všetkých troch vzdelávacích programoch podľa zvolenej koncepcie identifikovali štyri **línie (oblasti) vzdelávania** – každý študijný predmet prislúcha práve jednej z nich. Štyri línie (či oblasti) vzdelávania sú vo všetkých vzdelávacích programoch rovnaké, líšia sa však stanoveným rozsahom (počtom predmetov a modulov) a konkrétnym obsahom:

- **Línia 1: Digitálna gramotnosť učiteľa.** Cieľom vzdelávania v rámci tejto línie sa stalo získanie či ďalší rozvoj primeranej komplexnej digitálnej gramotnosti, ktorej súčasťou je napr. aj práca s modernými digitálnymi technológiami a softvérovými nástrojmi, rozvoj kompetencií učiteľa pre celoživotné vzdelávanie, spoznanie otázok bezpečnosti a rizík pre žiakov pohybujúcich sa vo virtuálnom (digitálnom) priestore, ďalej sociálnych a právnych aspektov informatizácie spoločnosti a pod.
- **Línia 2: Moderná škola.** V nej sa účastník kurzu oboznamuje s modernými teóriami poznávania a modernými pohľadmi na školu ako priestor na premýšľanie, skúmanie, komunikáciu a kooperatívne učenie sa, spoznáva nové formy organizovania poznávacieho procesu, moderné formy motivovania a hodnotenie žiakov, alternatívne vzdelávacie systémy, a tiež úlohu digitálnych technológií v prekonávaní rôznych foriem nerovností. Súčasťou tejto línie je aj úloha digitálnych technológií pre rozvoj vyšších poznávacích funkcií žiaka (hľadáme významy, robíme kritické úsudky, sme tvoriví, vyjadrujeme sa, prejavujeme sa, prezentujeme sa, premýšľame a riešime problémy, robíme rozhodnutia, učíme sa učiť, robíme výskum a pod.).
- **Línia 3: Vlastný odborový kontext informatiky** – predstavuje vlastné jadro odbornej prípravy účastníkov vzdelávania. Obsah tejto línie je primerane zostavený pre potreby každej cieľovej skupiny.
- **Línia 4: Didaktika informatiky a informatickej výchovy,** v ktorej sa účastník oboznamuje s cieľmi predmetu, jeho formami a didaktikou jednotlivých okruhov informatiky alebo informatickej výchovy podľa Štátneho vzdelávacieho programu.

Definovanie línií (oblastí) vzdelávania a ich rozsahu pre každý vzdelávací program skôr, než sme určili konkrétne predmety a moduly, považujeme spätne za vhodnú, produktívnu myšlienku. Takto sme totiž už na začiatku zakotvili približnú štruktúru vzdelávania, jeho priority a charakter. Nasledujúci diagram vyjadruje, koľkými hodinami sú v každom vzdelávacom programe zastúpené jednotlivé línie. Čitateľ záverečnej správy tu môže pozorovať a porovnávať rôzne priority v štruktúre jednotlivých programov. Napr. v aktivite 1.1 tvorí odborový kontext informatiky 33% vzdelávania, v aktivite 1.2 až 53% a v aktivite 1.3 zasa 44%.



Štruktúrovanie vzdelávania na moduly, predmety a línie sa nám v projekte osvedčilo. Pre každú modul sme vytvorili samostatný študijný materiál, ktorí si účastníci vzdelávania odniesli so sebou domov a do svojej školy – buď tlačenej alebo v elektronickej podobe. Takýmto spôsobom sme v projekte vytvorili mimoriadne rozsiahlu a kvalitnú knižnicu študijných materiálov, čo považujeme za jeden z hlavných výsledkov a hmatateľných výstupov projektu.

Odborné aktivity koordinoval **hlavný odborný garant projektu**. Prípravu a realizáciu vzdelávania pre každú cieľovú skupinu riadila **garantka pre príslušnú cieľovú skupinu**⁷, spolu s **členmi expertnej rady**. Pri realizácii konkrétnych úloh, najmä pri vlastnom vzdelávaní a vedení záverečných prác účastníkov pomáhala expertnej rade aj skupina **externých lektorov**. Expertný tím sme zostavili z pedagógov riešiteľských univerzít s nasledujúcim zastúpením (používame nasledujúce označenie: HOG pre hlavného odborného garanta, GCS pre garantku cieľovej skupiny, 1CS pre prvú cieľovú skupinu, 2CS pre druhú cieľovú skupinu, 3CS pre tretiu):

	HOG	GCS	experti pre 1CS	experti pre 2CS	experti pre 3CS
UPJŠ v Košiciach		GCS2	2	1	2
UK v Bratislave	1	GCS1, GCS3	2	2	2
UKF v Nitre			1	1	1
UMB v Banskej Bystrici			1	1	1
ŽU v Žiline			1	1	1

V nasledujúcich kapitolách 3, 4 a 5 sa budeme detailne venovať príprave a realizácii vzdelávania v prvej, druhej a tretej cieľovej skupine – teda aktivitám 1.1, 1.2 a 1.3 projektu DVUi. V kapitole 6 prezentujeme a zhodnotíme vzdelávacie a komunikačný portál projektu. V záverečnej kapitole 7 sumarizujeme celkové naplnenie cieľov projektu a jeho hlavné a najdôležitejšie výstupy.

⁷ konkrétne PaedDr. M. Tomcsányiová, PhD. pre 1. cieľovú skupinu, doc. RNDr. G. Andrejková, CSc. pre 2. cieľovú skupinu a RNDr. Z. Kubincová, PhD. pre 3. cieľovú skupinu

3 Aktivita 1.1 – prvá cieľová skupina

Cieľom Aktivity 1.1 národného projektu Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika (ďalej DVUi pre 1. cieľovú skupinu) bolo poskytnúť učiteľom 1. stupňa základnej školy moderné a kvalitné vzdelanie potrebné pre realizáciu nového predmetu v primárnom vzdelávaní – **informatickej výchovy**. Tento predmet bol v školskom roku 2009/2010 zavedený do 2. ročníka základnej školy a v ďalších školských rokoch do 3. a 4. ročníka. Preto bolo nevyhnutné, aby boli učители na jeho vyučovanie kvalitne pripravení. V rámci svojho štúdia na pedagogických fakultách vysokých škôl doposiaľ neboli zavedené predmety, ktoré by boli orientované na odbornú prípravu učiteľa na informatickú výchovu a vzdelávanie DVUi bolo prvým projektom svojho druhu.

Vzdelávanie kladlo dôraz na:

- komplexný rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti účastníkov vzdelávania (frekventantov),
- na rozvoj odbornej pripravenosti frekventantov v oblasti informatiky,
- na rozvoj poznania v oblasti didaktiky informatiky, v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov.

Edukačný výskum, a tiež skúsenosti z ďalších krajín EÚ, potvrdzujú, že pre modernizáciu a zefektívnenie poznávacieho procesu má komplexná informatická výchova význam už na úrovni primárneho a nižšieho sekundárneho vzdelávania.

Štruktúra

Vzdelávanie DVUi pre 1. cieľovú skupinu bolo navrhnuté do dvoch semestrov s celkovým rozsahom 130 hodín. Základnou časovou jednotkou vzdelávania je **modul**, ktorý pozostáva zo **šiestich** vyučovacích hodín. Celé vzdelávanie pozostávalo z 18 modulov, ktoré sa vyučovali v nasledujúcej štruktúre:

- úvodné štvordňové sústredenie – 32 hodín, t.j. 2 hodiny venované úvodu vzdelávania a 5 vyučovacích modulov,
- 10 stretnutí – t.j. 10 modulov po 6 hodín,
- záverečné sústredenie – 20 hodín, t.j. 3 moduly a 2 hodiny venované záveru vzdelávania

Okrem toho bolo 18 hodín určených na prácu účastníkov na záverečnej práci, ktoré boli vyhradené na to, aby účastníci prácu zrealizovali vo svojich školách, venovali sa ďalšiemu samoštúdiu a napísali svoju záverečnú prácu.

V rámci DVUi sa využívali rôzne **formy vzdelávania** (prezenčná forma štúdia a e-learning) a viaceré moderné metódy vzdelávania: prednáška, prezentácia, seminár, praktické cvičenia, riešenie problémových úloh, diskusia, samoštúdium, vývoj projektov, praktické ukážky, otvorené hodiny a ďalšie.

Počas priebehu vzdelávania aj po jeho ukončení účastníci aktívne **využívali získanú digitálnu techniku** (notebook, dataprojektor, USB kľúč) na získavanie a ukladanie materiálov, na vypracovávanie zadaných úloh i záverečnej práce, na komunikáciu s lektormi a kolegami, ako aj na implementáciu priebežných výsledkov vzdelávania do svojho vyučovania.

Zmena postavenia a úlohy učiteľa v modernej škole

Na učiteľov sa v súčasnosti kladú také požiadavky na to, akým spôsobom vyučovať, ktoré sú pre nich nové. V období, kedy mnohí z účastníkov vzdelávania študovali na vysokej škole (pred 10 až 15 rokmi), nedostali, a ani nemohli dostať toľko poznatkov z oblasti modernej pedagogiky a didaktiky, koľko chceme, aby mali v 21. storočí. Pre výchovu a vyučovanie žiakov je však dôležité, aby moderný

učiteľ využíval najnovšie poznatky z týchto oblastí a umožnil tak byť svojim žiakom platnými členmi spoločnosti.

Učitelia tiež budú musieť zmeniť spôsob svojho vyučovania, aby sa z nich stali moderátori učenia. Musia sa sústrediť na to, aby naučili žiakov pracovať s informáciami, porovnávať fakty a robiť si vlastné závery. Musia nechať pracovať žiakov na spoločných projektoch a pochopiť, že aj oni sami sa môžu a musia neustále vzdelávať.

Učiteľ má v modernej škole plniť nasledujúce funkcie, pozri [1]:

- plánovať a pripravovať výchovno-vzdelávací proces,
- didakticky analyzovať učivo, obohacovať a dotvárať ho,
- uplatňovať individuálny prístup k žiakom,
- hľadať nové diagnostické prístupy k žiakom,
- využívať a zaraďovať nové informačné technológie do vyučovania,
- byť partnerom žiaka, jeho pomocníkom a radcom,
- byť výskumníkom vlastného výchovno-vzdelávacieho procesu.

Učiteľ by sa mal tiež snažiť o ďalšiu humanizáciu vyučovacieho procesu, a to predovšetkým tým, že podporuje v žiakoch sebadôveru, uprednostňuje ich pozitívnu motiváciu, stimuluje ich k tvorivosti, cieľavedomosti a samostatnosti, toleruje ich názory, postoje a presvedčenia. Každý dobrý učiteľ by sa mal snažiť o emocionalizáciu vyučovania, ktorá dnešnému vzdelávaciemu systému veľmi chýba a o hodnotovú zameranosť seba a žiakov.

Učiteľ si počas svojej školskej praxe všíma rôznorodosť svojich žiakov, pozoruje u nich spôsob učenia sa, čo mu umožňuje intuitívne určiť ich učebné štýly. Podľa toho potom prispôsobuje svoje vyučovanie, strieda vyučovacie metódy a organizačné formy na hodine a používa rôzne pomôcky. Tak umožní všetkým žiakom nájsť si pri preberaní učiva preferovaný učebný štýl a lepšie pochopiť, akým spôsobom majú aj v budúcnosti predpoklad prijímať nové vedomosti.

V dobe rýchleho rozvoja celej spoločnosti sa objavuje veľký počet moderných vyučovacích metód, ktoré sa v našom školstve doteraz neuplatňovali. Moderný učiteľ by sa mal v tejto oblasti neustále vzdelávať a hľadať nové koncepcie na zlepšenie svojej pedagogickej praxe.

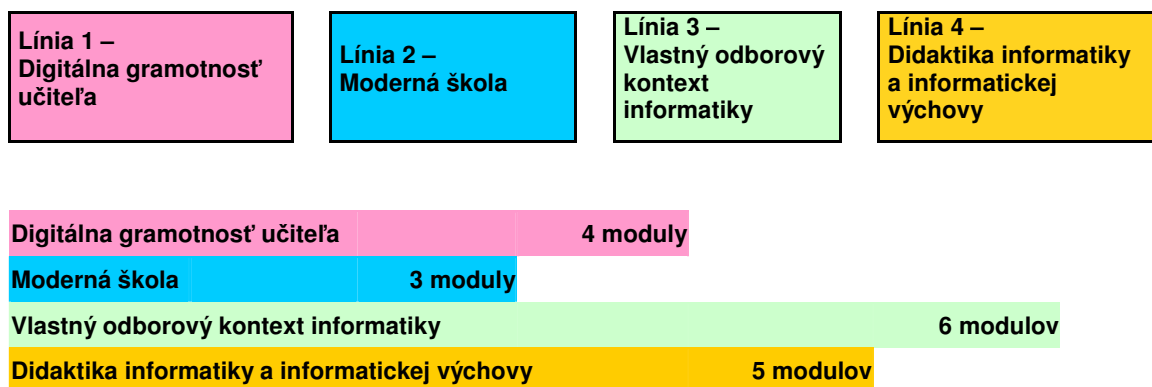
K naplneniu vyššie spomenutých cieľov a zmien v prístupe učiteľa k svojim žiakom, ale aj k vzdelávaniu by mu mohlo pomôcť práve absolvovanie nášho vzdelávania.

3.1 Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety, moduly

Východiská

Pri príprave jednotlivých materiálov vzdelávania sme vychádzali z návrhu projektu. Predpokladali sme, že účastníci, ktorí vstupujú do vzdelávania, sú z hľadiska digitálnej gramotnosti na pomerne nízkej úrovni. Ide o učiteľov, ktorí v rámci svojej vysokoškolskej prípravy na pedagogických fakultách, ktoré pripravujú učiteľov na 1. stupeň, vlastne nemali možnosť nadobudnúť digitálnu gramotnosť. Preto sme si uvedomovali, že sa v ich vzdelávaní musíme na začiatku sústrediť predovšetkým na to, aby najprv oni sami získali **základnú digitálnu gramotnosť**. Hlbšia digitálna gramotnosť im potom umožní využívať digitálne technológie pri ich príprave na vyučovanie a pri ich ďalšom vzdelávaní. Až potom sme mohli nadviazať **didaktikou vyučovania informatickej výchovy** a efektívne ich pripraviť na vyučovanie v ich triedach na 1. stupni ZŠ, v ktorých budú učiť tento nový predmet.

Počas vytvárania materiálov sme ich obsah a rozsah navrhli tak, aby vyhovovali jednotlivým líniám vzdelávania (pozri tabuľku):



Pre každú líniu vznikli nasledujúce moduly

Digitálna gramotnosť učiteľa: Digitálna gramotnosť 1 až 4

Vlastný odborový kontext informatiky: Počítač a zariadenia s ním spolupracujúce, Informácie okolo nás 1 až 3, Riešenie problémov a základy programovania 1 až 2

Didaktika informatiky a informatickej výchovy: Didaktika informatickej výchovy 1 až 5

Moderná škola: Žijeme v digitálnom svete, Tvoríme digitálnu školu, Učíme sa v digitálnej triede

Realizácia

Začiatok realizácie odborných aktivít v rámci národného projektu DVUI bol niekoľkokrát posúvaný a tak sa jednotlivé materiály museli navrhovať a vyvíjať až počas behu samotného projektu. Predmet informatická výchova, pre ktorý naše vzdelávanie začalo pripravovať učiteľov, v tom čase dokonca nemal navrhnutý obsah ani pre 2. ročník, pre 3. a 4. ročník nie je definitívne navrhnutý obsah a učebnice ani v súčasnosti. Tak sme počas návrhu obsahu vzdelávania Aktivita 1.1 museli **dotvárať aj obsah a rozsah informatickej výchovy** pre žiakov na 1. stupni základnej školy.

Počas návrhu materiálov sme neustále mysleli na to, aby sme materiály pre vzdelávanie DVUI navrhli tak, aby vedomosti, ktoré počas neho učiteľ dostane, ho kvalitne pripravilo na vyučovanie informatickej výchovy v 2. ročníku, pre ktorý práve vyšla učebnica a aby sme frekventantov pripravili na jej vyučovanie aj pre 3. a 4. ročník.

Obsah materiálov, ktoré sme navrhli, pripravuje učiteľa 1. stupňa ako moderného učiteľa, ktorý je sám digitálne gramotný, ktorý dokáže využívať digitálne technológie v škole, vo svojej príprave na

vyučovanie a tiež na svojich hodinách. Ale predovšetkým takého učiteľa, ktorý chápe predmet informatická výchova ako dôležitú a modernú súčasť všeobecného vzdelania svojich žiakov a správne dokáže naplniť jej vzdelávacie ciele.

Pri zohľadnení takého prístupu sme navrhli novú koncepciu materiálov vzdelávania, vďaka ktorej bude účastník vzdelávania dostatočne pripravený aj na zmeny, ktoré ho čakajú pri dotváraní novozavádzaného predmetu informatická výchova už počas jeho ďalšej pedagogickej praxe.

To sa odzrkadlilo pri príprave všetkých materiálov vzdelávania. V nich sú uvádzané fakty a pojmy, ktoré sú dôležité z hľadiska informatiky a informatickej výchovy tak, aby ich kreatívny učiteľ dokázal pretransformovať a použiť vo svojom vyučovaní aj v budúcnosti. Obsah a forma materiálov kladie dôraz na oboznámenie učiteľov s postupmi a softvérom, ktoré sú nevyhnutné pre prácu moderného učiteľa. Navrhované materiály pripravujú učiteľov aj na zmeny, ktoré ich budú čakať počas ich učiteľskej praxe, pretože neustále dochádza k vytváraniu nového pedagogického softvéru. Kvalitne pripravený moderný učiteľ si dokáže uvedomiť, že najdôležitejšou súčasťou informatického vzdelávania zostáva práca s informáciami, ich získavanie, spracovanie a prezentovanie.

Pri dodržiavaní termínov prípravy materiálov nám veľmi pomáhal kalendár tlače, pozri prílohu 1.1.A, v ktorej je uvedený jeden z pripravených kalendárov, konkrétne pre 2. semester vzdelávania pre 1. cieľovú skupinu. Vďaka termínom, ktoré v ňom boli včas navrhnuté, bolo autorom, oponentom a garantom vzdelávania zrejme, ako si musia autori materiálov rozvrhnúť čas na ich písanie, kedy je potrebné začať proces oponovania a kedy je nevyhnutné odovzdať materiál do tlače. Takýchto kalendárov vznikalo počas vzdelávania niekoľko, neustále sa upravovali a dopĺňali podľa stavu a priebehu prípravy nových materiálov. Pri navrhovaní príslušných termínov bolo nevyhnutné brať do úvahy možnosti tlačiarne a prispôbovať termíny rozvozu materiálov do všetkých stredísk vzdelávania podľa ich aktuálneho rozvrhu. Kvôli technickým problémom, ale tiež kvôli tomu, že písanie materiálov prebiehalo až počas priebehu 1. behu vzdelávania sa nie vždy podarilo, aby mali účastníci materiály v tlačenej podobe v deň vyučovaniu príslušného modulu. Materiály však boli sprístupnené v elektronickej podobe v prostredí LMS Moodle.

Výstupy

Z pohľadu projektu sú výstupmi **riešenia účastníkov jednotlivých úloh** z modulov vzdelávania, ktoré vypracovávali v rámci vyučovania alebo domácej prípravy na vzdelávanie. Tieto riešenia si účastníci odnášali z vyučovania na svojich USB kľúčoch alebo ich odovzdávali ako súčasť realizácie vzdelávania cez prostredie LMS Moodle.

Veľmi dôležitým výstupom a prínosom pre účastníkov sú aj **diskusie a ich vystúpenia**, ktoré absolvovali počas vyučovania jednotlivých modulov, predovšetkým v rámci modulov venovaných didaktike vyučovania informatickej výchovy. Počas týchto vystúpení si navzájom prezentovali spôsob a nové prístupy k vyučovaniu informatickej výchovy, o ktorých sa dozvedeli z materiálov vzdelávania a tak získavali nielen vedomosti, ale zároveň aj prvotné skúsenosti k vyučovaniu nového predmetu.

Najdôležitejším výstupom sú však zrejme **záverečné práce** účastníkov vzdelávania, pozri Kapitulu 3.6 o závere vzdelávania, kde sa v plnej miere odzrkadlila aplikácia vedomostí, schopností a zručností zo vzdelávania DVUI v praxi. Okrem toho aj autori jednotlivých materiálov a lektori vzdelávania pri prezentáciách záverečných prác videli dopad vzdelávania na pedagogickú činnosť frekventantov.

Z pohľadu prípravy a vzdelávania budúceho učiteľa informatickej výchovy je dôležitým výstupom aj nami navrhnutý **výkonový štandard moderného učiteľa informatickej výchovy na 1. stupni základnej školy**. Ten sme vypracovali po ukončení prípravy materiálov a obsahuje konkrétne schopnosti, ktoré má mať učiteľ tohto stupňa vzdelávania.

Výkonový štandard moderného učiteľa informatickej výchovy

Digitálna gramotnosť

práca s obrázkami (rastrové, vektorové)

rastrový

- efektívne používa nástroje, ktoré ponúkajú rôzne grafické editory,
- ovláda prácu so základnými nástrojmi na úpravu a transformáciu útvarov,
- vie vytvoriť a uložiť súbor v rôznych grafických editoroch a v rôznych grafických formátoch,
- využíva grafický editor vo svojej každodennej praxi na tvorbu pozvánok, plagátov, posterov a pod.

vektorový

- dokáže kresliť voľnou rukou, vie kresliť a prefarbovať jednoduché geometrické útvary (obdĺžnik, kruh), je schopný vkladať do obrázkov text,
- rozumie rozdielu medzi rastrovým a vektorovým grafickým editorom a pri príprave materiálov na vyučovanie sa vie rozhodnúť, kedy je lepšie použiť rastrový a kedy vektorový grafický editor,

práca s textom

- je schopný vkladať a upravovať text, vytvoriť a uložiť textový dokument v rôznych formátoch,
- dokáže pracovať so schránkou, vkladať do textu obrázky, vytvárať tabuľky,
- dokáže formátovať text pomocou odrážok, číslovania, štýlov, hlavičiek a pätičiek,
- rozumie nastaveniam strany,
- pri vytváraní dokumentov používa kopírovanie a nahrádzanie textu, kontrolu pravopisu a synonymický slovník,

práca s tabuľkami

- ovláda prácu s bunkami, vie formátovať tabuľky, používa základné funkcie, ktoré ponúka tabuľkový editor, z údajov potom ďalej spracováva rôzne typy grafov,
- efektívne používa tabuľkový editor na elementárne výpočty vo svojej každodennej praxi, napr. pri známkovaní, evidencii chýbajúcich hodín a ďalších záznamoch o žiakoch,
- multimédiá (zvuk, video, animácie)

zvuk

- vie nahráť, upraviť a uložiť zvuk,
- pozná nástroje na tvorbu a prehrávanie hudby na internete vhodné pre mladších žiakov a vie ich používať,
- vie vytvoriť video z už nahraných klipov, pridať k nemu hudbu, zvuky, titulky a spojiť ho do jedného celku,

foto a video

- dokáže efektívne pracovať s digitálnym fotoaparátom a kamerou, pozná základné zásady fotografovania a snímania videa,
- pozná program na úpravu fotografií, dokáže ich zaostrávať, prefarbovať a inak upravovať, či kombinovať, vytvárať panoramatický obrázok a vkladať do nich text,
- pozná program na úpravu videa, je schopný strihať a inak spracovávať video a vytvoriť výsledný video súbor,

- dokáže prezentovať sériu spracovaných fotografií a videí pri propagácii činnosti triedy, školy, pre kolegov a rodičov, pomocou dataprojektora, či na webovej stránke.

animácie

- vie vytvoriť vlastný animovaný príbeh z nafotených obrázkov, nahráť k nemu vlastný zvuk a spolu s ostatnými zvukmi, hudbou, titulkami a efektmi vytvoriť animovaný film,
- vie vytvoriť kreslenú animáciu a animáciu poskladanú z už hotových obrázkov,
- svoje animácie dokáže využiť pri príprave na vyučovanie, napr. pri vytváraní zaujímavých animácií k učivu pre iné predmety.

komunikácia na internete (pošta, web, sociálne siete, e-learning)

pošta

- je schopný založiť si vlastnú e-mailovú schránku, vhodne zvoliť jej meno a prihlasovacie heslo k nej,
- efektívne pracuje so svojou e-mailovou schránkou – dokáže sa do nej prihlásiť a orientovať sa v jej webovom prostredí, vytvoriť a odoslať e-mail, odpovedať na e-mail, organizovať a triediť svoju poštu do kategórií a skupín podľa obsahu, archivovať e-maily,
- elektronickú poštu využíva vo svojej praxi pri komunikácii s vedením školy, s kolegami a rodičmi.

web

- orientuje sa na internete, efektívne používa rôzne internetové prehliadače na prezeranie webových stránok,
- používa vyhľadávanie webových stránok a obrázkov podľa kritérií,
- pozná a rozumie otázkam duševného vlastníctva a ďalším právnym aspektom v súvislosti s informáciami (textom, obrázkami, súbormi) na webových stránkach a portáloch,
- rozumie, že aj svoje obrázky, dokumenty a tabuľky môže pripravovať priamo na webe, zdieľať ich so svojimi kolegami a priateľmi a efektívne tak spolupracovať s nimi na spoločných projektoch,
- internet využíva tiež ako zdroj informácií pre svoju každodennú učiteľskú prax.

e-learning

- pozná niektoré e-learningové prostredie a dokáže v ňom pracovať – prezeráť si zdroje a aktivity, odovzdávať vypracované zadanie a tiež komunikovať s ostatnými účastníkmi kurzu, napr. prostredníctvom diskusných fór,
- vie efektívne používať e-learningové prostredie na svoje učenie sa a ďalší kariérny rast.

tvorba prezentácie

- pozná program na tvorbu prezentácií, vie vytvoriť jednoduchú prezentáciu,
- efektívne používa prezentácie na zviditeľnenie seba a prác svojich žiakov pre kolegov, rodičov a vedenie školy.

tvorba webových stránok

- je schopný navrhnuť si štruktúru svojej osobnej webovej stránky a vytvoriť si túto stránku na voľne dostupných serveroch,
- v rámci svojich stránok dokáže vytvárať podstránky, vkladať do nich obrázky a tiež linky a iné webové stránky a dokumenty,
- svoje webové stránky používa na prezentáciu svojej práce, materiálov pre žiakov, života svojej triedy a pod.

systemové aplikácie (práca so súbormi, komprimovanie a pod.)

- dokáže navrhnuť, vytvárať a spravovať štruktúru priečinkov a súborov vo svojom počítači a na USB kľúči a ďalších médiách,
- vie sa pohybovať v štruktúre priečinkov, ukladať si do nej súbory, vyhľadávať ich podľa rôznych kritérií, mazať a obnovovať súbory,
- dokáže použiť kompresiu súborov a vie na čo sa používa,
- je schopný rozpoznať rizikové situácie pri používaní počítača z hľadiska ochrany údajov a aktívne využívať rôzne spôsoby ich ochrany, napr. antivírusové programy,
- počítač a zariadenia s ním spolupracujúce, princípy fungovania
- dokáže popísať základné časti počítača a ich funkcie,
- vie pripojiť, nainštalovať a efektívne používať rôzne vstupno-výstupné zariadenia,
- je schopný zistiť a zmeniť ich parametre, napr. rozlíšenie a frekvenciu monitora, hlasitosť, tlačidlá myši, rozlíšenie digitálnej fotografie, počet snímok kamery,
- je schopný identifikovať problém v prípade nefunkčnosti pripojeného zariadenia,
- bezpečne a efektívne používa lokálnu sieť na zdieľanie súborov a zariadení.

Základy informatiky a riešenie informatických problémov

- dokáže rozpoznať informatické problémy okolo nás a pozná rôzne stratégie na riešenie informatických problémov,
- rozumie, že pri rôznych úlohách je vhodné vybrať si niektorú alebo aj viaceré stratégie na vyriešenie problému, pozná rôzne spôsoby zapisovania riešenia problémov,
- vie pripraviť vlastné aktivity na rozvoj schopností žiakov riešiť informatické problémy, napr. v prostredí *Kartičkové aktivity* alebo v iných prostrediach, ktoré sú na to vhodné,
- pozná edukačné portály venované informatickým, logickým a algoritmickým úlohám,
- pozná rôzne programy, ktoré sú vhodné na riešenie informatických problémov v štvorcovej sieti, vie analyzovať postup na vyriešenie problému, stanoviť si niektoré kritérium a následne určiť, či je nájdené riešenie efektívne,
- vie zapisovať riešenie informatických problémov ikonickým jazykom v niektorom prostredí (napr. Mravec),
- dokáže zapisovať riešenie problémov v malých programovacích jazykoch (Panák, IzyLogo, Živý obraz, Scratch a pod.) a tiež navrhovať a pripravovať aktivity v týchto prostrediach
- vie, že v počítači sú rôzne typy údajov (čísla, texty, obrázky, programy) sú kódované rôznymi spôsobmi,
- dokáže navrhnuť vlastné jednoduché kódovanie pre údaje rôznych typov, vie posúdiť efektívnosť kódovania,
- vie navrhnuť motivujúce a veku primerané aktivity s kódovaním údajov pre žiakov primárneho vzdelávania
- pozná základné spôsoby šifrovania údajov,
- vie používať jednoduché šifry
- rozumie významu šifrovania údajov pre bezpečnosť z pohľadu informatiky
- dokáže rozpoznať bezpečnostné riziká pri prenose a uchovaní údajov
- vie navrhnuť motivujúce a veku primerané aktivity so šifrovaním údajov pre žiakov primárneho vzdelávania
- rozumie základnej idey usporiadania údajov v tabuľke, strome, grafe a pozná základné operácie, ktoré sa s takto organizovanými údajmi vykonávajú
- dokáže používať údajové štruktúry a pomocou nich riešiť elementárne problémy vo vhodných prostrediach (mikrosvetoch)
- dokáže posúdiť výhody a obmedzenia, ktoré vyplývajú z príslušnej reprezentácie údajov,
- vie navrhnuť motivujúce a veku primerané úlohy s rôznymi údajovými štruktúrami pre žiakov primárneho vzdelávania

- pozná históriu informatiky, jej vývoj, rozumie vzťahu informatiky k matematike a technike,
- pozná význam informatiky, ako vedného odboru, pozná rôzne oblasti informatiky,
- dokáže posúdiť pedagogické dokumenty z pohľadu informatiky a jej významných konceptov (programovanie, algoritmy a údajové štruktúry, efektívnosť, vypočítateľnosť a iné) ako aj rôznych oblastí informatiky.

Didaktika informatickej výchovy

- pozná obsah predmetu informatická výchova, jeho zameranie a ciele,
- je schopný pripraviť školský vzdelávací program pre predmet informatická výchova podľa zamerania a potrieb svojej školy,
- pripravuje časovo tematické plány predmetu informatická výchova pre ročníky na 1. stupni ZŠ,
- pripravuje vyučovacie hodiny pre predmet informatická výchova pre ročníky na 1. stupni ZŠ, ktoré sú zamerané na jednotlivé okruhy informatickej výchovy,
- pozná edukačný softvér a elektronické materiály na ich vyučovanie informatickej výchovy, je ich schopný analyzovať na základe kritérií pre žiakov na 1. stupni ZŠ,
- dokáže navrhnúť aktivity, vytvára a pripravuje vyučovacie hodiny v jednotlivých ročníkoch na vyučovanie tém informatickej výchovy pomocou edukačného softvéru,
- dokáže navrhnúť vlastný edukačný softvér a tiež upraviť edukačný softvér (ak je softvér otvorený) tak, aby bol vhodný pre jeho žiakov a aby sledoval ciele pripravovanej vyučovacej hodiny informatickej výchovy,
- dokáže vzorovo spracovať vyučovanie všetkých tém z učebníc informatickej výchovy pre 1. až 4. ročník ZŠ do jednotlivých vyučovacích hodín, pre každú vyučovaciu hodinu vie stanoviť jej špecifické vzdelávacie ciele podľa Bloomovej taxonómie,
- pozná kritériá hodnotenia žiakov z predmetu informatická výchova, chápe špecifiká tohto predmetu,
- dokáže pracovať s talentovanými žiakmi a pripravovať žiakov na informatické súťaže.

Takto pripravené vzdelávanie dáva kvalitný základ pre moderného učiteľa informatickej výchovy na 1. stupni základnej školy, ktorý sa vo svojej praxi dokáže prispôbovať novým technickým podmienkam na svojej škole a tiež reagovať na nové trendy a teórie v oblasti prístupu k žiakom a svojmu vzdelávaniu sa. Všetky spomínané schopnosti získali účastníci vzdelávania z pripravených materiálov a tiež praktickými skúsenosťami z jednotlivých stretnutí.

3.2 Výber účastníkov vzdelávania na základe stanovených kritérií

Východiská

O takto navrhnuté a pripravené vzdelávanie učiteľov 1. stupňa sme predpokladali značný záujem učiteľov. Pri ich výbere bolo preto nevyhnutné navrhnuť postup, vďaka ktorému budú uchádzači o vzdelávanie vyberaní a následne prijatí na vzdelávanie DVUi. Postup, ktorý bol zvolený pre výber účastníkov pozostával z vyplnenia prihlášky uchádzača na internete, jej odsúhlasenia a podpísania riaditeľom školy a jej obodovania expertmi na jednotlivých strediskách vzdelávania podľa navrhnutých kritérií.

Účastníci vzdelávania vypĺňali a následne posielali svoje prihlášky cez webové rozhranie projektu. Pri takto pripravovanom dlhodobjšom vzdelávaní, ktoré ovplyvní pracovnú činnosť účastníka vzdelávania, je dôležité, aby mal frekventant podporu od riaditeľa školy, na ktorej učí. Preto uchádzači o vzdelávanie posielali prihlášky aj vo vytlačenej forme, na ktorej bolo ich vzdelávanie schválené riaditeľom. Ten musel potvrdiť, že frekventantovi umožní zúčastňovať sa vzdelávania a zároveň si tým uvedomil, že počas jeho neprítomnosti bude nevyhnutné zabezpečiť jeho zastupovanie na vyučovaní aj počas celého vyučovacieho dňa.

Pri takto rozsiahlom vzdelávaní je tiež dôležité, aby sa účastník vzdelávania dozvedel o tom, či je prijatý na vzdelávanie a o tom, ako a kedy bude vzdelávanie prebiehať, hneď na začiatku školského roku, resp. posledný týždeň augusta. Jeho rozvrh a povinnosti v škole tak môže škola, na ktorej pracuje oveľa lepšie prispôbiť jeho vzdelávaniu a jeho novým povinnostiam, ktoré sú so vzdelávaním spojené. Toto sa v 1. behu nášho vzdelávania nedalo dodržať, nakoľko celý priebeh vzdelávania bol posunutý až do októbra. V 2. behu vzdelávania už účastníci vedeli viac o priebehu vzdelávania a tiež o termínoch a preto to mohli na ich školách vziať do úvahy a prispôbiť ich rozvrh.

Po uzatvorení prihlasovania a doručení prihlášok sme navrhli **kritériá hodnotenia** jednotlivých položiek prihlášky a stanovili sme **bodové hodnotenia** aktivít, pozri prílohu 1.1.B:

Bodovanie a hodnotenie prihlášok

Motivačný list (max. 150 bodov),

- informácie o svojich doterajších aktivitách súvisiacich s IKT, napr. či máte svoju web stránku – web stránka učiteľa 5 bodov,
- či ste sa zúčastnili konferencií – každá konferencia 10 bodov,
- či prispievate do detských elektronických časopisov (napr. Infovekáčik...) – prispievanie alebo robenie vlastnej takto orientovanej stránky pre svojich žiakov – za každý časopis 10 bodov,
- prečo sa chcete zúčastniť vzdelávania – ak uvedie osobný, kariérny rast 10 bodov,
- ako využijete takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení – ak spomenie aj niečo ďalšie ako vyučovanie 10 bodov,
- ako spolupracujete či plánujete spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole – ak spomenie, že bude spolupracovať a ako 10 bodov,
- aké projekty a aktivity súvisiace s IKT plánujete realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku... – za každý plánovaný projekt z oblasti IKT, ktorého uvedie názov 10 bodov,
- aký prínos má podľa Vás používanie IKT pri vyučovaní – ak uvedie prínos IKT pre svojich žiakov 20 bodov,

Pre prvých 10 otázok boli body určené v podrobnom opise projektu. Pre otázky s **otvorenou odpoveďou** bolo nevyhnutné navrhnuť bodovanie, ktoré ohodnotí jednotlivé aktivity uchádzača. Spolu s expertmi na jednotlivých univerzitách, ktoré realizovali vzdelávanie, sme navrhli nasledujúce bodové ohodnotenia (bodovanie obsahuje otázku a následný návrh bodovania, pričom každé bodovanie malo stanovený aj maximálny počet bodov):

Aké krúžky súvisiace s IKT vediete, resp. vyučujete?

- za každý súvisiaci s IKT, ktorému uviedli aspoň skrátené obsah a formu – 5 bodov

Ak využíváte IKT vo vyučovaní na 1. stupni ZŠ, uveďte aké a spôsob ich využitia.

- za každý spôsob využitia IKT – 5 bodov, max. 30

Ak využíváte IKT pri svojej príprave na vyučovanie, uveďte aké a spôsob ich využitia.

- za každý spôsob využitia IKT pri príprave – 5 bodov, max. 30

Na ktoré súťaže a projekty z oblasti IKT pripravujete Vašich žiakov?

- za každú súťaž a projekt z oblasti IKT – 5 bodov, max. 30

Ktoré edukačné portály pre deti využíváte na vyučovaní?

- za každý portál (jeho názov alebo web adresu) – 5 bodov, max. 30

Realizácia

Účastníci vzdelávania posielali svoje prihlášky elektronickou formou a aj klasickou poštou. Elektronická prihláška bola dôležitá z hľadiska jej rýchleho ďalšieho spracovania a predovšetkým jej maximálnej dostupnosti pre všetkých, ktorí ju budú ďalej spracovávať.

Významným krokom pre uchádzačov o vzdelávanie bola možnosť spojenia vyplňania prihlášky vo webovom formulári s jej prípravou, zapísaním a vytlačeníím v tvare **elektronického pdf** dokumentu.

Ako sme očakávali, o ponúkané vzdelávanie prejavili učitelia značný záujem. Rozdelenie počtu prihlásených uchádzačov o vzdelávanie podľa jednotlivých školiacich stredísk vidieť na grafoch v prílohách 1.1.C a 1.1.D.

Keďže vo všetkých strediskách bolo prihlásených viac uchádzačov, ako bolo možné prijať, bolo potrebné prihlášky prečítať a vytvoriť rebríček uchádzačov podľa zvolených kritérií. Prihlášky bolo tiež potrebné skontrolovať a vylúčiť tie, ktoré nespĺňali niektoré z kritérií, ktoré vyplývali priamo zo zadania projektu – úväzok učiteľa, minimálna dĺžka pedagogickej praxe, jeho účasť v iných národných projektoch, atď.

Po skontrolovaní správnosti prihlášok sa v každom vzdelávacom stredisku zišla skupina expertov, ktorí čítali prihlášky uchádzačov o vzdelávanie, hodnotili a bodovali ich. Tak ako sme predpokladali, medzi uchádzačmi o vzdelávanie bolo veľa učiteľov, ktorí mali naozaj veľmi malé skúsenosti s používaním digitálnych technológií. Ich odpovede na väčšinu otázok boli negatívne, t.j. nerobili žiadne aktivity súvisiace s IKT, nezúčastnili sa konferencií. Nevedeli tiež napísať, ako využijú získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, či to, aké projekty a aktivity súvisiace s IKT plánujú realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku. Naopak, niekoľko inovatívnych a kreatívnych učiteľov už malo skúsenosti z využívania digitálnych technológií pri svojej príprave na vyučovanie aj z vyučovania samotného. Niektorí boli dokonca takí, ktorí experimentálne učili základy programovania na 1. stupni alebo viedli záujmové informatické krúžky. Keďže sme aktivity bodovali a následne uchádzačov usporiadali zostupne podľa počtu získaných bodov, do 1. behu vzdelávania sa kvôli veľkému počtu uchádzačov dostali prevažne učitelia, ktorí už mali určité skúsenosti s používaním digitálnych technológií. V 2. behu sa však ukázalo, že o vzdelávanie majú záujem aj takí učitelia, ktorých doterajšie skúsenosti s IKT boli oveľa menšie.

Jednou z dôležitých súčastí prihlášky bol aj motivačný list, v ktorom boli uchádzači o vzdelávanie vyzvaní, aby napísali, prečo chcú vzdelávanie absolvovať a ako im pomôže v ich budúcej pedagogickej praxi. Po prečítaní motivačných listov sme však boli mierne sklamaní. Učitelia ich často nedokázali napísať tak, aby v nich vyzdvihli svoje doterajšie aktivity, aby zhodnotili svoje vyučovanie a uviedli dôvody svojho ďalšieho vzdelávania. Dokonca sa stalo, že hoci bol motivačný list povinnou súčasťou prihlášky, niektorí učitelia ho nenapísali. Z tohto dôvodu samozrejme pri bodovaní zaň nezískali body.

Takto pripravené bodovanie prihlášok uchádzačov o DVUi ich pomohlo **spravodlivo ohodnotiť** aj v takom prípade, že prihlášky na jednotlivých strediskách vzdelávania spracovávalo pomerne veľké množstvo expertov.

Výstupy

Z prečítaných prihlášok a údajov v nich uvedených si experti a garanti vzdelávania mali možnosť urobiť určité závery o budúcich frekventantoch vzdelávania. Ohodnotené prihlášky boli zoradené a pre každé stredisko bol vybratý príslušný počet frekventantov. Tým bolo následne oznámené ich prijatie na vzdelávanie a po ich akceptovaní boli pozvaní na úvodné stretnutia vzdelávania. Do 1. behu bolo takýmto spôsobom vybraných 351 frekventantov, v 2. behu to bolo 349.

3.3 Tvorba a posudzovanie študijných materiálov

Východiská

Rozsah vzdelávania bol navrhnutý priamo v Popise projektu, jeho obsah bol určený líniami vzdelávania, pozri časť 3.1. Aj rozvrh vzdelávania bol určený – vzdelávanie malo byť pripravené tak, aby frekventanti absolvovali dve sústredenia a desať stretnutí.

Na takto navrhnutý rozvrh a s ohľadom na línie vzdelávania sme navrhli jednotlivé jeho **moduly**. Pri rozhodovaní o tom, akým spôsobom sa budú vyučovať sme sa napokon priklonili k modelu, že každé stretnutie – vyučovací deň – bude znamenať odučenie jedného modulu ako celku. Na autoroch modulu bolo, aby jednotlivé materiály, aktivity a úlohy v nich pripravili a navrhli tak, aby bol priebeh vyučovacieho dňa s týmto modulom dostatočne pestrý a pre účastníkov zaujímavý.

Ako sme už spomínali v 3.1. študijné materiály vznikali až počas behu vzdelávania. Aj preto bolo dôležité a osvedčilo sa, že najprv bol navrhnutý tzv. modul, t.j. len obsah materiálu bez podrobného rozpisovania všetkých jeho častí. Následne bol tento modul posúdený dvoma oponentmi, ktorí boli spravidla vybraní z iného pracoviska ako autori samotného modulu. Takýmto spôsobom bola zabezpečená kvalita pripravovaných materiálov. Na základe pripomienok oponentov bol potom modul upravený a podľa neho bol napísaný výsledný materiál vzdelávania. Ten bol následne opäť posúdený, väčšinou rovnakými oponentmi, ktorí takto mohli zároveň zhodnotiť, či boli ich pripomienky, ktoré mali k modulu, akceptované. Po posledných úpravách bol materiál pripravený do tlače, vytlačený a distribuovaný do jednotlivých stredísk vzdelávania.

Vzhľadom na cieľovú skupinu frekventantov – učiteľov 1. stupňa – je veľmi dôležité, aby materiály, ktoré sú potrebné na vyučovanie dostali nielen v elektronickej podobe, ale aj **vytlačené**. Učitelia 1. stupňa nemajú veľa skúseností s digitálnymi technológiami a v diskusiách o pripravených materiáloch ocenili aj ich **vizuálnu stránku**. Ako nám neskôr aj oni sami potvrdili, materiály potom ďalej využívali vo svojom vyučovaní a tiež zdieľali s kolegami na svojich školách.

Realizácia

Cieľová skupina aktivity 1.1, teda učitelia 1. stupňa základnej školy, ktorých sme mali v rámci projektu pripraviť na vyučovanie nového predmetu – informatickej výchovy – boli veľmi špecifickou skupinou frekventantov. Predovšetkým preto, že nikto na Slovensku, a domnievame sa, že ani v zahraničí, nemal doteraz skúsenosti s ďalším vzdelávaním takýchto učiteľov a ani s tým, ako ich pripraviť na vyučovanie predmetu informatická výchova.

Pri tvorbe materiálov pre nich bol často problém nájsť **kreatívnych autorov materiálov**, ktorí by boli schopní navrhnuť obsah a spôsob takéhoto vzdelávania. Preto sa ako najvhodnejší autori pripravovaných materiálov ukázali jednotliví experti projektu pre túto cieľovú skupinu účastníkov, prípadne ich kolegovia z jednotlivých univerzít. Tí už boli vybratí ako odborníci z vysokých škôl, ktorí majú isté skúsenosti s vyučovaním informatiky (doteraz väčšinou na 2. stupni ZŠ a stredných školách) a mali tak predpoklady navrhnuť správny obsah a rozsah vyučovania pre učiteľov informatickej výchovy. Autori materiálov počas množstva diskusií a brainstormingov spoločne hľadali vhodný obsah novovznikajúcich materiálov pre vzdelávania DVUi. Dôležité bolo tiež nájsť **spôsob vyučovania** každého vzdelávacieho modulu a v neposlednom rade najdôležitejšie bolo navrhnuť **didaktiku vyučovania informatickej výchovy** na 1. stupni ZŠ.

Každý zo vzniknutých materiálov je jedinečný, inovatívny a prínosný pre vyučovanie informatickej výchovy na 1. stupni základnej školy. Materiály, ktoré sú zamerané na dosiahnutie digitálnej gramotnosti účastníkov vzdelávania sú cenné tým, že boli pripravované s ohľadom na cieľovú skupinu frekventantov vzdelávania – učiteľov 1. stupňa.

Najcennejšie sa nám však zdajú materiály, ktoré sú venované novým témam, ktoré doteraz nemali tradíciu vo vyučovaní na tomto stupni vzdelávania. Takýmto témami sú predovšetkým **riešenie**

informatických problémov, základy programovania a samostatný predmet **didaktika vyučovania informatickej výchovy**, ktorému je venovaných päť modulov vzdelávania.

Tieto materiály dávajú účastníkom vzdelávania cenné informácie o tom, čo, ale predovšetkým aj akým spôsobom učiť žiakov na hodinách informatickej výchovy na 1. stupni. Pri návrhu a príprave týchto materiálov, ale aj programov ku nim, ich autori viedli veľa diskusií, z ktorých vzišlo množstvo nápadov a námetov na vyučovacie hodiny.

Pre modul Riešenie problémov a základy programovania 2 vznikli dva nové mikrosvety – IzyLogo a Živý obraz – ktoré sú vynikajúcimi prostrediami k tomu, aby sa aj žiaci na 1. stupni oboznámili so základmi programovania.

Účastníci vzdelávania oceňovali na nich predovšetkým ich hravosť a to, že sa tieto materiály a programy dajú využiť priamo vo vyučovaní, čo dokázali vo svojich záverečných prácach.

Cenné na všetkých materiáloch je to, že ponúkajú nielen hotové námety, ale počas riešenia úloh a aktivít v nich boli frekventanti vyzývaní k samostatnosti a tvorivosti. Boli tiež vedení k tomu, aby sa dokázali orientovať vo svete internetu a vyhľadávať edukačné programy vhodné na vyučovanie informatickej výchovy. Počas priebehu vzdelávania boli lektormi a materiálmi vedení tiež k tomu, aby boli schopní tieto programy hodnotiť a dokázali posúdiť ich vhodnosť pre svojich žiakov.

Výstupy

Keďže vzdelávanie a príprava materiálov začínali s veľmi krátkym časovým rozdielom, bolo veľmi ťažké dodržiavať termíny a zároveň kvalitu pripravovaných materiálov. Každý autor by zrejme prijal oveľa viac času na písanie materiálu a na jeho úpravy. Za najzávažnejší nedostatok považujeme, že materiály vznikali v časovej tiesni, niekedy pár dní pred vzdelávaním a nebolo možné dostatočne si premyslieť a navrhnuť ich koncepciu pred začiatkom vzdelávania. Napriek tomu si myslíme, že materiály, ktoré vznikli sú veľmi kvalitné, vhodné na prípravu učiteľov informatickej výchovy a sú vynikajúcim výstupom a pridanou hodnotou celého projektu.

Pri niektorých z nich sa počas realizácie projektu našlo niekoľko nedostatkov – preklepy, chybné výstupné vedomosti v module Didaktika informatickej výchovy 4, neaktualizované alebo zrušené webové odkazy, nové informácie a možnosti v projekte *Kartičkové aktivity...* Bolo by vhodné tieto chyby odstrániť a **pripraviť nové vydanie materiálov**.

Materiály, ktoré vznikli v rámci projektu DVUi, by mali byť zaradené do prípravy **moderného učiteľa 1. stupňa na súčasných pedagogických fakultách**, ktoré pripravujú učiteľov aj na vyučovanie informatickej výchovy.

3.4 Výber a príprava lektorov

Kvalita vzdelávania úzko súvisí s kvalitou jeho lektorov. V Popise projektu sa myslelo na prípravu lektorov vzdelávania, ktorá slúži na zjednotenie metodiky vzdelávania a tým dosiahnutie jednotnej úrovne vzdelávacích aktivít. Lektorov vzdelávania bolo potrebné pripraviť pred začiatkom samotného vzdelávania a ich príprave je potrebné venovať náležitú pozornosť. Pre väčšinu z nich pôjde o úplne nový typ vzdelávania a tiež o také okruhy a témy, s ktorých vyučovaním nemajú žiadne skúsenosti.

Realizácia

Tak ako sme uvideli v časti 3.3 keďže doteraz neexistovalo podobné vzdelávanie, nebolo možné nájsť takých lektorov, ktorí by už mali skúsenosti so vzdelávaním učiteľov 1. stupňa základnej školy pre informatickú výchovu.

Pred zahájením 1. behu vzdelávania sa vybraní lektori vzdelávania zúčastnili **stretnutia lektorov**, oboznámili sa s obsahom pripravovaného vzdelávania a prierezom všetkých tém. Svoje vedomosti a skúsenosti im na stretnutí odovzdali autori jednotlivých materiálov vzdelávania. Oboznámili ich o obsahu a rozsahu vzdelávania, ale aj o cieľoch a obsahu informatickej výchovy na 1. stupni ZŠ, pretože táto téma bola pre väčšinu z nich úplne nová.

Nevýhodou prípravy lektorov v našom projekte bolo predovšetkým posun začiatku projektu a teda aj prípravy a písania jednotlivých materiálov vzdelávania. Počas stretnutia lektorov neboli ešte hotové všetky materiály, boli navrhnuté len moduly, z ktorých sa nie vždy presne a jasne dalo pripraviť lektorov na vyučovanie nových tém.

V školiacom stredisku **Univerzita Pavla Jozefa Šafárika Košice** boli ako lektori vybratí lektori CCV UPJŠ (pedagógovia a viacročnými skúsenosťami využívania IKT vo vyučovacom procese na ZŠ a SŠ), vysokoškolskí učители, ktorí mali skúsenosti so vzdelávaním študentov na vysokej škole, ale tiež doktorandi na UPJŠ a učители gymnázia v Michalovciach. UPJŠ v Košiciach v spolupráci s CCV UPJŠ zorganizovali vopred s lektormi stretnutie, kde ich pripravili na samotný priebeh vzdelávania DVUi, ale v prvom rade na cieľovú skupinu a prístup, ktorý je vhodný pre toto vzdelávanie. Vo všetkých prípadoch kládlo DVUi na lektorov vysoké nároky a vyučovanie znamenalo pre nich značnú pracovnú záťaž, ktorú výborne zvládli.

Na **Žilinskej univerzite v Žiline** v 1. behu lektorovali skúsení učители informatiky s praxou v prostredí ZŠ, pričom súčasťou tímu boli aj skúsené učiteľky 1. stupňa zo ZŠ Mieru Bytča, kde sa informatická výchova vyučovala už v rámci pilotnej prípravy vyučovania predmetu informatika na prvom stupni základnej školy. V 2. behu lektorovali aj ďalší lektori, ktorí boli do vzdelávania 1CS nasadení až po overení úrovne ich didaktických vedomostí a zručností v rámci lektorovania v 2CS a 3CS. Pozitívna spätná väzba od frekventantov oboch behov vzdelávania potvrdila, že výber lektorov bol realizovaný správne.

Lektori boli pre potreby vzdelávania učiteľov 1. stupňa pripravení dostatočne, zodpovedne sa pripravovali na vyučovanie jednotlivých modulov a disponovali dostatočnou trpezlivosťou a empatiou pre náročný proces vzdelávania učiteľov 1. stupňa ZŠ.

Vzájomná komunikácia medzi lektormi bola na vysokej úrovni. Základ komunikácie tvorila výmena skúseností z praxe vyučovacieho procesu základnej školy a vzájomná diskusia a spolupráca pri príprave na vyučovanie v projekte DVUi.

Lektori v rámci vyučovania postupovali v jednotlivých líniách systematicky na základe cieľových požiadaviek stanovených v jednotlivých moduloch predmetov definovaných v aktivite projektu 1.1 Vzdelávania učiteľov 1. stupňa ZŠ na informatiku a informatickú výchovu, pričom používali vzájomne dohodnuté metódy a formy práce.

Medzi účastníkmi vzdelávania a lektormi počas vzdelávania vznikol priateľský vzťah vybudovaný na vzájomnej dôvere a rešpekte. Vyučovanie prebiehalo v pozitívnej atmosfére, lektori i frekventanti

pristupovali k samotnému vzdelávaniu zodpovedne. Vysoká úroveň vnútornej motivácie frekventantov, trpezlivosť a ochota lektorov a vzájomná radosť z dosahovania výsledkov tvorili základ vzniku tvorivého „rodinného“ prostredia.

Na **Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici** vybrali lektorov spomedzi pracovníkov Katedry informatiky FPV UMB a odborníkov v danom odbore. Každého lektora pred samotným vyučovaním oboznámili s cieľmi projektu, s obsahom vyučovania, ale aj so špecifikami danej študijnej skupiny.

Pred každým semestrom expertná rada oslovila potenciálnych lektorov, oboznámila ich s predpokladaným obsahom vyučovania a požiadala ich o vyjadrenie záujmu o lektorovanie. Na základe prihlásenia expertná rada vybrala najvhodnejších lektorov pre každý modul.

Lektori takmer vždy dostali materiály v predstihu, aby sa mohli s nimi oboznámiť a zodpovedne si pripraviť priebeh vyučovania. Viacerí z vybraných lektorov mali skúsenosti nielen s výučbou na VŠ ale aj výučbou na základnej a strednej škole alebo školeniami pre rôzne vekové skupiny, preto im vzdelávanie v rámci tohto kurzu nerobilo žiadne problémy.

Keďže účastníci prejavovali o vzdelávanie aktívny záujem a väčšina z nich bola značne tvorivá, reakcie lektorov boli veľmi pozitívne.

Na **Univerzitu Konštantína Filozofa v Nitre** sa na vyučovaní podieľalo v 1. behu vzdelávania 12 a v druhom behu 13 lektorov z radov učiteľov Katedry informatiky. Šesť lektorov sa priamo zúčastnilo školenia lektorov, informácie zo školenia následne odovzdali kolegom, ktorí sa školenia nezúčastnili. Výučba prebiehala v štyroch paralelných skupinách so štyrmi lektormi, ktorí navzájom komunikovali a radili sa pri príprave na vyučovanie. V druhom behu vzdelávania, keď sa nemusel rozvrh prispôbovať termínom dokončovania študijných materiálov, sa rozvrh pripravil tak, že jeden modul vyučovali len dvaja lektori, ktorí odučili modul v dvoch skupinách. Menším počtom modulov na jedného lektora odučených viackrát sme sledovali zvýšenie kvality lektorovania a tiež zjednodušenie prípravy lektorov na vyučovanie. Naši lektori boli spoluautormi niektorých modulov a študijných materiálov.

Frekventanti v neformálnych rozhovoroch vyjadrili spokojnosť s prístupom lektorov. Lektori boli dostatočne pripravení na vyučovanie, majú skúsenosti s lektorovaním neinformatikov a učiteľov z praxe. Väčšina frekventantov bola aktívna, prejavovali záujem o vyučovanie. Po skončení vzdelávania sú mnohí naďalej v kontakte a vymieňajú si skúsenosti.

Na niektorých pracoviskách a počas Konferencie DVUi sa diskutovalo o tom, že niektorých lektorov vzdelávania by bolo dobré pripraviť na odlišný prístup k frekventantom takéhoto vzdelávania vzhľadom k tomu, že nejde o vysokoškolských študentov, ale o vyštudovaných učiteľov 1. stupňa s niekoľkoročnou, niekedy aj viac ako desaťročnou, pedagogickou praxou.

Pri pohľade späť by sme navrhli, aby sa **príprave lektorov** venovala väčšia pozornosť. Ako sa sami frekventanti v diskusiách vyjadrovali, pri práci s deťmi do 10 rokov sú zvyknutí na iné metódy a prístupy k práci, ktoré po niekoľkých rokoch svojho pôsobenia v praxi aj sami uprednostňujú. Tiež sa ukázalo, že títo učitelia sú oveľa tvorivejší a hravejší a pri ich vzdelávaní by bolo možné a vhodné využiť tieto ich vlastnosti.

Tiež si myslíme, že v rámci kvalitnej **prípravy lektorov** na vzdelávanie je potrebné k jednotlivým modulom vzdelávania pripraviť **metodické materiály pre lektorov vzdelávania**. Keďže v prípade lektorov ide väčšinou o vysokoškolských pedagógov, ktorí sami nemajú skúsenosti s vyučovaním informatickej výchovy a ani jej didaktiky je nevyhnutné, aby pred samotným lektorovaním mali možnosť oboznámiť sa s hlavnými cieľmi školskej informatickej výchovy na 1. stupni základnej školy a tiež s prístupmi a metodickými postupmi, ktoré sú vhodné pre tento typ vzdelávania.

Lektori aj experti z jednotlivých stredísk negatívne hodnotili **meškajúce vyplácanie finančných prostriedkov** pre lektorov, pretože ku koncu vzdelávania boli z tohto dôvodu značne demotivovaní a významne klesal ich záujem o účasť na vzdelávaní.

3.5 Realizácia vzdelávania

Každé z pracovísk realizovalo vzdelávanie podľa svojich špecifických technických možností. Záležalo na stredisku, či bolo schopné zabezpečiť vyučovanie pre všetky študijné skupiny naraz v jeden deň alebo ho pre jednotlivé študijné skupiny realizovalo oddelene počas niekoľkých dní. Dôležité však bolo, že účastníci sa termíny vzdelávania dozvedeli vďaka portálu DVUi vždy včas – rozvrh vzdelávania bol prístupný on-line (príloha 1.1.E). Vzdelávacie strediská si tiež upravovali a prispôbovali rozvrh vzdelávania, v 1. behu však predovšetkým s prihliadnutím na dostupnosť materiálov vzdelávania.

Väčšina stredísk si prenajímala priestory príslušnej univerzity alebo iného vzdelávacieho strediska. Podobne si stredisko prenajímalo miestnosti na úvod a záver sústredu. Čo sa týka sústredu – úvodného a záverečného – toto niekedy prebiehalo priamo na stredisku, inokedy v prenajatých priestoroch mimo príslušnú univerzitu.

V ďalšej časti textu uvádzame popis priebehu vzdelávania na niektorých strediskách vzdelávania DVUi.

Na **Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach** bola organizácia zvládnutá výborne, učebne boli vždy softvérovo aj hardvérovo pripravené. Vzhľadom na veľký počet frekventantov (spolu 6 študijných skupín), ktorých sme mali vzdelávať a rozsiahlu geografickú oblasť odkiaľ pochádzali (Prešovský a Košický kraj) sme pristúpili k tomu, že sme prenajali priestory v Prešove (2 študijné skupiny) a v Michalovciach (1 študijná skupina). Úvodné sústredu a priebežné vzdelávanie bolo realizované v priestoroch univerzity, resp. v prenajatých priestoroch v Prešove a Michalovciach, ale záverečné sústredu v oboch behoch boli realizované v priestoroch Školy v prírode Kysak. Táto voľba prispela aj k utuženiu vzťahov medzi frekventantmi, vzájomnej výmene skúseností s vyučovaním informatickej výchovy a tým k nadviazaniu ďalšej spolupráce medzi učiteľmi aj po ukončení vzdelávania.

V stredisku **Univerzity Komenského v Bratislave** prebiehalo vyučovanie v počítačovej učebni, ktorá bola vždy perfektne pripravená pre účastníkov DVUi – kontá, nainštalovaný softvér, pripravený hardvér pre moduly, ktoré si to vyžadovali. V 1. behu vzdelávania sa jeden vyučovací deň realizoval s využívaním notebookov, žiaľ ukázalo sa, že pripojenie na wifi sieť bolo nedostatočné.

Na **Žilinskej univerzite v Žiline** prebiehalo vzdelávanie v štyroch novovybudovaných počítačových miestnostiach FHV ŽU, ktoré sú vybavené najmodernejšou didaktickou technikou podporujúcou vyučovanie informatických predmetov. Tri učebne patria pod správu Katedry mediamatiky a kultúrneho dedičstva FHV ŽU a jedna učebňa pod správu Ústavu jazykov ŽU. Oba zainteresované subjekty ŽU vytvorili aktivitám realizovaným v projekte DVUi vhodné podmienky, Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva umožnila realizáciu niektorých aktivít aj v ďalších spravovaných priestoroch – zasadačka katedry, kreatívne štúdio.

Učebne boli správcom učebni FHV ŽU pripravené pre podmienky vyučovania v rámci DVUi – frekventanti mali vytvorené vlastné prístupové kontá, potrebný softvér bol inštalovaný včas. Lektori mali možnosť (v prípade potreby) požiadať o inštaláciu potrebných softvérov aj do vlastných počítačov.

V rámci otvorenej komunikácie sa čiastkové problémy vznikajúce počas vzdelávania okamžite riešili a prípadné nedostatky odstraňovali. Skúsenosti z realizácie 1. behu vzdelávania boli využité pri príprave a realizácii 2. behu vzdelávania (príprava rozvrhu; metódy a formy práce využité v určitých aktivitách; zadávanie tém záverečných prác; harmonogram záverečných skúšok).

Jediný závažnejší problém, ktorý v 1. behu vzdelávania komplikoval zodpovednú prípravu lektorov na vyučovanie, predstavovalo neskoré publikovanie študijných textov k niektorým modulom. Rovnaký problém – s neskorou distribúciou potrebných materiálov a dokumentov - vznikol aj v procesoch prípravy záverečných skúšok v 1. behu vzdelávania.

Frekventanti spolu s lektormi identifikovali potrebu zaradiť do obsahu predmetu Digitálna gramotnosť, v tematickej oblasti práca s textovým editorom, **témy súvisiace s tvorbou textu pre potrebu záverečnej práce** (práca so šablónou, štýly, ...)

Realizácia vzdelávania na **Univerzite Mateja Belu v Banskej Bystrici**:

Po výbere lektorov expertná rada pripravila pracovnú verziu rozvrhu. V prvom a druhom semestri sme prebrali rozvrh navrhovaný administrátorom projektu. Stretli sme sa však s problémami jeho realizácie. Vzhľadom k tomu, že naša fakulta realizuje dištančné vyučovanie vo viacerých študijných odboroch bol problém s učebňami ale aj s časovým rozvrhom lektorov. Začiatok vzdelávania sme upravili tak, aby lepšie vyhovoval požiadavkám frekventantov, vzhľadom na problém štruktúry verejnej dopravy do Banskej Bystrice.

Pred začiatkom výučby bol prítomný vždy aspoň jeden člen administratívy a expertnej rady, aby operatívne riešili všetky vzniknuté problémy, s ktorými sa na nich obracali frekventanti.

Softvérové vybavenie učební bolo pravidelne aktualizované a kontrolované pred každým vzdelávaním s dôrazom na špecifický softvér, ktorý práve vyučovaný modul vyžadoval. Ak nastal počas vzdelávania nejaký technický problém, vždy bol k dispozícii pracovník, ktorý ho operatívne vyriešil. Po 1. behu vzdelávania sme renovovali jednu z učební, čo viedlo k ďalšiemu skvalitneniu výučby.

Počas celého projektu sme mali problémy s dostupnosťou voľných učební, čo sme operatívne riešili s vedením fakulty, rovnako ako aj ďalšie problémy technického charakteru.

V priebehu blokového vyučovania mali frekventanti možnosť ubytovať sa na našich internátoch a objednať si stravu v našej jedálni. V ostatných dňoch využívali donáškovú službu a reštaurácie v okolí.

Trochu negatívne pôsobila skutočnosť, že sa obsahy niektorých tém v zošitoch čiastočne prekrývali, čo vyvolávalo u účastníkov dojem, že sa učia to isté (napr. spracovanie textu, prezentácia, práca s mapami a pod.). Veľká väčšina frekventantov už mala základné zručnosti pri práci s IKT, preto niektoré aktivity neboli pre nich atraktívne. Lektor tak musel rozširovať obsah učiva, čím sa dotkol učiva v iných moduloch a problém sa tak opakoval.

Na Univerzite Konštantína Filozofa v Nitre vzdelávanie prebiehalo v štyroch počítačových učebniach Katedry informatiky a jednej počítačovej učebni Fakulty prírodných vied podľa rozvrhu v piatok alebo v sobotu. Každá počítačová učebňa bola vybavená 20 počítačmi a stropným dataprojektorom. V jednej učebni je inštalovaná interaktívna tabuľa SmartBoard. Na prácu s fotografiou sa používali dva digitálne fotoaparáty Katedry informatiky, prípadne ďalšie osobné fotoaparáty lektorov. Všetky učebne boli vybavené softvérom potrebným na výučbu. Úvod a Záver vzdelávania sa uskutočnili spolu pre všetky štyri študijné skupiny vo fakultnej prednáškovej miestnosti s kapacitou 90 miest.

Na vyučovanie práce s multimédiami bolo potrebné zabezpečiť slúchadlá, mikrofóny, kamery. Zakúpili sme 20 slúchadiel s mikrofónom pre jednu študijnú skupinu. Rozvrh bol prispôbený tak, aby sa slúchadlá mohli použiť postupne v štyroch skupinách. K dispozícii sme mali 8 webových kamier. V 2. behu vzdelávania už pracovali frekventanti aj s vlastnými notebookmi s webovými kamerami. Niektoré problémy, ktoré vznikli počas vzdelávania sme operatívne riešili.

Problém bol so zabezpečením učební počas sústredení. V prvom behu sa nám nepodarilo zabezpečiť prednáškovú miestnosť pre Úvod do vzdelávania, prebehol v malých skupinách v počítačových učebniach. Počítačové učebne boli v piatky a soboty rezervované pre výučbu v projekte DVUi, ale bolo treba zabezpečiť učebne na stredy a štvrtok pre 80 frekventantov. Externé priestory pre takýto počet frekventantov sa zabezpečiť nepodarilo. Riešili sme to dištančným vyučovaním a náhradnými zadaniami pre študentov univerzity, ktorí uvoľnili miestnosti pre frekventantov DVUi. Záverečné sústredenie v letnom semestri sme naplánovali až po skončení výučbového obdobia, aby sa nenarúšala výučba na univerzite.

Zhrnutie

Ako vidieť z vyjadrení expertov, realizácia vzdelávania v oboch behoch bola na vysokej úrovni s odlišnosťami na jednotlivých univerzitách vzhľadom na lektorské a technické možnosti jednotlivých školiacich stredísk. Problémov, ktoré sa vyskytli počas vzdelávania, nebolo veľa a väčšinou sa podarilo rýchlo a operatívne vyriešiť.

Účastníci 1. behu vzdelávania, ako aj lektori, negatívne hodnotili **neskorý rozvoj techniky** – notebookov, ktoré tak chýbali pri príprave na vzdelávanie a riešení domácich заданий.

Učitelia 1. stupňa získali kvalitné vzdelanie, ktoré im umožní vysoko odborne vyučovať informatickú výchovu. Na vzdelávaní získali nielen kvalitné poznatky pre komplexný rozvoj vlastnej digitálnej gramotnosti, ale v prvom rade pre rozvoj odbornej pripravenosti v oblasti informatiky a informatickej výchovy a tiež pre rozvoj poznania v oblasti didaktiky informatiky a informatickej výchovy, v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov.

3.6 Ukončenie štúdia

Východiská

Podľa návrhu projektu bolo na ukončenie vzdelávania nevyhnutné, aby mal účastník **odovzdané riešenia** jednotlivých úloh v prostredí LMS Moodle a tiež, aby mu, rovnako v prostredí LMS Moodle, každý modul vzdelávania ukončil lektor vzdelávania. Ďalšími podmienkami ukončenia vzdelávania bolo **vypracovanie a obhájenie záverečnej práce a zodpovedanie otázok** záverečnej skúšky, pozri 1.1.F, pred komisiou.

Realizácia

Zadávanie a vypracovávanie riešení úloh počas priebehu vzdelávania sa niekedy javilo ako problém. Účastníci vzdelávania boli učitelia, ktorí mali 100% pracovný úväzok na svojich školách a vďaka ich pracovnej vyťaženosti na ich školách často meškali s odovzdaním jednotlivých zadaní vzdelávania DVUi. Preto sa počas samotného vyučovania ako najlepšie riešenie ukázala intenzívnejšia práca účastníkov priamo na vzdelávaní, aby sa tak minimalizovali ich povinnosti počas domácej prípravy na vzdelávanie, ktoré vyplývali priamo zo vzdelávania.

Príprava tej časti ukončenia štúdia, ktorá sa týkala záverečných prác bola veľmi náročná predovšetkým z pohľadu expertov a konzultantov záverečných prác. Ako sme už spomínali v 3.3 nebolo jednoduché nájsť konzultantov, ktorí by boli schopní viesť účastníkov, aby vypracovali kvalitnú záverečnú prácu v tomto odbore, t.j. v oblasti informatickej výchovy pre 1. stupeň ZŠ.

Ako najlepšie riešenie sa ukázalo, že konzultantmi záverečných prác budú samotní autori materiálov a lektori vzdelávania.

Ďalšou úlohou pre skupinu expertov a konzultantov bol návrh názvov a zadaní záverečných prác. Treba si uvedomiť, že išlo o veľké množstvo prác – 351 v 1. behu a 349 v 2. behu vzdelávania. Samozrejme v rámci jednotlivých vzdelávacích stredísk a aj jednotlivých behov sa názvy záverečných prác opakovali – nebolo možné a ani potrebné vymyslieť toľko rôznych názvov. Pri výbere a vypracovaní záverečnej práce bolo dôležité, aby téma, ktorú si účastník vyberie bola pre neho zaujímavá a prínosná pre jeho ďalšiu pedagogickú prax.

Pri výbere a prihlasovaní na jednotlivé zadania záverečných prác si strediská zvolili niekoľko rôznych prístupov. Na UK v Bratislave si účastníci zadanie práce vybrali v prostredí LMS Moodle, iné strediská volili vzájomnú diskusiu účastníkov a konzultantov a na tomto základe sa rozhodli pre tému a typ záverečnej práce.

Typy záverečných prác, ktoré boli definované pre DVUi:

- **didaktický projekt** použiteľný v predmete informatika, informatická výchova, resp. medzipredmetový s informatikou (metodický materiál pre učiteľa na určitú tému: čo chcem učiť, ako to chcem učiť, ako to chcem hodnotiť, ...)
- **učebná pomôcka** s metodikou použitia pre predmet informatika, resp. informatická výchova (materiál, pracovný list, zbierka príkladov, ...)
- **výučbový softvér** pre predmet informatika, resp. informatická výchova
- **výskumná práca** (napr. ako žiaci chápu niektoré pojmy informatiky)
- **teória vyučovania informatiky** (napr. návrh novej koncepcie)

Každý účastník vzdelávania mal prideleného **konzultanta záverečnej práce**, ktorý ho usmerňoval a viedol tak, aby vznikla akceptovateľná záverečná práca vzdelávania DVUi.

Pri písaní záverečných prác mali účastníci možnosť využiť šablónu záverečnej práce, pozri prílohu 1.1.G, do ktorej písali text svojej záverečnej práce so zachovaním formátovania a jednotlivých štýlov v navrhnutej šablóne.

Podľa vyjadrenia experta z **Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach** boli záverečné práce, ktoré vznikli v ich školiacom stredisku zaujímavé najmä svojou nápaditosťou a kreativitou, ktorú pri ich písaní frekventanti použili.

V školiacom stredisku **Univerzita Komenského v Bratislave** si účastníci vzdelávania svoje záverečné práce vybrali prostredníctvom prihlasovania sa na jednotlivé témy, ktoré boli navrhnuté konzultantmi záverečných prác v prostredí LMS Moodle. Uplatňovali pritom svoje vlastné preferencie, ale zároveň boli navrhnutými témami vedení k tomu, aby vo svojich záverečných prácach využili vedomosti a schopnosti, ktoré nadobudli počas vzdelávania. Mnohí z nich videli v záverečnej práci aj možnosť, ako aplikovať získané vedomosti a nadobudnuté zručnosti a často aj novozískaný softvér priamo vo svojom vyučovaní. Najčastejším typom záverečných prác bol didaktický projekt.

Z vyjadrení experta zo **Žilinskej univerzity v Žiline**: Ku kritériám pre úspešné ukončenie nemáme pripomienky; pozitívne hodnotíme tie študijné materiály kde autori presne definovali tzv. záverečné zadanie modulu, kde bolo možné prakticky overiť úroveň osvojených zručností, prípadne nadobudnutých vedomostí frekventantov. Pri vypracovávaní záverečných zadaní bol automaticky vytvorený priestor aj na sebahodnotenie frekventanta.

Pri zadaniach záverečných prác sa nám osvedčilo zadávanie témy záverečnej práce v diskusii s lektormi, kde si tému vlastne definuje samotný frekventant, pričom je lektormi vhodne usmernený. Frekventanti boli cielene vedení tak, aby si tému práce definovali pre podmienky a potreby praxe vlastného vyučovania (čo dáva priestor aj na využiteľnosť výsledkov záverečnej práce priamo v praxi).

Pri vedení prác bolo nutné výrazne komunikovať elektronicky, mnohí frekventanti však boli ochotní prísť aj na individuálne konzultácie osobne aj mimo samotného vyučovania, zo strany lektorov bol takýto záujem pozitívne prijímaný.

Najväčším problémom pri vedení prác bola práca s pripravenou šablónou záverečnej práce. Väčšina frekventantov sa ešte s prácou so šablónou nestretla, preto veľmi často vznikali problémy s nesprávnym formátovaním textu.

Rozsah práce bol nevhodne definovaný počtom strán, za vhodnejšie považujeme definovanie **počtu znakov záverečnej práce**.

K záverečným skúškam máme len jedinú pripomienku – hodnotenie vyhovelo nevyhovelo je svojím spôsobom demotivujúce pre frekventantov, ktorí vypracujú prácu na vynikajúcej úrovni s jednoznačným prínosom pre prax didaktiky informatiky a sú rovnako hodnotení ako frekventanti, ktorí len „dôsledne splnili požadované kritériá“. Navrhujeme **hodnotenie záverečnej práce škálovať**, podobne ako je to napr. pri diplomových prácach: výborne, veľmi dobre, uspokojivo, nevyhovelo.

Podľa vyjadrenia experta **Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre** mali ich lektori málo skúseností s vyučovaním na 1. stupni základnej školy, a preto pri voľbe témy záverečnej práce väčšinou vychádzali z nápadov frekventantov. Aby tematika prác mala širší rozptyl, vypísali v tomto školiacom stredisku tematické okruhy pokrývajúce obsah vzdelávania v projekte DVUI s limitovaným počtom prác. Prihlasovanie na tematický okruh sa uskutočnilo prostredníctvom ankety v prostredí LMS Moodle. Po prihlásení sa frekventanti kontaktovali so svojim konzultantom (väčšinou osobne v deň vzdelávania) a ten upresnil názov a obsah záverečnej práce v dokumente Zadanie záverečnej práce, pozri prílohu 1.1.H. Expert za stredisko skontroloval všetky zadania a v prípade dobrého smerovania práce konzultoval zmenu alebo úpravu zadania práce s konzultantom. V prvom behu vzdelávania viedlo záverečné práce štrnásť školiteľov, v druhom behu to bolo pätnásť školiteľov. Práce odovzdali frekventanti elektronicky v prostredí LMS Moodle, kde im recenzenti/opONENTI ako odpoveď odovzdali posudok. V prvom behu vzdelávania recenzenti/opONENTI posudzovali len elektronickú verziu práce, vytlačenú prácu priniesli frekventanti v deň skúšky. V druhom behu vzdelávania museli odovzdať aj tlačенú verziu práce spolu s elektronickou, väčšinou ju posielali poštou. Odovzdanie vytlačenej práce zjednodušilo agendu okolo organizovania záverečných skúšok, umožnilo pripraviť podklady na protokoly o záverečnej skúške a certifikáty na deň skúšky. Organizácia

záverečných skúšok – prihlasovanie na témy, odovzdávanie zadaní, prác, oponentských posudkov, prihlasovanie na termín skúšky a zdieľanie všetkých dôležitých informácií prostredníctvom e-kurzu v LMS Moodli sa veľmi osvedčilo, komunikácia s frekventantmi prebiehala hladko.

Niektorí školitelia nemali dostatok skúseností a vedomostí o vyučovaní na 1. stupni ZŠ, čo sa odrazilo na nižšej obsahovej kvalite niektorých prác. Pri veľkom počte frekventantov sme však neboli schopní zabezpečiť dostatok školiteľov, ktorí sa o problematiku vyučovania informatickej výchovy na 1. stupni zaujímajú hlbšie. Slabšia formálna úroveň prác bola zase dôsledkom nedostatočnej zručnosti a vedomostí z editovania viacstránkového dokumentu zo strany frekventantov. Konzultácie k záverečným prácam často suplovali výučbu editovania elektronického textu. Veľký dôraz sa kládol na zamedzenie plagiátorstva, na čo boli upozornení všetci frekventanti. Častým problémom záverečných prác bolo tiež nedodržanie stanoveného rozsahu práce napriek tomu, že účastníci vzdelávania boli dôrazne upozornení na nutnosť dodržania rozsahu práce na záverečnom sústreďení. V dvoch prípadoch sme prácu vrátili na doplnenie kvôli nedostatočnému rozsahu (-1 strana) ešte pred oponovaním. Prekročenie predpísaného rozsahu práce vyznačili recenzenti/opONENTI v posudku.

Mnohí frekventanti prejavili vysoký stupeň tvorivosti – pripravili **originálne námety** na vyučovacie hodiny, realizovali **vyučovanie netradičnými metódami**, vedeli výborne **využiť medzipredmetové vzťahy, integrovať prierezové témy**, niektorí preukázali aj **nevšedné odborné vedomosti** a zručnosti z informatiky. Pre lektorov boli mimoriadne cenné priame pedagogické skúsenosti frekventantov a schopnosti, ktoré vo svojich prácach a rozhovoroch sprostredkovali.

Pri výbere konzultantov záverečných prác na **Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici** oslovila expertná rada odborníkov (prevažne členov katedier UMB) s prosbou o poskytovanie konzultácií pre frekventantov DVUi. Súčasťou oslovenia bola stručná informácia o projekte, jeho cieľoch a význame záverečnej práce. Spomedzi prihlásených odborníkov expertná rada vybrala konzultantov podľa stanovených kritérií (odbornosť, skúsenosť s vedením bakalárskych a diplomových prác, zodpovedný a ústretový prístup).

Vybraní konzultanti vypísali okruhy tém, ktoré do istej miery súviseli s oblasťou ich profesionálneho záujmu. Tieto témy boli zverejnené buď na najbližšom vyučovaní a v prípade potreby aj v prostredí LMS Moodle. Každý frekventant dostal priestor aj na spresnenie alebo úpravu témy tak, aby bola v súlade s jeho záujmami a požiadavkami a výsledok ich práce pomohli použiť v ďalšom svojom pôsobení ako učiteľa informatickej výchovy.

Aj napriek obmedzenému hodinovému rozsahu konzultácií sa konzultanti venovali svojim frekventantom podľa potreby, ak bolo nevyhnutné, konzultovali aj nad stanovený hodinový rámec. Ak ich oslovil frekventant, ktorému neboli konzultantom s nejakým problémom, aj toto operatívne riešili. Prácu konzultantov hodnotíme vysoko pozitívne, čo sa odzrkadlilo aj na reakciách frekventantov.

V deň záverečnej skúšky dostali frekventanti k dispozícii voľnú učebňu, kde si mohli zložiť veci a počkať kým sa dostanú na rad. Pre začiatkom skúšok si mali frekventanti možnosť nahráť prezentáciu do počítača na to určeného a odskúšať si ich funkčnosť. Počas celého dňa bola k dispozícii poverená osoba, ktorá bola pripravená riešiť prípadné technické problémy.

V úvode boli frekventanti privítaní administrátorkou projektu pre stredisko UMB a oboznámení s harmonogramom záverečných skúšok.

Obhajoba záverečnej práce spolu so skúškou jedného účastníka trvali cca 30 min. V prvej časti frekventant prezentoval svoju prácu a odpovedal na otázky recenzenta/opONENTA resp. členov komisie. Bezprostredne po obhajobe komisia vyhodnotila kvalitu prezentovanej práce ako aj samotnú obhajobu. Prezentácie, ktoré si frekventanti pripravili boli na dobrej úrovni k čomu určite nemalou mierou prispelo samotné vzdelávanie.

Druhú časť tvorila skúška - odborná rozprava, ktorej cieľom bolo zistiť, či je frekventant odborne a pedagogicky pripravený vyučovať informatickú výchovu. Po zodpovedaní položených otázok sa

komisia opätovne poradila a následne oznámila výsledné rozhodnutie frekventantovi, čím sa jeho záverečná skúška definitívne ukončila. Ako nedostatok záveru štúdiu vidíme, že v prvom behu a v prvých termínoch 2. behu sme nemali včas pripravené certifikáty, čo trochu narušilo slávnostný ráz pohovorov.

Zhrnutie

Vedenie záverečných prác bolo náročné pre konzultantov záverečných prác. Niektorí z nich neboli dostatočne pripravení na vedenie práce pre účastníkov – učiteľov na 1. stupni základnej školy.

Z pohľadu účastníkov vzdelávania boli pre mnohých z nich písanie záverečnej práce novým typom činnosti. Pri príprave záverečnej práce navrhli zaujímavé hodiny informatickej výchovy, experimentálne ich odučili, ale popísať priebeh experimentu a vyvodiť z neho závery nebolo popri ich plnom nasadení do vyučovacieho procesu pre nich jednoduché.

Ako najslabší článok písania záverečnej práce sa však aj podľa vyjadrení zo všetkých stredísk ukázala **nedostatočná práca frekventantov s pripravenou šablónou** záverečnej práce. S editovaním do takéhoto druhu dokumentu účastníci vzdelávania nemali doposiaľ skúsenosti a často tak dochádzalo k zbytočným úpravám a prerábaniu pripravovaného dokumentu tak, aby v ňom boli dodržané štýly a ďalšie formálne náležitosti záverečnej práce.

V rámci projektu DVUI vzniklo veľké množstvo zaujímavých a veľmi cenných prác. Každý autor záverečnej práce pri odovzdaní práce udelil buď plný súhlas na zverejnenie na webe, resp. súhlas so zverejnením pre účastníkov projektu, resp. neudelil súhlas so zverejnením svojej práce. Tie, ktoré budú dostupné pre verejnosť, teda aj ostatným učiteľom, budú môcť títo využiť vo svojom vyučovaní.

Po úspešnom ukončení vzdelávania účastníci dostali **Certifikát o ukončení vzdelávania v rámci realizácie národného projektu „Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika“** a taktiež **Osvedčenie o ukončení špecializačného vzdelávania s názvom Vyučovanie informatickej výchovy.**

3.7 Postoje účastníkov

Názory účastníkov na vzdelávanie pred jeho začiatkom, počas priebehu aj po vzdelávaní sme získavali pomocou dotazníkov, a tiež pomocou elektronických dotazníkov v prostredí LMS Moodle. Informácie o priebehu a hodnotení vzdelávania sme počas vzdelávania získavali tiež diskusiami s frekventantmi. Ich postoje k materiálom a k obsahu vzdelávania sa prejavili napr. aj tým, že materiály začali takmer okamžite, ako sa s nimi zoznámili na vzdelávaní, využívať priamo so svojimi žiakmi na vyučovaní. Napríklad medzi CD s pedagogickým softvérom, ktoré dostala v minulosti každá škola v rámci projektu Infovek, účastníci ihneď vyhľadali grafický editor RNA a začali ho s deťmi používať na hodinách informatickej výchovy. Priame využitie vedomostí a skúseností zo vzdelávania sa najmarkantnejšie odzrkadlilo v záverečných prácach účastníkov vzdelávania, pozri časť 3.6 a prílohu 1.1.I.

Čo sa týka termínov vzdelávania, niektorí účastníci by privítali vzdelávanie, ktoré by prebiehalo kompaktnjším spôsobom. Medzi jednotlivými stretnutiami vzdelávania bola pri príprave projektu navrhovaná prestávka niekoľkých týždňov, počas ktorých vzdelávanie neprebiehalo. Vďaka týmto dlhším obdobiam niektorí frekventanti stratili celkovú kontinuitu vzdelávania a bolo pre nich ťažšie prispôbiť sa takémuto rozvrhu.

Účastníci vzdelávania v prostredí LMS Moodle v priebežnom dotazníku ku zisťovaniu spokojnosti so vzdelávaním písali okrem číselného vyjadrenia k piatim otázkam aj slovné vyjadrenie k priebehu vzdelávania. Ďalšie vyjadrenia k priebehu vzdelávania sme získali z diskusie v **Konferencii DVUi**. Z najčastejších vyjadrení spomeňme niekoľko významných pripomienok:

- a) **Študijné materiály:** veľmi kvalitné, väčšine účastníkov chýbali tlačené materiály, ktoré by mali k dispozícii hneď na začiatku vzdelávania, pripomienky mali hlavne k tomu, že ani po ukončení vzdelávania ešte neboli k dispozícii všetky tlačené materiály.
- b) **Technika:** najviac sa objavuje nespokojnosť s neskorým dodaním techniky, „zamrzanie“ pridelených notebookov (1. beh – OS Vista).
- c) **Lektori:** ústretoví, profesionálni. Jedno z vyjadrení: *„Vysoko si cením prácu, odbornosť i empatiu všetkých lektorov i celého organizačného tímu, ktorí počas celého vzdelávania vytvárajú výborne edukačné i organizačné podmienky na zvládnutie vytýčených cieľov v rámci tohto projektu. Patrí im moja srdečná vďaka.“*
- d) **Priebeh vzdelávania:**
 1. sústredenia, ktoré boli naplánované tak, že každý deň sa vyučovalo 8 hodín, boli veľmi náročné a namáhavé,
 2. chýbalo rozdelenie do študijných skupín podľa vstupných vedomostí, s ktorými prišli na vzdelávanie,
 3. precvičovanie tém, predovšetkým takých, ktoré sa týkali vyučovania základov programovania,
 4. vo vzdelávaní pripraviť materiály, ktoré by naučili učiteľov programovať v prostredí Imagine a Baltík,
 5. počas vyučovania viac hovoriť o tom, čo je v danej téme informatika, pripomínať informatické koncepty,
 6. informovať o záverečných prácach viac v predstihu,
 7. navrhnuť materiály a softvér pre 3. a 4. ročník základnej školy,
 8. pripraviť knihu s CD, v ktorej by boli všetky materiály na jednom mieste,
 9. vytvoriť webový portál pre učiteľov, ktorí absolvovali vzdelávania DVUi, na ktorom by mohli zdieľať svoje materiály, diskutovať...,
 10. pripraviť pokračovanie takéhoto vzdelávania,
- e) **Refundácie miezd a preplatenie cestovného:** neskoré preplácanie cestovného.
- f) **Administrácia:** veľa výkazov učiteľa o využívaní techniky.

3.8 Celkové zhodnotenie aktivity

Aktivita 1.1 – vzdelávanie učiteľov 1. stupňa na informatickú výchovu – bola prvým krokom k príprave moderného učiteľa, ktorý dokáže efektívne využívať digitálne technológie vo svojom každodennom živote, príprave na vyučovanie, ale aj na svojich vyučovacích hodinách rôznych predmetov.

Aktivita bola zároveň výzvou. Pri jej naplňaní sa stretli odborníci z rôznych vysokých škôl, ktoré boli realizátorom projektu. Tí navrhli obsah a rozsah nového a moderného ďalšieho vzdelávania učiteľov 1. stupňa, ktoré je orientované predovšetkým na to, aby boli schopní učiť nový predmet – informatickú výchovu. Pri jeho príprave sa však ukázalo, že ide o vzdelávanie, ktoré je určené pre každého učiteľa pedagogických fakúlt, ktoré pripravujú učiteľov pre 1. stupeň vzdelávania.

V diskusiách s účastníkmi vzdelávania sa často objavovali požiadavky, ktoré priamo súvisia s pokračovaním ich vzdelávania alebo naň nadväzujú. Učitelia by po ukončení projektu potrebovali:

- e-learningové prostredie, ktorý by umožnilo elektronickú komunikáciu a zdieľanie materiálov, ktoré učitelia pripravujú pre svojich žiakov,
- portál, kde by boli uložené záverečné práce všetkých učiteľov s ich hodnotením a ďalšími komentármi od učiteľov, ktorí využijú danú záverečnú prácu na svojom vyučovaní,
- rozšírenie vzdelávania tak, aby účastníci následného vzdelávania získali širšie základy programovania a aby tak mohli pripravovať malé, ale kvalitné edukačné programy pre svojich žiakov.

Často sa objavovala aj požiadavka **pokračovania projektu** tak, aby sa aj kolegovia súčasných frekventantov mohli zúčastniť takto pripraveného DVUi s kvalitnými materiálmi a odbornými lektormi vzdelávania.

Vďaka pripravenému vzdelávaniu a v nadväznosti naň sme sa rozhodli rozšíriť súťaž **Informatický bobor**, pozri [2], aj pre žiakov na 1. stupni základnej školy. Navrhli sme novú súťažnú kategóriu s názvom **Bobríci** a ešte v priebehu vzdelávania sme uskutočnili jej pilotný ročník. Počas vyučovania DVUi sme túto skutočnosť oznámili učiteľom a informáciu o pripravovanom pilotnom ročníku sme uviedli aj v elektronickej komunikácii v prostredí LMS Moodle. Učitelia okamžite zareagovali a do pilotného ročníka sa v priebehu troch dní prihlásilo viac ako 1000 žiakov 3. a 4. ročníka.

Ciele aktivity 1.1 národného projektu DVUi sme splnili **veľmi dobre**. Učitelia, ktorí sa vzdelávania zúčastnili boli navrhnutými a odučenými modulmi pripravení na to, aby mohli **kvalitne a vysoko odborne vyučovať** novozavádzaný predmet informatická výchova v 2. až 4. ročníku základnej školy. Dodnes ešte nie je presne určený učebný obsah predmetu informatická výchova v 3. a 4. ročníku a neexistujú preň učebnice. Učitelia, ktorí vzdelávanie DVUi absolvovali, by však mali byť schopní navrhnúť a zrealizovať vyučovanie informatickej výchovy v týchto ročníkoch. Vďaka kvalitnej príprave vzdelávania DVUi by mali byť pripravení a **schopní zvládnuť aj zmeny** v oblasti vyučovania informatickej výchovy na svojich školách (nový hardvér, novovznikajúci softvér vhodný na vyučovanie, nové prístupy k vyučovaniu). Mali by dokázať na tieto nové skutočnosti efektívne reagovať a využiť ich pre kvalitnejšie vzdelávanie seba a svojich žiakov.

4 Aktivita 1.2 – druhá cieľová skupina

Vzdelávanie nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ považujeme za veľmi významný krok pre týchto učiteľov, pretože dostali príležitosť získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces. V tomto procese žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent tohto vzdelávania bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako nositeľ nových nápadov a myšlienok, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie a informatickú kultúru.

Vzdelávanie prebiehalo **na fakultách piatich slovenských univerzít**, ktoré už realizovali alebo v súčasnosti realizujú podľa akreditovaných študijných programov 1. a 2. stupňa prípravu budúcich učiteľov informatiky pre sekundárne vzdelávanie.

Analýzou celého vzdelávania v ďalších bodoch chceme ukázať, že naše ciele v tejto cieľovej skupine boli splnené, že všetci absolventi tohto štúdia pri záverečných skúškach preukázali poznatky a znalosti, ktoré sú od učiteľov informatiky očakávané a predovšetkým budeme analyzovať ich záverečné práce, ktorých rozsah bol **35-50** strán, z toho jadro práce tvorilo minimálne **25** strán. V záverečných prácach absolventi preukázali svoju odvahu pustiť sa do nových náročných tém, a preto záverečné práce v tejto cieľovej skupine považujeme za nositeľa najdôležitejšej informácie o dosiahnutom vzdelaní.

Pri príprave vzdelávania sme analyzovali silné a slabé stránky záujemcov o toto štúdium takto:

Predpokladané **silné stránky potenciálnych účastníkov** vzdelávania:

- títo učitelia patria medzi tých, ktorí sa rozhodli svoje vzdelanie doplniť o ďalší aprobačný predmet tak, aby ho mohli vyučovať na vysokej úrovni, preto sú už motivovaní,
- pretože už zväčša vyučujú informatiku alebo informatickú výchovu, vedia sa prispôbiť a používať nové digitálne technológie,
- sú väčšinou špecializovaní na dva predmety, pri výučbe ktorých budú môcť po ukončení vzdelávacej aktivity využiť získané vedomosti z informatiky a digitálnych technológií, čím môžu prispieť k inovácii výučby aj ďalších predmetov,
- budú schopní pomôcť svojim kolegom v rozvoji ich digitálnej gramotnosti.

Predpokladané **slabé stránky potenciálnych účastníkov** vzdelávania:

- mnohí učitelia z tejto cieľovej skupiny nepoznajú obsah predmetu informatika, resp. nerozumejú správne jeho cieľom,
- nepoznajú a nedokážu aplikovať súčasné teórie poznávania, didaktiky informatiky (napr. didaktiky programovania),
- vyučovanie zaostáva za súčasnými trendmi v oblasti informatiky a programovania, nevedia programovať, nemajú systematické poznatky z informatiky, sú to samoukovia, ktorí majú určité vedomosti bez hlbších poznatkov a bez didaktického základu, majú mnoho nesprávnych návykov a postupov,
- mnoho z nich nemá skúsenosti s projektovým a medzipredmetovým vyučovaním, potrebujú prehlbovať svoje vedomosti v oblasti sociálnych aspektov informatizácie a nových rizík spojených s integráciou digitálnych technológií do poznávacieho procesu.

Predpokladané silné a slabé stránky u účastníkov vzdelávania sa potvrdili. Motivácia k získaniu ďalšej aprobácie sa ukázala naozaj silnou motiváciou, päť semestrov absolvovaných za dva roky bolo pre účastníkov náročné obdobie, ale vydržali. Viacerí učitelia už informatiku vyučovali bez kvalifikácie,

mnohí z nich sa stali v skupinách pomocníkmi, napríklad pri výučbe programovania. Boli však medzi učiteľmi aj takí, ktorí s informatikou nemali veľké skúsenosti. Pre týchto učiteľov bolo počiatočné tempo náročné a prvý semester bol pre nich kritický.

Predpokladali sme prevažne záujemcov zo stredných škôl, prípadne rozloženie záujemcov s rovnakým počtom zo stredných a základných škôl. Napokon vo všetkých školiacich strediskách bolo vybratých viac učiteľov zo základných škôl (presnejšie počty vzdelávaných účastníkov je možné nájsť v tabuľke č. 2 na str. 40).

Naše ciele boli sformulované takto:

- pre učiteľa SŠ – minimálne byť schopný priviesť žiakov k maturite z informatiky, úspešne zmaturovať, pre niektorých – viesť žiakov k súťažiam, informatickej olympiáde a pod.,
- pre učiteľa ZŠ – dôraz na základy informatiky a informatickej výchovy, dôraz na didaktiku,
- pre všetkých učiteľov – dôraz na
 - didaktiku,
 - kladný vzťah k programovaniu,
 - „hands-on“ skúsenosti, praktický prístup,
 - kladný vzťah k svojmu vlastnému celoživotnému vzdelávaniu,
 - kladný vzťah k „modernizácii školy“ cez informatiku, (medzipredmetové) projekty, spoluprácu,
- pre niektorých: podporiť ich vo vysokej úrovni, programátorské a iné súťaže, olympiády...

Konštatujeme, že naše ciele boli splnené. Do akej miery to bolo tak, budeme sa snažiť ilustrovať v ďalších častiach, hlavne v časti 4.6 o ukončení štúdia a záverečných prácach.

4.1 Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety a moduly

Pri príprave študijných programov sme vychádzali zo študijných plánov fakúlt pripravujúcich budúcich učiteľov informatiky a tiež z najnovších poznatkov o výučbe informatiky a informatickej výchovy. Skoncipovali sme štyri línie vzdelávania tak, aby sme sledovali a podporili u učiteľov digitálnu gramotnosť, aby sme im ukázali najnovšie trendy vo vzdelávaní a tiež aby sme ich naučili základy odboru informatika a informatická výchova.

Zoznam štyroch sledovaných línií:



Digitálna gramotnosť učiteľa – sledovali sme ďalší rozvoj komplexnej digitálnej gramotnosti, ktorej súčasťou je napr. aj práca s modernými digitálnymi technológiami a softvérovými nástrojmi (edukačné portály, e-learning, virtuálne laboratória, robotické stavebnice, teleprojekty, pátracie aktivity, modelovanie, myšlienkové mapy, interaktívne tabule, atď.), rozvoj kompetencií učiteľa pre celoživotné vzdelávanie, spoznanie otázok bezpečnosti a rizík pre žiakov pohybujúcich sa vo virtuálnom priestore, ďalej sociálnych a právnych aspektov informatizácie spoločnosti a pod.

Moderná škola – chceli sme učiteľov oboznámiť s modernými teóriami poznávania a s modernými pohľadmi na školu ako priestor na premýšľanie, skúmanie, komunikáciu a kooperatívne učenie sa, spoznať nové formy organizovania poznávacieho procesu, moderné formy motivovania a hodnotenie žiakov, alternatívne vzdelávacie systémy, a tiež úlohu digitálnych technológií v prekonávaní rôznych foriem nerovností.

Informatika ... vlastný odborový kontext informatiky a informatickej výchovy – predstavuje vlastné jadro odbornej prípravy účastníkov vzdelávania. Obsah tejto línie sme zostavili primerane a vhodne pre potreby tejto cieľovej skupiny tak, aby naplnil odborovú zložku opisu študijného odboru 1.1.1 Učiteľstvo akademických predmetov – Informatika. Táto línia bola vo vzdelávaní zastúpená 240 hodinami

Didaktika informatiky – chceli sme oboznámiť učiteľov s cieľmi predmetu, formami, osnovami a jeho formami, s didaktikou práce s grafikou, údajmi, textom a číslami, s multimédiami, s didaktikou práce s internetom, s didaktikou moderného programovania a riadenia digitálnych zariadení (robotov a pod.)

- Obsah vzdelávania bol koncipovaný v 8-hodinových moduloch. Kvôli prehľadu uvádzame ich súhrn v tabuľke č. 1.
- Pripravený študijný plán bol tiež akreditovaný ako program kontinuálneho vzdelávania, takže po skončení štúdia učiteľa získali osvedčenie o ukončení kvalifikačného vzdelávania pre predmet informatika.
- Rozdelenie účastníkov vzdelávania podľa typov škôl v jednotlivých školiacich strediskách je uvedené v nasledujúcej tabuľke č. 2. Z údajov je možné vidieť, že v každom školiacom stredisku prevažovali učiteľia základných škôl (72,5 % účastníkov bolo zo základných škôl).

Tabuľka č. 1. Zoznam všetkých modulov s rozdelením do línií

	Skratka modulu	Digitálna gramotnosť, moderná škola a didaktika informatiky
1	2DG1	Základná digitálna gramotnosť
2	2DG2	Multimédiá
3	2DG3	Základy hardvérového a softvérového vybavenia počítača
4	2DG4	Digitálne technológie pre učiteľa 1

5	2DG5	Digitálne technológie pre učiteľa 2
6	2Robo	Robotické stavebnice vo vzdelávaní
7	2MS1	Digitálny svet
8	2MS2	Východiská a inšpirácie
9	2MS3	Vzdelávanie v škole a mimo nej
10	2MS4	Digitálne technológie a zásahy do vyučovania
11	2MS5	Spoločenské a historické aspekty informatiky a informatizácie
12	2MS6	Základy pedagogického výskumu
13	2UvodInf	Úvod do vzdelávania. Informatika vo všeobecnom vzdelávaní
14	2DidInf1	Aktivizujúce metódy vo výučbe školskej informatiky
15	2DidInf2	Tvorba úloh a hodnotenie žiakov v predmete informatika
16	2DidInf3	Metodika výučby tematickej oblasti Informácie okolo nás
17	2DidInf4	Metodika výučby tematickej oblasti Komunikácia prostredníctvom IKT
18	2DidInf5	Metodika výučby oblastí Princípy fungovania IKT a Informačná spoločnosť
19	2TPS1	Učiteľova dielňa
20	2TPS2	Učiteľ s kompetenciami programátora
21	2DidRobo	Didaktika robotických stavebníc
22	2DidProg0	Didaktika programovania
23	2DidProgZS1	Didaktika programovania pre ZŠ 1
24	2DidProgSS1	Didaktika programovania pre SŠ 1
25	2Matur	Maturita z informatiky
26	2DidInfZS	Didaktika informatiky na ZŠ
27	2DidProgSS2	Didaktika programovania pre SŠ 2
28	2DidProgZS2	Didaktika programovania pre ZŠ 2
29	2MalePJ	Malé programovacie jazyky
30	2Mat1	Matematika pre učiteľov informatiky 1
31	2Mat2	Matematika pre učiteľov informatiky 2
32	2Mat3	Matematika pre učiteľov informatiky 3
33	2Prog0	Úvod do programovania
34	2Prog1	Programovanie 1
35	2Prog2	Programovanie 2
36	2Prog3	Programovanie 3
37	2Prog4	Programovanie 4
38	2Prog5	Programovanie 5
39	2Prog6	Programovanie 6
40	2Prog7	Programovanie 7
41	2Prog8	Programovanie 8
42	2Prog9	Programovanie 9
43	2AlgUS1	Algoritmy a údajové štruktúry 1
44	2AlgUS2	Algoritmy a údajové štruktúry 2
45	2PocSys1	Počítačové systémy 1
46	2PocSys2	Počítačové systémy 2
47	2PocSys3	Počítačové systémy 3
48	2PocSys4	Počítačové systémy 4
49	2PocSys5	Počítačové siete
50	2Inter1	Internet – princípy a tvorba webu 1
51	2Inter2	Internet – princípy a tvorba webu 2
52	2Inter3	Internet – princípy a tvorba webu 3
53	2OS1	Operačné systémy 1

54	2OS2	Operačné systémy 2
55	2OS3	Operačné systémy 3
56	2KapInf1	Kapitoly z informatiky 1
57	2KapInf2	Kapitoly z informatiky 2
58	2KapInf3	Kapitoly z informatiky 3
59	2DB	Úvod do databáz

Tabuľka č.2

Školiace stredisko	Školenie pre kraj	Typ školy		Celkom
		SŠ	ZŠ	
Univerzita Komenského v Bratislave	Bratislavský	8	26	34
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre	Nitriansky	5	18	42
	Trenčiansky	1	0	
	Trnavský	4	14	
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	Banskobystrický	9	24	37
	Prešovský	3	0	
	Trnavský	1	0	
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach	Košický	7	15	44
	Prešovský	5	17	
Žilinská univerzita v Žiline	Trenčiansky	4	11	43
	Žilinský	8	20	
SPOLU		55	145	200

- Pri príprave projektu sme predpokladali prevažne záujemcov zo stredných škôl, preto bol navrhnutý napr. pomerne rozsiahly „kurz“ programovania v jazyku Pascal. Pre učiteľov základných škôl by bolo vhodnejšie začínať s väčším počtom modulov zameraných na programovacie prostredie Imagine a mať menej modulov z programovania v jazyku Pascal.

Kvôli úplnosti a prehľadu o naplnení obsahu vzdelávania uvedieme aj **Vlastný odborový kontext informatiky (pre akreditáciu učiteľstva)**:

Nosné témy jadra:

- NTJ1:** diskretná matematika (najmä základy matematickej logiky, kombinatorika, grafy) – **Línia 3**
- NTJ2:** teoretické základy informatiky (algoritmy, štruktúry údajov, analýza zložitosti) – **Línia 3**
- NTJ3:** programovanie (základné programovacie konštrukcie a techniky, algoritmy a riešenie problémov, základy objektového programovania) – **Línia 3**
- NTJ4:** operačné systémy a počítačové siete (princípy a štruktúra operačných systémov a počítačových sietí) – **Línia 3**
- NTJ5:** didaktika informatiky a tvorba didaktických aplikácií a materiálov (didaktika programovania, detské programovacie jazyky, princípy tvorby pedagogického softvéru) – **Línia 4**
- NTJ6:** spoločenské, etické a právne aspekty informatiky a informatizácie spoločnosti, informačná spoločnosť – **Línia 1**

Ďalšie témy jadra:

DTJ1: architektúra počítačových systémov – **Línia 3**

DTJ2: algoritmy a zložitosť (formálne jazyky a automaty, výpočtová zložitosť) – **Línia 3**

DTJ3: tvorba softvérových aplikácií (multimediálne, internetové aplikácie, systémový softvér,

DTJ4: komunikácie človek- počítač, programovacie jazyky, vývojové prostredia) – **Línia 3**

DTJ5: základy špecializácie (databázy, umelá inteligencia, počítačová grafika, informačná bezpečnosť) – **Línia 3**

DTJ6: matematika pre informatikov (napr. numerická matematika, pravdepodobnosť a matematická štatistika) – **Línia 3**

Z uvedeného prehľadu je možné konštatovať, že odborná aj didaktická stránka odborového kontextu učiteľstva informatiky je týmto vzdelávaním pokrytá.

4.2 Výber účastníkov vzdelávania na základe stanovených kritérií

V projekte bolo určených 200 miest pre vzdelávanie v tejto cieľovej skupine. Pretože išlo o náročné päť semestrálne štúdium, bolo potrebné urobiť veľmi dôsledný výber účastníkov vzdelávania, pre ktorých získanie kvalifikácie pre výučbu ďalšieho predmetu bolo veľmi lákavé. Z viacerých škôl boli prihlásení dvaja/traja záujemcovia. Z dôvodu veľkého počtu prihlásených uchádzačov sme stanovili kritérium – **výber jedného uchádzača za školu**. Počty vybraných účastníkov z jednotlivých krajov sú uvedené v tabuľke č. 2 na str. 40.

Poradie uchádzačov v jednotlivých krajoch a pre jednotlivé typy škôl (ZŠ a SŠ) bolo určené na základe prihlášky, ktorej súčasťou bol dotazník a motivačný list. V motivačnom liste sa mali uchádzači vyjadriť k nasledujúcim bodom:

- prečo sa chcú zúčastniť tohto vzdelávania,
- ako využijú takto získané vedomosti a zručnosti v ich ďalšom pedagogickom pôsobení,
- aké majú plány na ďalší osobný rast a pôsobenie na škole,
- ako spolupracujú a budú spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole,
- aké projekty a aktivity plánujú realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku pre rozvoj informatického vzdelávania a pod.

Vo všetkých školiaciach strediskách sme dohodli spoločné kritériá bodovania prihlášky, ktoré sme uplatnili pri výbere uchádzačov. Bodovali sme aktivitu záujemcov: školenia (ktorých sa zúčastnili, či ktoré viedli), projekty, do ktorých sa so žiakmi zapájajú, či sa zúčastňujú s deťmi súťaží, materiály, ktoré napísali, či robia webovú stránku, ako spolupracujú s kolegami, a i.

Hodnotenie motivačných listov bolo dosť problematické. Napriek tomu, že bolo zadané, k čomu sa majú záujemcovia v motivačných listoch vyjadriť, boli mnohé motivačné listy dosť strohé, učitelia sa v nich „nepredali“, niektoré listy boli plné „prázdnych rečí“. Učitelia pristupovali k písaniu motivačných listov veľmi formálne (neveriac, že listom môžu výber ovplyvniť). V motivačných listoch sme najviac oceňovali plánované aktivity so žiakmi, ktoré budú zamerané na informatiku.

4.3 Tvorba a posudzovanie študijných materiálov

Výsledkom procesu tvorby a posudzovania modulov a študijných materiálov je 59 veľmi dobrých a v mnohých prípadoch vynikajúcich študijných textov, ktoré majú nielen po odbornej ale aj po estetickej stránke veľmi dobrú úroveň. Pre každý modul sme vytvorili jeden študijný text, ktorý považujeme za veľmi dobrý základ pre učiteľa, pretože z textov učiteľa môžu vyberať vhodné pojmy a príklady pre svoju výučbu.

Poznamenajme, že účastníci sa dožadovali študijných materiálov v tlačenej forme, považovali to za dostupnejšie čítanie než v elektronickej forme. Materiály už dnes tvoria odbornú knižnicu pre informatikov na škole... aj preto ich chceli mať účastníci v tlačenej forme, aby materiály mohli neskôr využívať aj ich kolegovia a aby mali všetko sústredené „na jednom mieste“.

Tvorba študijných materiálov bola rozdelená na dve etapy:

- **Tvorba modulov**, t. j. akýchsi návrhov týkajúcich sa hlavne obsahu. V module autori navrhovali štruktúru študijného materiálu a stručne aj obsah jednotlivých kapitol. Moduly sa účastníkom nezverejňovali.
- **Tvorba materiálov** – na základe modulu a oponentských posudkov na modul autori vypracovali študijný materiál (od 28 do 40 strán), ktorý účastníci dostávali v elektronickej a spočiatku aj tlačenej verzii.

Detailný sylabus modulu: Vytváraný modul čiastočne plnil aj funkciu učiteľskej príručky, teda – okrem koncepcie vlastného vzdelávacieho obsahu – obsahoval aj určité didaktické odporúčania pre učiteľa zamerané na budúce využívanie tohto materiálu v triede so žiakmi. Tieto časti textov autori zodpovedajúceho študijného materiálu prevzali a ďalej rozvíjali.

Autori navrhli rozčlenenie modulu na „tematické jednotky“, napríklad na štyri dvojhodinové témy, resp. inak – podľa potreby (ale nie na jedinú tému pre celý modul).

Detailný sylabus pre každú tematickú jednotku predstavoval pomerne jasnú predstavu o budúcom, zodpovedajúcom študijnom materiáli, s ďalšou detailnejšou štruktúrou, s naznačenými formami vzdelávania (prednáška, diskusia, workshop, cvičenie, prezentácia účastníckych riešení alebo názorov, návrhov, skúseností alebo iné aktivizujúce formy), prípadne s ukážkami budúceho textu, s úryvkami, s naznačenými úlohami, aktivitami, ..., s vymenovanými problémovými témami...

Sylabus tiež navrhoval alebo demonštroval formy vizualizácie – obrázky, grafy, myšlienkové mapy, schémy...

- **Študijný materiál**, ktorý vznikol na základe detailného sylabu modulu pripraveného v prvej etape mal rozsah 28 až 40 strán spolu s tirážou.

Pre moduly aj študijné materiály sme dopredu vypracovali spoločnú šablónu a štruktúru (obe boli z grafického hľadiska na vysokej úrovni). Každý materiál musel mať uvedené zaradenie modulu, abstrakt, obsah, úvod, cieľ, vstupné vedomosti (čo musia účastníci už vedieť, aby mohli daný modul študovať, aké moduly museli už pred ním absolvovať), obsah, jadro – samotný študijný obsah členený na kapitoly, obsahujúci aj riešené aj neriešené úlohy, námety na diskusie..., výstupné vedomosti, preverenie výstupných vedomostí, použitú literatúru. V závere každého modulu bola uvedená rekapitulácia toho, čo sa účastníci v danom module naučili.

Na ilustráciu v tabuľke č. 3 uvedieme rekapituláciu cieľov výučby niekoľkých študijných materiálov, čo zároveň poukáže na obsah a na obťažnosť študijných materiálov. Úplná tabuľa s cieľmi modulov pre odborný kontext je v prílohe 1.2.B.

Tabuľka č. 3

Skratka modulu	Čo sme sa naučili
2Inter1	<p>Dozvedeli sme sa o najpoužívanejších internetových službách (web, elektronická pošta, IM, P2P siete, ftp) a základných princípoch fungovania týchto služieb. Pri internetových službách sme sa zamerali aj na potrebu zabezpečenej komunikácie a oboznámili sme sa so základnými princípmi jej dosiahnutia.</p> <p>Oboznámili sme sa s princípom fungovania digitálnych certifikátov a digitálnych podpisov.</p> <p>Oboznámili sme sa so základnými možnosťami prezentácie na internete a využívaním hostingových služieb.</p>
2KapInf1	<p>Študijný materiál obsahuje štyri časti.</p> <p>V časti <i>efektivita algoritmov</i> sme sa naučili posudzovať vhodnosť výberu algoritmu na základe jeho efektivity, zhodnotiť čas, potrebný na beh algoritmu v závislosti od veľkosti vstupu a tieto údaje zapísať do zaužívej notácie.</p> <p>V kapitole <i>pažravé algoritmy</i> sme zistili, že niektoré problémy sa dajú riešiť touto prirodzenou metódou a dokázali sme argumentovať, prečo pažravá metóda vyprodukuje optimálne riešenie úlohy.</p> <p>Časť <i>Rekurzia</i> nám dala programátorský nástroj na riešenie rôznych problémov, vďaka nej sme zistili, že programovať sa dá aj ináč, ako sme boli doteraz zvyknutí.</p> <p>V poslednej kapitole <i>Dynamické programovanie</i> sme objavili techniku programovania, ktorá pomáha vytvárať efektívne riešenia problémov vďaka zásade „<i>Nikdy nepočítať nič viackrát</i>“.</p>
2PocSys1	<p>V module sa účastníci oboznámili s rôznymi formami kódovania znakov, nezáporných, celých a reálnych čísiel v počítači. Ukázali sa niekoľké spôsoby vykonávania aritmetických a logických operácií.</p> <p>Účastníci získali prehľad o jednoduchých logických a sekvenčných obvodoch. Vedia, ako sa dá spracovať a uchovávať binárna informácia.</p>
2AlgUS1	<p>Po absolvovaní tohto modulu sa od účastníka vzdelávania očakáva, že</p> <ul style="list-style-type: none"> • bude vedieť použiť dvojrozmerné pole, pri riešení jednoduchých úloh, • bude vedieť, že okrem tých údajových štruktúr, s ktorými sa zoznámil v moduloch Programovanie, existujú aj ďalšie údajové štruktúry, • bude vedieť, že jeden problém sa dá vyriešiť rôznymi spôsobmi, ktoré sa líšia spôsobom použitia údajových štruktúr.
2MS4	<p>Upozornili sme na rôzne obavy učiteľov pri integrácii DT do vyučovania. Pozreli sme sa na niekoľko výučbových metód a foriem a upriamili sme pozornosť na digitálne technológie, ktoré často podporujú inovácie v triede. Získali sme kvalifikované poznanie dobrých a problematických aspektov inovatívnych prístupov. Dokážeme rozoznať projektovú výučbu od iných vzdelávacích metód. Vieme, ako hodnotiť hotový projekt. Spoznali sme postup prípravy a realizácie žiackeho projektu a typické chyby, ktoré sprevádzajú jeho tvorbu. Uvažovali sme o tom, ako sa žiaci môžu stať výskumníkmi v súlade s cieľmi nášho kurikula naprieč škálou rôznych predmetov i mimoškolských aktivít.</p>

- **Posudzovanie modulov a študijných materiálov.** Každý modul oponovali jeden alebo dvaja recenzenti, zväčša členovia expertnej rady (pokiaľ bolo možné z iného pracoviska ako autori modulu). Oponenti boli vyberaní tak, aby obsah modulu zodpovedal oblasti, ktorej sa venujú. Pripomienky z posudkov na modul potom autori modulu zapracovali pri tvorbe materiálu. Materiál tiež posudzovali dvaja oponenti, zväčša tí istí, ktorí posudzovali príslušný modul. Autori materiálu potom mali ešte upraviť materiál podľa pripomienok oponentov. To sa však nie vždy udialo (buď z časového hľadiska, alebo autori s pripomienkami nesúhlasili). Prehľad študijných materiálov a ich oponentov sa nachádza v prílohe 1.2.A.
- **Kalendár prípravy modulov a študijných materiálov.** Mali sme vypracovaný kalendár odovzdávania modulov a materiálov s presne stanovenými dátumami, kedy má byť hotový konkrétny modul, kedy má byť dodaný študijný materiál oponentom, dokedy má byť hotová definitívna verzia materiálu s opravami po posudkoch, t. j. pripravený do tlače. Kým sa materiály tlačili, tento kalendár sme poctivo dodržiavali. Žiaľ, keď sa prestalo tlačiť, autori termín odovzdania materiálu často nedodržali. Vzhľadom na neskorší začiatok projektu oproti pôvodnému plánu, bolo najmä vypracovanie materiálov pre 1. semester štúdia 2CS časovo veľmi náročné. Najväčším problémom pri tvorbe študijných materiálov bol teda nedostatok času.
- **Autorské kolektívy modulov a študijných materiálov** tvorili zväčša dvaja až piati odborníci. Výhodou väčšieho počtu autorov bolo rozdistribúovanie práce, a teda aj rýchlejšia tvorba materiálu (autori sa zväčša dohodli, kto vypracuje ktorú kapitolu), nevýhodou bolo rastúce množstvo komunikácie a diskusií medzi členmi autorského tímu. Komunikácia bola ešte náročnejšia, pokiaľ jednotliví autori neboli z toho istého pracoviska.

4.4 Výber a príprava lektorov

Po skončení vzdelávania konštatujeme, že jeho úspešnosť bola veľmi závislá aj od kvality a prístupu lektorov ku vzdelávaniu. Pri príprave projektu sme predpokladali, že potenciálnymi lektormi budú kvalifikovaní odborníci, čo sa nám podarilo realizovať. Avšak študijné materiály vo forme pripravených zošitov mali netradičnú formu, rozsah a štýl, boli pripravené pre inovatívne metódy vo vzdelávaní, preto bolo potrebné s lektormi o výučbe diskutovať. Bolo potrebné tiež diskutovať o hodnotení vedomostí učiteľov. Poznámky k výberu a príprave lektorov z jednotlivých školiacich stredísk by sme mohli zhrnúť v nasledujúcich bodoch:

- Na všetkých školiacich univerzitách boli lektormi prevažne VŠ pedagógovia – učitelia pripravujúci budúcich učiteľov informatiky, a tiež niekoľkí učitelia informatiky z praxe (z gymnázií).
- Výber lektorov bol ponechaný na školiace pracoviská a hlavne na expertov pre 2. cieľovú skupinu – bol urobený prevažne na základe záujmu školiť v danej problematike.
- Školenie lektorov pred výučbou sa nekonalo, pretože niektoré materiály boli dokončené tesne pred prvým vzdelávaním daného modulu - ťažko dopredu pripravovať lektorov, keď dopredu nebol zrejmý celý obsah materiálov. Vopred boli známe len moduly. Viedli sme čiastočné diskusie.
- Občas mali lektori málo času na prípravu pred samotným učením, vzhľadom na neskoršie dodanie materiálov, ale lektormi boli učitelia pracujúci v danej problematike, takže sa to podarilo zvládnuť.
- Školiace pracoviská neavizovali žiadne negatívne skúsenosti s lektormi
- V niektorých moduloch (napríklad moduly z programovania) sa ukázala potreba ďalšieho lektora, pretože niektoré skupiny boli veľké, až 20 alebo 24 účastníkov. Tu mnohokrát pomohli samotní učitelia.

4.5 Realizácia vzdelávania

Do vzdelávania sme zaradili 6 modulov línie Moderná škola. V rámci týchto modulov sme sa snažili účastníkom sprostredkovať nový pohľad na vzdelávanie, naučiť učiteľov používať nové moderné formy vzdelávania. Moduly poskytovali možnosti diskusie o výučbe, čo učitelia vo veľkej miere využívali. Učitelia mali možnosť prakticky na sebe odskúšať nové formy vzdelávania, a toto považujeme za neoceniteľný prínos pre účastníkov vzdelávania. Citujem zo študijných materiálov 2MS3:

„V module *Vzdelávanie v digitálnom svete: Vízia a inšpirácie* sme sa oboznámili s rôznymi teóriami a náhľadmi na súčasné poznávanie v kontexte digitálnych technológií. Zamýšľali sme sa nad rôznymi aspektmi vzdelávania v digitálnom svete, hľadali sme cesty, ako prakticky využiť mimoriadny potenciál digitálnych technológií pre učenie a učenie sa. Postupne budujeme víziu **modernej školy ako priestoru pre rozvoj myslenia a osobnosti.**“

Modul 2MS3 priniesol teoretické poznatky a námety pre prácu učiteľa. Predpokladáme, že po jeho absolvovaní učiteľ je do istej miery schopný:

- poznať kľúčové myšlienky zakladateľov modernej pedagogiky,
- **premýšľane** používať digitálne technológie pri vlastnom vyučovaní,
- identifikovať rôzne prístupy k učeniu sa,
- na základe znalosti teórií učenia sa navrhovať úlohy na vyučovanie **s dôrazom na podporu procesov učenia sa u žiaka**,
- pozeráť na vzťah učiteľa a žiaka ako na **partnerský dialóg**,
- pripisovať rôznym digitálnym technológiám rôzny **potenciál** pre rozvoj **myslenia (rozvoj vyšších poznávacích činností)**,
- hľadať príležitosti pre produktívne učenie a učenie sa,
- poskytovať deťom (na informatike) priestor pre rozvoj ich **digitálnej gramotnosti** v širokom slova zmysle, nielen používania počítača

V prílohe 1.2.C je možné nájsť obsah toho, čo by učitelia mali vedieť po absolvovaní všetkých modulov modernej školy.

Priebežné hodnotenie kvality a úspešnosti účastníkov

- Pri účastníkoch, ktorým na začiatku chýbali základné zručnosti práce s PC, bolo už po prvom semestri vidno zlepšenie sa v práci s PC. U niektorých bolo vidno rastúci záujem o určité oblasti (napr. o programovanie, tvorbu animácií, videa, ... každého niečo zaujalo).
- Každý modul mal stanovené ciele a rekapituláciu poznatkov, ktoré boli cieľom štúdia. Tieto poznatky boli overované pomocou zadaní, alebo pomocou písomných a ústnych odpovedí. K povinnosti odovzdať riešenie zadania alebo písomne spracovať odpovede na dané otázky účastníci pristupovali rôzne. Väčšina z nich stihla za týždeň odovzdať riešenia, čo sa dialo v prostredí LMS Moodle, ale našli sa niektorí účastníci, ktorí to nestihli a úlohy sa im hromadili.
- Lektori v záverečných zadaniach a hodnoteniach modulov zohľadňovali časovú tieseň, v ktorej účastníci počas vzdelávania boli.

4.6 Ukončenie štúdia

Vzdelávanie v tejto cieľovej skupine prebiehalo prezenčne s e-learningovou podporou, domáce úlohy účastníci odovzdávali v prostredí LMS Moodle a o hodnotení dostávali správu. Ak riešenie úlohy bolo treba opraviť alebo doplniť, e-mailom dostali správu, na ktorú bolo treba tiež reagovať v prostredí LMS Moodle. Vo štvrtom semestri učitelia začali pracovať na svojich záverečných prácach. Konzultantmi prác boli väčšinou lektori, ale aj ďalší učitelia a pracovníci vzdelávacích inštitúcií. Konzultácie prebiehali prezenčne, e-mailami, ale aj inými dostupnými prostriedkami, napríklad Skype.

Vzdelávací program bol ukončený obhájením záverečnej práce a vykonaním skúšky pred skúšobnou komisiou:

Záverečnou prácou účastník prezentoval svoju pripravenosť vyučovať informatiku na 2. stupni ZŠ a na SŠ, v zmysle aktuálnych pedagogických dokumentov a v zhode s modernou didaktikou informatiky. Účastník vzdelávania ňou musel preukázať primeranú znalosť informatiky a jej didaktiky pre sekundárne vzdelávanie. Pri jej vypracovaní mal okrem iného uplatniť aj svoje schopnosti pri zhromažďovaní, interpretácii a spracúvaní základnej odbornej literatúry. Práca musela byť originálna, vytvorená autorom pri dodržaní pravidiel práce s informačnými zdrojmi, nesmela mať charakter plagiatstva, nesmela narúšať autorské práva iných autorov. Rozsah záverečnej práce bol **35-50** strán, z toho jadro práce tvorilo minimálne **25** strán. Písomnú záverečnú prácu posúdili dvaja recenzenti.

Ústna skúška bola zameraná na overenie získaných vedomostí, na zvládnutie obsahu vzdelávania a splnenie cieľov, t. j. či učiteľ dosiahol takú úroveň (v zmysle štyroch uvedených línií), aby sa mohol stať kvalifikovaným učiteľom predmetu informatika v nižšom a vyššom sekundárnom vzdelávaní. Každý učiteľ odpovedal na dve otázky. Jedna bola zameraná na moderné koncepcie, metódy a formy vzdelávania, druhá na implementáciu získaných poznatkov do vyučovania informatiky.

Príprava na záver štúdia mala spoločnú časť pre všetky školiace strediská a konečná realizácia bola ponechaná na samostatné strediská. V tejto súvislosti uvedieme niektoré dôležité informácie o tejto príprave.

- **Vedúci záverečnej práce:**

Vedúcimi záverečných prác boli prevažne lektori a učitelia VŠ. Tí vypísali ponuku tém (približne z takej oblasti, ktorej sa najviac venujú). Okrem názvu témy sme účastníkom poskytli aj stručný opis témy (resp. účastníci mohli konzultovať u učiteľov obsah práce), a tiež akého typu by mala byť (zo stanovených typov pre ZP). Ponuku tém sme umiestnili do LMS Moodle. Približne o týždeň po zverejnení tém sme v dohodnutý (vopred oznámený) deň a čas sprístupnili prihlasovanie na témy. Po zvolení témy sa účastník skontaktoval so svojim školiteľom, spoločne si ujasnili tému práce a vypísali dokument „Zadanie práce“. Všetky zadania sme zverejnili v systéme LMS Moodle.

- **Konzultácie k záverečným prácam:**

Ďalej nasledovala práca účastníkov na záverečných prácach, počas ktorej konzultovali so svojimi školiteľmi (cca pol roka). Konzultácie boli osobné, mailové aj cez Skype, prípadne ich kombinácia, ako komu viac vyhovovalo. Spolupráca účastníkov so školiteľmi bola prevažne dobrá. Niektorí účastníci si prácu na záverečnej práci rozvrhli rovnomerne, iní pracovali intenzívne na práci až posledné dva mesiace pred odovzdaním. Negatíva: V ojedinelých prípadoch účastníci málo komunikovali so školiteľom, na práci robili, ale nedávali ju priebežne čítať svojmu školiteľovi – čo niekedy vyústilo do nutnosti prerábať veľkú časť práce, ak s ňou školiteľ nebol spokojný.

- **Odovzdanie záverečnej práce:**

Termín odovzdania prác bol dostatočne dopredu známy. Účastníci odovzdávali práce jednak vytlačené (súčasťou ktorých muselo byť aj CD s textom práce a všetkými prílohami), jednak v elektronickej verzii do systému LMS Moodle.

- **Recenzenti/Oponenti záverečných prác:**

Približne mesiac pred termínom definitívneho odovzdania prác sme rozbehli výber recenzentov/oponentov. Recenzentmi/oponentmi prác bola množina školiteľov, samozrejme, nikto neoponoval tú prácu, ktorú viedol. Výber recenzentov/oponentov prebiehal na školiacich strediskách rôzne, a síce garant pridelil oponované práce recenzentom/oponentom, alebo recenzenti/opponenti si vybrali práce, ktoré by chceli posúdiť. V posudku sa recenzenti/opponenti vyjadrovali k formálnej aj obsahovej časti práce, položili účastníkovi niekoľko otázok. Oponentský posudok dostali účastníci elektronicky prostredníctvom systému LMS Moodle najneskôr 4 dni pred ich termínom obhajoby prác.

Záverečné práce nám poskytujú okrem iného aj prehľad o splniteľnosti cieľov. Zadelenie prác do oblastí ISCED bolo urobené nezávisle od účastníkov vzdelávania a ich konzultantov. Zaradenie sme urobili na základe obsahu, pričom niektoré práce bolo možné zaradiť do dvoch oblastí, u týchto prác sme vybrali jednu oblasť.

Na základe výberu záverečných prác a ich rozloženia podľa piatich oblastí vo vzdelávacích programoch ISCED sme dostali nasledujúce výsledky:

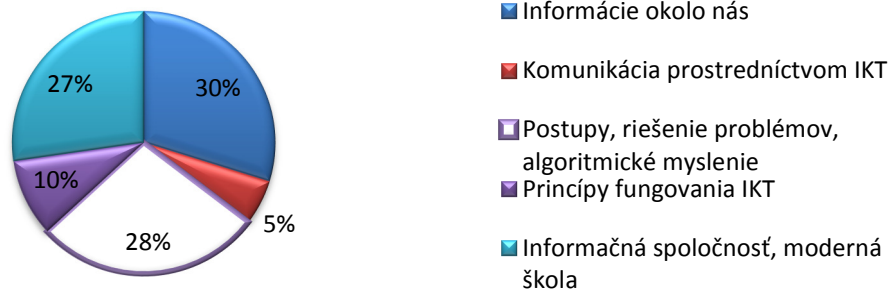
Tabuľka č. 4

Témy prác v oblasti ISCED	UMB	ŽU	UKF	UK	UPJŠ	Celkom
Informácie okolo nás	7	10	19	10	13	59
Komunikácia prostredníctvom IKT	1	1	1	2	6	11
Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie	12	8	10	11	14	55
Princípy fungovania IKT	5	3	5	1	5	19
Informačná spoločnosť plus všetky ďalšie (napr. medzipredmetové projekty, moderná škola)	11	21	7	10	6	55
Celkový počet záverečných prác	36	43	42	34	44	199

V tabuľke č. 4 a v odpovedajúcom grafe č. 1 vidíme, že tri oblasti pri výbere tém dominovali, pokryli až 85% všetkých prác. Potešujúce je tu to, že do oblasti *Postupy, riešenie problémov, algoritmické myslenie* bolo zaradených 28% prác, teda učitelia sa reálne pripravujú na výučbu programovania a algoritmov.

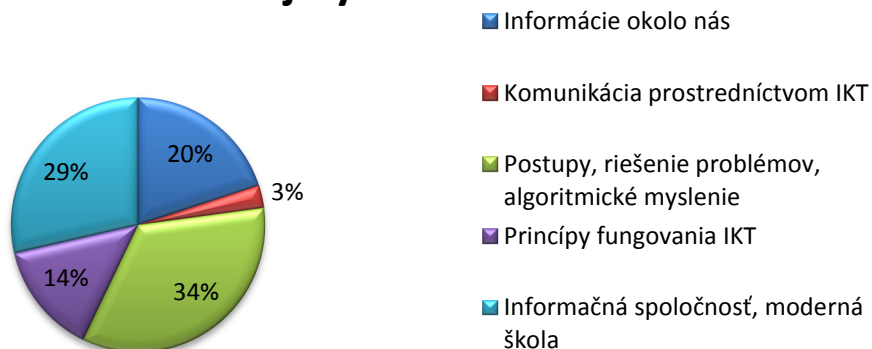
Grafické percentuálne vyjadrenie tém prác

Graf č. 1. Témy zaverečných prác na všetkých univerzitách

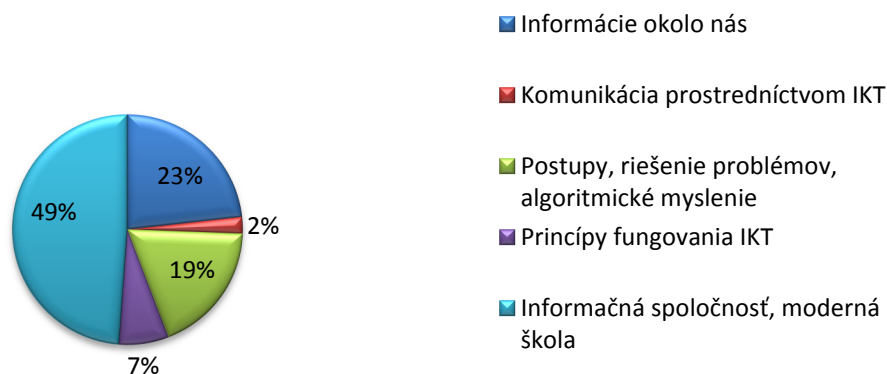


Uvedieme grafy pre jednotlivé univerzity, pretože tieto grafy nám ukážu zameranie konzultantov, ktorí silne ovplyvňovali témy prác:

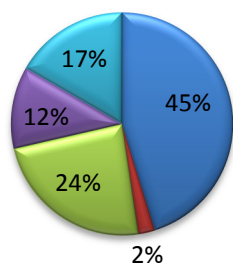
Graf č. 2. Témy zaverečných prác UMB v Banskej Bystrici



Graf č. 3. Témy zaverečných prác Žilinská univerzita

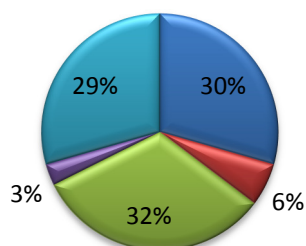


**Graf č. 4. Témy záverečných prác
UKF v Nitre**



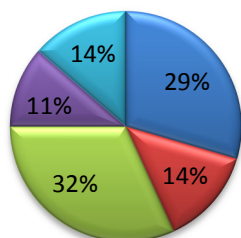
- Informácie okolo nás
- Komunikácia prostredníctvom IKT
- Postupy, riešenie problémov, algoritmicke myslenie
- Princípy fungovania IKT
- Informačná spoločnosť, moderná škola

**Graf č. 5. Témy záverečných prác
UK v Bratislave**



- Informácie okolo nás
- Komunikácia prostredníctvom IKT
- Postupy, riešenie problémov, algoritmicke myslenie
- Princípy fungovania IKT
- Informačná spoločnosť, moderná škola

**Graf č. 6. Témy záverečných prác
UPJŠ v Košiciach**



- Informácie okolo nás
- Komunikácia prostredníctvom IKT
- Postupy, riešenie problémov, algoritmicke myslenie
- Princípy fungovania IKT
- Informačná spoločnosť, moderná škola

- **Obhajoby a skúšky:**

Záverečné skúšky pozostávali z obhajoby záverečnej práce a odbornej rozpravy. Témy k odbornej rozprave (viď nižšie) dostali účastníci približne dva mesiace pred skúškami. Pozostávali z dvoch oblastí: odborový kontext a didaktika informatiky. K obhajobe práce si účastníci pripravili prezentácie. Po prezentácii prác nasledovalo čítanie oponentských posudkov, reakcie účastníkov na otázky a pripomienky recenzentov/oponentov a diskusia. V rozprave odpovedali účastníci na 2 otázky – jednu z odborového kontextu a jednu z didaktiky informatiky.

Naším cieľom bolo tiež naučiť účastníkov vytvárať si pomôcky na vyučovanie, preto je zaujímavé rozdelenie práce podľa ich typov.

Typy záverečných prác

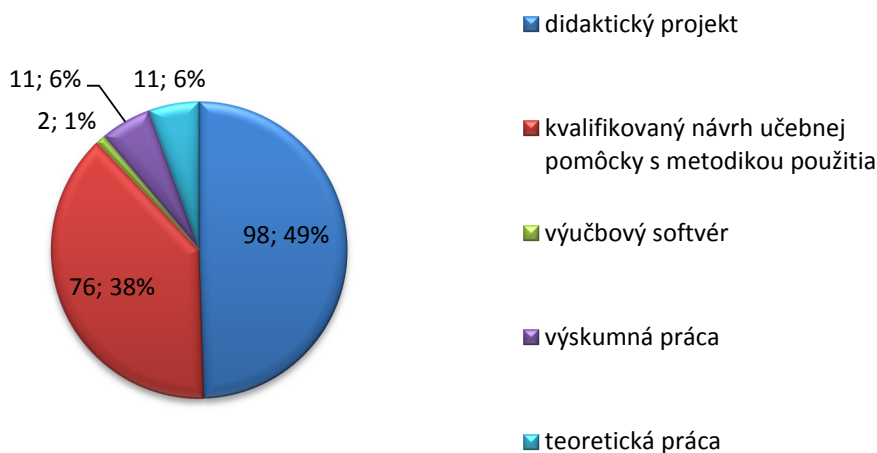
- **didaktický projekt** použiteľný v predmete informatika, informatická výchova (resp. ako medzipredmetový s informatikou) – metodický materiál pre učiteľa, ktorý systematicky spracuje určitú tému s prihliadnutím na všetky aspekty didaktického procesu,
- **kvalifikovaný návrh učebnej pomôcky s metodikou použitia** pre predmet informatika, resp. informatická výchova – učebný materiál pre určitú tému, pracovný list, zbierka príkladov a pod.,
- **výučbový softvér** pre predmet informatika, resp. informatická výchova (vlastný softvér tvorí prílohu práce, práca prezentuje túto inováciu a odborne a didakticky dokumentuje proces jej vzniku,
- **výskumná práca** v oblasti predmetu informatika, resp. informatická výchova – prieskum toho, ako žiaci chápu určitý pojem, aký majú postoj k určitému javu, ako si vytvárajú určité predstavy (napr. aj mylné) a pod.,
- **teoretická práca** z oblasti teórie vyučovania informatiky, napr. návrh a rozpracovanie nového tematického okruhu, novej koncepcie, spôsobu hodnotenia, organizačnej formy alebo metodického postupu, spôsobu motivácie, expozície alebo fixácie a pod.

Na základe tohto delenia prác učitelia určili spolu s konzultantom typ svoje práce. Výsledky na jednotlivých školiacich strediskách uvádzame v tabuľke č. 5 a grafe č. 7:

Tabuľka č. 5

Typy prác	UMB	ŽU	UKF	UK	UPJŠ	Celkom
Didaktický projekt	16	7	23	18	35	99
Kvalifikovaný návrh učebnej pomôcky s metodikou použitia	18	22	15	12	9	76
Výučbový softvér	0	0	1	1	0	2
Výskumná práca	2	4	2	3	0	11
Teoretická práca	0	10	1	0	0	11
Celkový počet záverečných prác	36	43	42	34	44	199

Graf č. 7. Percentuálne zastúpenie typov prác



Ciele najlepších záverečných prác, ktoré boli prezentované na konferencii DVUI v Žiline

Ing. Martin Hlubocký – Zavádzanie robotických stavebníc do vyučovania informatiky a záujmových útvarov žiakov základnej školy, Bratislava

Cieľ práce:

- priblížiť význam robotiky, histórie a súčasnosti edukačných stavebníc spoločnosti LEGO;
- základná zostava LEGO MINDSTORMS NXT - popis, ovládanie, spôsoby programovania;
- návrh zapracovania problematiky robotickej stavebnice LEGO MINDSTORMS NXT do učebných osnov a tematických výchovno-vzdelávacích plánov predmetu informatika na druhom stupni základnej školy;
- návrh jednoduchých aktivít k práci so stavebnicou pre hodiny informatiky;
- naznačiť možné spôsoby využitia na iných predmetoch, respektíve rozvíjanie medzipredmetových vzťahov pomocou robotickej stavebnice;
- návrh časovo náročnejších aktivít na zmysluplné využitie voľného času žiakov základnej školy, robotické stavebnice v záujmovom útvare.

PaedDr. Ing. Tatiana Škodová, PhD. – Integrovaný prístup k vyučovaniu informatiky na stredných odborných školách metódou CLIL, Nitra

Cieľ práce:

Témou záverečnej práce je integrované vyučovanie informatiky ako všeobecne vzdelávacieho predmetu a anglického jazyka na stredných odborných školách v Slovenskej republike, ktoré sme realizovali na Obchodnej akadémii v Hlohovci v rámci programu integrovania vyučovania anglického jazyka a nejazykových predmetov. V práci chceme poukázať na to, čo bolo našim cieľom pri aplikácii tohto projektu, na nové trendy i problémy, a na skúsenosti, ktoré sme získali pri uvádzaní vzdelávacej metódy CLIL do praxe.

Mgr. Ľubomíra Bérešová – Výučba tvorby rastrovej animácie na ZŠ, Košice

Cieľ práce:

1. Spracovať analýzu učiva z oblasti tvorby rastrovej animácie.
2. Vytvoriť metodiku výučby tvorby rastrovej animácie – stanoviť učebné ciele, vytvoriť systém gradovaných učebných úloh, popísať použité vyučovacie metódy, učebné pomôcky, didaktickú techniku a spôsoby hodnotenia učebných výsledkov žiakov.
3. Vytvorenú metodiku overiť vo výučbe informatiky vo vybranom ročníku ZŠ a dať odporúčania pre pedagogickú prax.

Témy k odbornej rozprave

Témy sme rozdelili do dvoch oblastí, pričom každý účastník si vytiahol dve otázky, z každej oblasti jednu otázku.

Odborový kontext – témy

1. Cyklus v algoritmoch (v programovacom jazyku Logo alebo Pascal)
 - Prečo a v akých situáciách používame konštrukciu cyklu? Uveďte motivačné príklady, ktoré vedú k použitiu cyklov.
 - Uveďte a na príkladoch vysvetlite princípy fungovania dvoch rôznych typov cyklov.
 - Ilustrujte použitie cyklu na konkrétnom algoritme a zdôvodnite vhodnosť jeho použitia.
2. Vetvenie v algoritmoch (v programovacom jazyku Logo alebo Pascal)
 - Prečo a v akých situáciách používame podmienený príkaz? Uveďte motivačné príklady, ktoré vedú k použitiu podmienených príkazov.
 - Vysvetlite princíp fungovania podmieneného príkazu (podmienka, podmienený výraz, vnorené podmienené príkazy).
 - Ilustrujte použitie vetvenia na konkrétnom algoritme.
3. Podprogramy v algoritmoch (v programovacom jazyku Logo alebo Pascal)
 - Prečo a v akých situáciách používame podprogramy (resp. v Logu vlastné príkazy)? Uveďte motivačné príklady, ktoré vedú k použitiu podprogramov.
 - Vysvetlite princíp fungovania podprogramov (volanie, parametre, návratová hodnota funkcie).
 - Ilustrujte použitie podprogramu na konkrétnom algoritme.
4. Algoritmy s poľom (v programovacom jazyku Pascal)
 - Prečo a v akých situáciách používame polia? Uveďte motivačné príklady, ktoré vedú k použitiu polí.
 - Vysvetlite princíp práce s prvkami poľa (index, prechádzanie prvkov poľa pomocou cyklu).
 - Ilustrujte použitie poľa na konkrétnom algoritme.
5. Operačný systém
 - Popíšte OS z pohľadu používateľa – ako vrstvu softvéru.
 - Vysvetlite pohľad zvnútra, z hľadiska systému – ako správcu prostriedkov.
 - Uveďte aspoň dva operačné systémy a porovnajte ich z pohľadu používateľa (napríklad prístupové práva k priečinkom a súborom, vstupno-výstupné zariadenia – inštalácia ovládačov).
6. Algoritmy a štruktúry údajov
 - Porovnajte štruktúry údajov rad, zoznam a zásobník.

- Porovnajzte rad a zásobník z pohľadu operácií. Na konkrétnom príklade vysvetlite operácie pridania a odstránenia prvku zo zásobníka.
 - Uvedte príklady z reálneho života, v ktorých sa dané štruktúry vyskytujú.
7. Princípy internetu
- Uvedte aspoň tri internetové služby a vysvetlite základné princípy fungovania týchto služieb.
 - V ktorých situáciách sa používajú, kedy sa s nimi môžeme stretnúť?
 - Vysvetlite princíp fungovania digitálnych certifikátov a digitálnych podpisov.
8. Tvorba webových dokumentov
- Akým spôsobom môžeme vytvárať webové dokumenty?
 - Uvedte aspoň dva rôzne prístupy a porovnajzte ich.
 - Aké zásady by sme mali dodržiavať pri tvorbe webových dokumentov?
9. Počítačové systémy
- Princípy vykonávania programu vo "vyššom" programovacom jazyku.
 - Vysvetlite rozdiel medzi interpretovaním a prekladom do inštrukcií procesora.
 - Porovnajzte ich výhody a nevýhody.
10. Súčasti počítača
- Hlavné časti počítača.
 - Popíšte spôsob vykonávania sa inštrukcií procesora.
 - Vysvetlite postavenie procesora v rámci počítača a jeho hlavné časti.
11. Efektivita algoritmov
- Aké druhy efektivity rozlišujeme?
 - Ako hodnotíme efektivitu algoritmov? Na konkrétnom algoritme ukážte spôsob hodnotenia efektivity.
 - Uvedte príklad, ktorý je možné riešiť pomocou pažravej metódy a uvedte riešenie.
12. Databázy a informačné systémy
- Čo je databáza?
 - Kde sa databázy používajú a v akých situáciách?
 - Na príkladoch vysvetlite základné pojmy relačných databáz.
- Didaktika informatiky a moderná škola – témy***
13. Programátorské jazyky a prostredia
- Porovnajzte jazyky Pascal a Logo z hľadiska programátora ako aj ich vhodnosti pre vyučovanie programovania.
 - Aký vplyv má výber programátorského prostredia na vyučovanie?
 - Navrhните a zdôvodnite poradie tém výučby programovania na vybranom stupni školy.
14. Poznávací proces
- Analýza tematického celku.
 - Etapy poznávacieho procesu.
 - Vykonajte analýzu jedného konkrétneho tematického celku a vysvetlite jednotlivé etapy poznávacieho procesu na konkrétnom príklade.
15. Informácie okolo nás
- Uvedte a okomentujte obsahový a výkonový štandard výučby tematického okruhu Informácie okolo nás.
 - Pre vybranú tému spresnite kognitívne, afektívne a psychomotorické ciele, navrhните zadania učebných úloh pokrývajúce uvedené učebné ciele.
 - Uvedte, ktoré vyučovacie metódy a pomôcky využijete pri tejto výučbe a ako budete hodnotiť výsledky učenia sa žiakov.

16. Komunikácia prostredníctvom IKT

- Uveďte a okomentujte obsahový a výkonový štandard výučby tematického okruhu Komunikácia prostredníctvom IKT.
- Pre vybranú tému spresnite kognitívne, afektívne a psychomotorické ciele, navrhните zadania učebných úloh pokrývajúce uvedené učebné ciele.
- Uveďte, ktoré vyučovacie metódy a pomôcky využijete pri tejto výučbe a ako budete hodnotiť výsledky učenia sa žiakov.

17. Princípy fungovania IKT

- Uveďte a okomentujte obsahový a výkonový štandard výučby tematického okruhu Princípy fungovania IKT.
- Pre vybranú tému spresnite kognitívne, afektívne a psychomotorické ciele, navrhните zadania učebných úloh pokrývajúce uvedené učebné ciele.
- Uveďte, ktoré vyučovacie metódy a pomôcky využijete pri tejto výučbe a ako budete hodnotiť výsledky učenia sa žiakov.

18. Informačná spoločnosť

- Uveďte a okomentujte obsahový a výkonový štandard výučby tematického okruhu Informačná spoločnosť.
- Pre vybranú tému spresnite kognitívne, afektívne a psychomotorické ciele, navrhните zadania učebných úloh pokrývajúce uvedené učebné ciele.
- Uveďte, ktoré vyučovacie metódy a pomôcky využijete pri tejto výučbe a ako budete hodnotiť výsledky učenia sa žiakov.

19. Malé programovacie jazyky

- Uveďte a porovnajte jednotlivé prostredia malých programovacích jazykov, ich výhody a nevýhody pri vyučovaní programovania.
- Navrhните scenár vyučovacej hodiny programovania pomocou zvoleného malého programovacieho jazyka.
- Uveďte námety žiackych projektov realizovaných pomocou malého programovacieho jazyka.

20. Digitálne technológie menia vzdelávací proces

- Charakterizujte moderný edukačný softvér, didaktickú techniku a učebné materiály.
- Navrhните scenár vyučovacej hodiny s využitím moderného edukačného softvéru, didaktickej techniky a učebných materiálov.
- Porovnajte vyučovanie bez, resp. s využitím moderného edukačného softvéru, didaktickej techniky a učebných materiálov.

Po úspešnom ukončení vzdelávania účastníci dostali Certifikát o ukončení vzdelávania v rámci realizácie národného projektu „Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika“ a taktiež Osvedčenie o ukončení kvalifikačného vzdelávania s názvom **Kvalifikačné štúdium všeobecnovzdelávacieho predmetu informatika.**

4.7 Postoje účastníkov

Postoj účastníkov ku vzdelávaniu bol zo začiatku váhavý, u jednotlivcov prevládali obavy, či ho zvládnu. Avšak na konferencii DVUI v Žiline odznali reprezentatívne názory, z ktorých vyberáme nasledujúce tri a z ktorých vyplýva, že účastníci sú veľmi radi, že týmto vzdelávaním prešli a kladne hodnotia mnohé jeho stránky. Určite v priebehu piatich semestrov každý z účastníkov zažil veľa dobrých podnetov pre svoju prácu, možno každý zažil aj niečo negatívne, ale úspešné ukončenie štúdia potlačilo to horšie do pozadia.

Postoj účastníčky vzdelávania z Bratislavy (citujeme):

Čo nám priniesli stretnutia na vzdelávaní:

- *Lektorov, ktorí sa vlastnou prácou podujali meniť tradičné zmýšľanie o vyučovaní.*
- *Učiteľov, ktorí vytvárali atmosféru pohody.*
- *Nových, zaujímavých ľudí, ktorí sa vyznali v tom čo prednášali.*
- *Kolegov, ľudí rovnakej krvnej skupiny, s ktorými bolo o čom hovoriť. Vedeli vypočúť, poradiť a podeliť sa o svoje skúsenosti.*
- *Radosť z toho, že sme vydržali, zistenie, že sme schopní na sebe pracovať a naučiť sa čo treba.*
- *To čo sme nestihli, vieme kde hľadať.*

Čo nám vzdelávanie dalo:

- *Nový pohľad na digitálne technológie.*
- *Radosť z poznania nových vecí a ešte väčšiu ak sme ich pochopili a zvládli.*
- *Kopu inšpirácií a dobrých nápadov pre ďalšiu prácu.*
- *Dostatočný návod, kde nájsť informácie o DT, vhodné pre školskú prax.*
- *Chuť meniť zabehnuté formy práce.*
- *Literatúru.*
- *Nové informácie o software, ktorý môžeme využívať pri výučbe.*

Vyjadrenie jej kolegyne ku vzdelávaniu (citujeme):

- *Ja ho vnímam veľmi pozitívne.*
- *Získali sme prehľad o tom, čo by sme mali na informatike učiť, veľa materiálov.*
- *Ja najviac hodnotím zošity z programovania. Je tam veľmi veľa príkladov pre vyučovanie Lazarusa na strednej škole.*
- *Samozrejme aj ostatné materiály sú veľmi dobré. Okrem programovania som už využila zošity o tvorbe webu, ale aj zošity z matematiky pri výučbe dvojkovej a iných číselných sústav.*
- *A negatívne postrehy ani nemám.*
- *Samozrejme, že nám to zobralo nejaký osobný čas, ale ja si myslím, že sme ho využili veľmi efektívne.*

Vyjadrenie ďalšej účastníčky (citujeme):

- *Ja som nastupovala do kurzu v druhom semestri s naivnou predstavou, že sa idem učiť základom práce s PC.*
- *Spočiatku som zažila poriadny šok, keď som bola hodená k p. Monike Tomcsányiovej na programovanie. Nepochybujem, že aj ona zažila to isté, keď zistila, že neviem ani len nájsť písmená na klávesnici a o ostatnom nemám ani poňatia.*
- *Mala som chuť zdrhnúť, ale nerada sa vzdávam. Začala som sa tomu venovať, a aj keď som na začiatku, dokážem už v našej učebni oživiť počítače, nájsť chybu pri káblovaní (dokonca sa mi podarilo zapojiť na nový switch niekoľko počítačov, aj keď viem, že je to iba maličkosť).*

- *Deti sa na mňa obracajú ako na experta, čo im vie vyriešiť problém pri práci s PC. A to je pre mňa úplne neskutočné.*
- *Škola mi dala veľkú chuť učiť sa viac a keď skončím toto štúdium viem, že sa budem celé prázdniny venovať programovaniu v logu a naozaj sa na to teším.*
- *Keby som mohla poradiť, na úvod by som dala aspoň 5 dňové sústredenie na základy práce s PC, viac času by som venovala programovaniu v logu /korytnačka/.*
- *Štúdium by som viac prispôsobila potrebám či už na základnej, alebo na stredných školách a podľa toho by aj absolventi získavali kvalifikáciu. 60 percent štúdia by som venovala praktickým cvičeniam s učebnicami pre ZŠ /alebo pre SŠ/ a ostatný čas by som venovala tomu, čo absolvuje každý učiteľ informatiky v praxi. Obnove OS a zisťovaniu chýb, ktoré sa opakujú denno-denne pri práci s PC so žiakmi v učebniach informatiky.*

Z diskusie s členmi 2CS na konferencii DVUI v Žiline vyplynuli nasledujúce odporúčania:

- *Zaradiť viac programovania v Imagine a didaktiky Imaginu.*
- *Mnohí účastníci by uvítali pokračovanie vzdelávania, ale uvedomujú si, že už by to nemalo byť rozsiahle vzdelávanie, ale skôr menšie aktualizčné, inovačné a špecializačné kurzy či školenia zamerané na konkrétne témy. Najväčší záujem bol o **pokračovací kurz v jazyku Imagine**. Ďalej o nejaký ďalší programovací jazyk a tiež viac o tvorbu webových stránok (dynamických).*
- *Odporúčali rozdeliť výučbu programovania (9 modulov Lazarus) na dve časti, základnú a náročnejšiu a medzi ne vložiť väčšiu časovú medzeru.*
- *Požadovali viac flexibility v materiáloch – časti pre začiatočníkov, aj pre pokročilých.*
- *Z pohľadu riaditeľov (praxe) – malo byť naplánovaných viac účastníkov 2CS, alebo by sa mal celý projekt zopakovať pre ďalších záujemcov.*
- *Pri alternatívnych moduloch – niektorí účastníci by radi absolvovali obe alternatívy (ale pochopili, že to kvôli kapacite lektorov a miestností nebolo možné).*
- *Veci, ktoré si vedia prečítať, by nemuseli byť prezentované prezenčne.*
- *Zorganizovať konferenciu, na ktorej by asi účastníci navzájom prezentovali záverečné práce.*

4.8 Celkové zhodnotenie aktivity

Po ukončení vzdelávania nastala vo všetkých skupinách veľká spokojnosť s tým, že to zvládli, že svoje práce obhájili a na skúškach obstáli. Do celkového zhodnotenia aktivity by sme mohli zahrnúť nasledujúce:

- 199 učiteľov získalo kvalifikáciu pre výučbu informatiky.
- Vytvorili sme 59 študijných materiálov pre 59 modulov, teda napísali sme približne $59 \times 40 = 2360$ strán odborných textov, ktoré títo učitelia budú môcť a budú vedieť použiť vo výučbe informatiky.
- Učitelia sa stretli s novými metódami vzdelávania, ktoré budú môcť uplatniť vo svojej učiteľskej praxi.
- Získali sme skúsenosti pre ďalšie kvalifikačné vzdelávanie, ktoré budeme na niektorých univerzitách realizovať.
- Získali sme prehľad o tom, ktoré predmety by bolo možné realizovať dištančne a ktoré je veľmi potrebné realizovať prezenčne.
- Tento projekt bol podnetom aj pre iných učiteľov, aby sa vzdelávali ďalej a získali aprobáciu pre ďalší predmet – informatiku.

5 Aktivita 1.3 – tretia cieľová skupina

5.1 Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety a moduly

Nedávno začatá reforma školstva, ktorá priniesla nárast počtu hodín informatiky na druhom stupni ZŠ a SŠ, poukázala nielen na nedostatok kvalifikovaných učiteľov informatiky na slovenských školách, ale tiež na to, že ďalšiemu vzdelávaniu kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí sú už v praxi, sa u nás doteraz nevenovala dostatočná pozornosť. Školenia, ktoré sa v tejto alebo podobných oblastiach ponúkali, boli najčastejšie zamerané na rozvoj základnej digitálnej gramotnosti učiteľov (základy práce s počítačom, s OS Windows, práca s kancelárskym balíkom MS Office a pod.), takže boli určené inej cieľovej skupine, ako sú učitelia s aprobáciou na predmet informatika. Dali sa nájsť aj kurzy naozaj určené pre kvalifikovaných učiteľov informatiky, ale v zásade šlo len o kurzy organizované na lokálnej úrovni. Ukázala sa úplná absencia akýchkoľvek celoplošných vzdelávacích kurzov pre túto skupinu učiteľov, ktoré by boli navrhnuté koncepcne a pokrývali ich potreby.

Tento projekt sa preto stal dôležitým systémovým krokom a svojím úspešným priebehom ukázal, akým spôsobom možno vzniknutú medzeru v celoživotnom vzdelávaní učiteľov informatiky zaplniť.

Základný cieľ tejto aktivity – navrhnuť, vytvoriť, zrealizovať kurz a akreditovať ho – sa podarilo naplniť, aj keď skutočný počet účastníkov v tejto cieľovej skupine bol o niečo nižší, ako plánovaný počet 600 účastníkov. Počas trvania projektu sme umožnili absolvovať kurz dvom behom účastníkov tejto cieľovej skupiny za sebou.

Vzdelávanie jedného behu bolo rozvrhnuté na jeden školský rok. Kurz celkovo pozostával zo 160 (60-minútových) vyučovacích hodín v nasledujúcej štruktúre:

- dva semestre priameho aj dištančného vyučovania (e-learning v prostredí LMS Moodle), v každom semestri 10 týždňov po 4 hodiny výučby – spolu 80 hodín,
- po každom semestri 4-dňové sústreďenie (4 x 8 x 2) – spolu 64 hodín,
- vypracovanie záverečnej práce – 16 hodín,

Základnou jednotkou vzdelávania bol modul s 8 vyučovacími hodinami. Oblasti, ktoré sme sa vo vzdelávaní rozhodli pokryť, sme rozčlenili do celkov pozostávajúcich z jedného, dvoch či viacerých modulov.

Keďže účastníkmi vzdelávania boli kvalifikovaní učitelia informatiky na 2. stupni ZŠ alebo na SŠ, ktorí vyštudovali učiteľstvo informatiky ako svoju aprobáciu na univerzite alebo si ju dorobili formou ŠKŠ na MPC, navrhli sme toto vzdelávanie tak, aby sa v ňom kládol dôraz nielen na komplexný rozvoj digitálnej gramotnosti učiteľov, ale najmä na rozvoj ich odbornej pripravenosti v oblasti informatiky, a tiež na rozvoj ich poznania v oblasti didaktiky informatiky a v oblasti moderných koncepcií a tendencií vo vzdelávaní, v hodnotení, v organizovaní poznávacieho procesu a v rozvíjaní vyšších poznávacích funkcií žiakov. Tieto oblasti pokrývajú témy vzdelávania z jednotlivých línií tak, ako je to pre túto cieľovú skupinu podľa nás najvhodnejšie – línia Digitálna gramotnosť učiteľa bola zastúpená 2 modulmi (16 vyučovacích hodín), línia Moderná škola 3 modulmi (24 vyučovacích hodín), línia Odborový kontext 8 modulmi (64 vyučovacích hodín) a línia Didaktika informatiky a informatickej výchovy 5 modulmi (40 vyučovacích hodín).

Obsah vzdelávania bol rozdelený do povinných a alternatívnych modulov. Medzi povinné moduly patrili všetky moduly z línií Digitálna gramotnosť učiteľa, Moderná škola a Didaktika informatiky a informatickej výchovy. Alternatívnymi boli niektoré moduly z línie Odborový kontext informatiky. Pri alternatívnych moduloch si účastníci vybrali jednu z dvoch alebo troch ponúkaných alternatív.

Súčasťou každého študijného modulu bola špecifikácia jeho úspešného absolvovania. Určovala jednak štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje, a taktiež spôsob, akým sa budú získané zručnosti preverovať. Vyhodnotenie a potvrdenie úspešného

absolvovania modulu každým účastníkom vykonávali po ukončení každého študijného modulu lektori, ktorí príslušný modul odučili. Súčasťou vyučovania väčšiny modulov boli praktické cvičenia, či už formou riešenia zadaných úloh na počítači alebo bez neho, alebo formou rôznych diskusií, prezentácií alebo iných aktivít, pri ktorých mali lektori možnosť sledovať prácu, aktivitu a vystupovanie jednotlivých účastníkov a na základe výsledkov týchto aktivít im udeliť hodnotenie. Podmienkou absolvovania mnohých modulov bolo odovzdanie vypracovanej domácej úlohy, prípadne viacerých domácich úloh. Keďže skúsenosti z prvého behu vzdelávania ukázali, že účastníci v rôznych strediskách neboli rovnako zaťažovaní domácimi úlohami, po skončení tohto behu bolo na spoločnej schôdzi expertnej rady zadávanie úloh prehodnotené a upravené tak, aby bolo jednotné pre všetkých účastníkov projektu a aby títo neboli domácimi úlohami preťažovaní.

Jednotlivé moduly boli odučené rôznym spôsobom – realizovali sme ich tak prezenčnou, ako aj dištančnou či kombinovanou formou. Dištančné vzdelávanie bolo v projekte DVUI špecifické len pre túto cieľovú skupinu. Bolo zastúpené šiestnástimi hodinami v každom semestri, čiže spolu 32 zo 144 vyučovacích hodín bolo realizovaných dištančnou formou. Takúto formu vzdelávania sme zvolili preto, lebo sme predpokladali, že účastníci v 3CS majú dostatočne rozvinutú základnú digitálnu gramotnosť a budú teda bez problémov schopní študovať niektoré časti kurzu aj samostatne, len s elektronickou asistenciou našich lektorov. Aj keď dištančné vzdelávanie malo v rozvrhu svoje miesto, účastníci sa mu nemuseli venovať práve len vo vyhradených hodinách. Jediné, čo bolo pre hodnotenie modulu realizovaného dištančnou formou podstatné, bolo vypracovanie zadanej úlohy do lektormi stanoveného času. Tento čas bol spravidla nastavený na dostatočne dlhý, aby sa na účastníkov kurzu nevytváral zbytočný tlak. Účastníci si takto sami mohli určiť čas, kedy si príslušný predmet budú študovať a vypracovávať zadania, prípadne si mohli individuálne dohodnúť konzultácie s lektormi, ktorí im boli k dispozícii či už prostredníctvom vzdelávacieho prostredia LMS Moodle alebo v prípade potreby aj osobne.

Pokiaľ ide o podiel dištančného vzdelávania pri vyučovaní jednotlivých modulov, väčšinou bolo súčasťou kombinovaného vzdelávania, t.j. polovica modulu sa realizovala prezenčne a polovica dištančne. Jeden z modulov sa realizoval celý dištančnou formou.

V prvom semestri vzdelávania sa kombinovanou formou odučil jeden modul z línie Digitálna gramotnosť učiteľa (Spoločenské aspekty digitálnych technológií/Slobodný a otvorený softvér) a tri moduly z línie Odborový kontext informatiky (vo všetkých troch prípadoch šlo o Programovanie). V druhom semestri sa dištančnou formou odučil celý jeden modul z línie Moderná škola a kombinovanou formou po jednom module z línií Didaktika informatiky a informatickej výchovy (Didaktika predmetu Informatika 2) a Odborový kontext informatiky (opäť programovanie).

Ohlasy účastníkov na túto formu vzdelávania boli výrazne pozitívne – jediné výhrady mali k množstvu zadaní v module Spoločenské aspekty digitálnych technológií/Slobodný a otvorený softvér. Tieto sme v druhom behu upravili.

Obsah jednotlivých línií

Digitálna gramotnosť učiteľa

Keďže účastníkmi v tejto cieľovej skupine boli kvalifikovaní učelia informatiky, dalo sa predpokladať, že u nich je dostatočne rozvinutá základná digitálna gramotnosť. Preto sme sa v tejto línii sústredili na témy prehlbujúce a rozvíjajúce digitálnu gramotnosť, ktorú by mal mať práve učiteľ informatiky, prípadne na aktualizáciu rôznych vedomostí, patriacich k základom tejto modernej, veľmi rýchlo sa rozvíjajúcej vednej disciplíny.

Prvý z dvoch modulov tejto línie bol rozčlenený na dve časti. Jedna z nich sa venovala **spoločenským aspektom digitálnych technológií**, najmä vplyvu internetu na pracovný i osobný život súčasníka a rozoberala aj také javy spojené s internetom a jeho nástrojmi, o ktorých bežný používateľ veľa nevie. Druhá časť prvého modulu bola zameraná na **slobodný a otvorený softvér** a predstavila

účastníkom možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese. Tento modul bol realizovaný kombinovanou formou. Prvá polovica modulu bola odučená prezenčne, formou prednášok s praktickými ukážkami a cvičeniami pri počítačoch a následnou diskusiou. Druhá polovica modulu obsahovala sadu praktických úloh, ktoré účastníci riešili v rámci dištančného vzdelávania.

Druhý modul línie **Digitálna gramotnosť učiteľa** bol zameraný na **webové technológie a publikovanie na webe**. Išlo o široko zameraný modul, ktorého cieľom bolo ponúknuť prehľad tejto oblasti a motivovať účastníkov ku ďalšiemu štúdiu načrtnutých tém. Realizoval sa celý prezenčne, formou prednášky s praktickými ukážkami, ktoré si účastníci aj sami skúšali na svojich počítačoch.

Moderná škola

Túto líniu sme zaradili do vzdelávania v tretej cieľovej skupine preto, lebo sa domnievame, že práve pre učiteľov informatiky je téma transformácie vzdelávania v digitálnom veku, ktorej je táto línia venovaná, mimoriadne aktuálna a významná. Je to nielen kvôli ich vlastnému vzdelávaniu, ale aj kvôli dôležitej úlohe učiteľov informatiky pri pôsobení na neinformatickú verejnosť a pri evangelizácii zmeny poznávacieho procesu prostredníctvom digitálnych technológií. Líniu tu tvorili dva predmety: **Moderná škola** a **Moderné digitálne technológie v poznávacom procese**. Predmet **Moderná škola** pozostával z dvoch modulov: **Škola v digitálnom svete** a **Digitálne technológie menia poznávací proces**.

Modul **Škola v digitálnom svete** skúmal súčasné spoločenské zmeny a ich vplyv na školu. Zaoberal sa prínosmi i nebezpečenstvami digitálnych technológií, novými formami a novými úlohami školy, zmenou rolí žiaka, učiteľa i rodiča v digitálnom svete i pedagogickým výskumom a jeho výsledkami.

V module **Digitálne technológie menia poznávací proces** sa skúmalo, akú úlohu môžu pri učení a učení sa hrať digitálne technológie. Účastníci sa zoznámili s víziami a inšpiráciami pre moderné vzdelávanie z oblasti pedagogiky a psychológie, spoznali názory a výskumy odborníkov vyvíjajúcich tvorivé softvérové prostredia pre rozvoj učenia sa a spoločne s lektormi prediskutovali rôzne metódy na zatraktívnenie vyučovacieho procesu.

Prvý z týchto modulov bol odučený v prvom semestri prezenčne, formou prednášky s ukážkami nasledovanej riadenej diskusiou. Druhý modul bol realizovaný v druhom semestri dištančnou formou.

Posledný modul tejto línie priblížil účastníkom viaceré digitálne technológie a spôsoby ich využitia v poznávacom procese. Zahŕňal technológie rôznych typov, napr. robotické stavebnice, interaktívne tabule, e-learning, videokonferencie, nástroje webu 2.0, ale aj technológie pre zdravotne postihnutých. Tento modul bol realizovaný prezenčnou formou, kombinujúc prednášky, diskusie i praktické cvičenia. V stredisku UK v Bratislave účastníci absolvovali krátku exkurziu do podporného centra pre zrakovo postihnutých študentov, kde mohli sledovať prácu týchto študentov s digitálnymi technológiami.

Didaktika informatiky a informatickej výchovy

Tak, ako sa rýchlo vyvíjajú digitálne technológie, menia sa aj možnosti a spôsoby vzdelávania. Keďže učitelia by mali držať krok s novými trendmi vo vyučovaní, považovali sme didaktickú líniu za dôležitú súčasť ich vzdelávania. Venovali sme jej preto priestor v piatich moduloch. Tri z nich patrili **didaktike predmetu informatika** a dva **didaktike programovania**.

V moduloch **didaktiky predmetu informatika** boli prediskutované špecifické ciele a tematické oblasti školskej informatiky, rozoberali sa existujúce učebnice a účastníkom bola predložená metodika tvorby školského vzdelávacieho programu pre predmet informatika. Ďalej sme sa tu zaoberali rôznymi aktivizujúcimi metódami vo vyučovaní informatiky, metodikou výučby vybraných tematických oblastí a spôsobmi hodnotenia žiakov na tomto predmete. Prvý a tretí modul boli realizované prezenčnou formou, v ktorej boli okrem prednášok hojne využité riadené diskusie. Druhý modul bol realizovaný kombinovanou formou, prvá časť bola odučená prezenčne a druhá dištančne.

Nezastupiteľné miesto vo vyučovaní informatiky má vyučovanie programovania. Keďže podľa našich skúseností sa programovaniu na základnej ani na strednej škole nevenuje dostatočná pozornosť, pokladali sme za dôležité venovať mu priestor v našom vzdelávaní aj v didaktickej línii. Zaoberali sme sa tu vhodnou postupnosťou tém a metodikou ich vyučovania. V prvom module tohto predmetu sme sa sústredili na vyučovanie programovania na základnej škole a v druhom na vyučovanie programovania na strednej škole. Účastníci sa zoznámili aj s históriou informatiky a programovania, s viacerými detskými programovacími prostrediami, s rôznymi informatickými súťažami, spolu s lektormi analyzovali učebnice programovania, prediskutovali spôsoby hodnotenia na programovaní. Významnú časť vyučovania týchto modulov tvorila práca účastníkov v skupinách, kde spoločne pripravovali a potom celej študijnej skupine prezentovali vzorovú vyučovaciu hodinu na vybranú tému. Účastníci ocenili najmä veľmi podnetné diskusie, v ktorých sa veľa naučili zo skúseností ostatných kolegov.

Odborový kontext informatiky

Vzhľadom k rýchlemu vývoju digitálnych technológií, s ktorým súvisí aj rozvoj informatiky, objavovanie sa nových nástrojov i nových oblastí tejto vednej disciplíny, pokladali sme za potrebné vyčleniť línii odborového kontextu najväčší priestor v celom vzdelávaní. Ako sme už vyššie spomenuli, za najdôležitejšiu súčasť školskej informatiky považujeme vyučovanie **programovania**. Z tohto dôvodu posilneného navyše našimi zlými skúsenosťami s absenciou programovania na slovenských školách, sa programovanie stalo centrálnou témou tejto línie vzdelávania. Venovali sme sa jej až v piatich z jej ôsmich modulov. Ďalšími modulmi tejto línie boli **Operačné systémy a počítačové siete, Kapitoly z informatiky, Web a Multimédiá**.

Prvé tri moduly venované programovaniu boli povinné. V prvom z nich sme sa venovali programovaniu v prostredí Imagine. Účastníci sa naučili základné príkazy korytnačej grafiky, definovanie a používanie vlastných príkazov, prácu s udalosťami a procesmi, vytváranie a používanie ďalších korytnačiek a pod. Ďalšie dva moduly boli zamerané na základy programovania v jazyku Objektový Pascal spravidla v prostredí Lazarus. Zoznámili sme účastníkov s programátorským prostredím, so základnými i niektorými štruktúrovanými typmi premenných jazyka Objektový Pascal, s programovými konštrukciami tohto jazyka, prácu s udalosťami myši, vytváranie jednoduchých animácií a iné. Všetky tri moduly boli realizované kombinovanou formou. Prvá časť sa odučila prezenčne, pričom si účastníci paralelne s výkladom lektora skúšali na svojich počítačoch ukážkové príklady, ale tiež samostatne pracovali na zadaných úlohách. Druhá časť každého z týchto troch modulov mala dištančnú formu, kde si účastníci mali možnosť precvičiť prebraté učivo na množstve príkladov a na záver programovali zadaný projekt, ktorý museli povinne odovzdať.

Štvrtý programátorský modul, ktorý sa venoval trochu pokročilejšiemu programovaniu, bol alternatívny. Účastníci si mohli vybrať, či chcú pokračovať v programovaní v Imagine Logo alebo v Objektovom Pascale. Prvá alternatíva bola užitočnejšia pre učiteľov zo základných škôl, druhá pre učiteľov zo stredných škôl. Modul bol celý odučený prezenčne.

Posledný modul zameraný na programovanie bol tiež alternatívny a venoval sa programovaniu v iných programovacích jazykoch. V ponuke boli alternatívy Java, Python a PHP. Tento modul sa realizoval opäť kombinovane – prvá časť prezenčne a druhá dištančne.

Súčasťou Odborového kontextu informatiky bol aj modul, v ktorom si účastníci prehľadali a aktualizovali svoje vedomosti o operačných systémoch a počítačových sieťach. V praktických príkladoch sa tu prezentovali a porovnali dva najrozšírenejšie operačné systémy – Microsoft Windows a Linux. Ďalej sa prebrali základné princípy sietí, technológie lokálnych sietí a internetové protokoly. Modul dal účastníkom aj praktický návod, ako si zapojiť vlastnú sieť. Celý modul bol realizovaný prezenčnou formou.

Na prehľadový modul o webových technológiách, ktorý bol súčasťou línie Digitálna gramotnosť učiteľa nadviazal v odborovom kontexte alternatívny modul, ktorý ponúkal rozšírenie vedomostí z oblasti

webových technológií a publikovania na webe, alebo z oblasti multimédií. V oboch prípadoch sa vyučovanie realizovalo prezenčnou formou, na ktorej boli okrem prednášky s ukázkami dôležitou súčasťou aj praktické cvičenia pri počítači.

Posledným modulom tejto línie bol taktiež alternatívny modul Kapitoly z informatiky, ktorý ponúkal na výber dve možnosti. Prvá z nich sa zameriavala na štúdium efektívnosti algoritmov a zoznamovala účastníkov s takými metódami tvorby efektívnych algoritmov, ktoré sú použiteľné aj vo vyučovaní na strednej škole. Druhá alternatíva predstavila účastníkom najnovšie trendy v informatike. Venovala sa štúdiu aproximačných a pravdepodobnostných algoritmov, spracovaniu informácií uložených v DNA a novému modelu výpočtov urobených pomocou DNA molekúl. V oboch prípadoch išlo o náročné témy, ktoré dokázali obohatiť o nové vedomosti aj učiteľov, ktorí sa venujú svojmu profesionálnemu rastu a individuálne si študujú novinky v oblasti informatiky. Aj tento alternatívny modul bol realizovaný prezenčnou formou.

Prehľadný zoznam modulov v jednotlivých líniách možno nájsť v Prílohe 1.3.A, vzor rozdelenia jednotlivých modulov do semestrov obsahuje Príloha 1.3.B.

5.2 Výber účastníkov vzdelávania na základe stanovených kritérií

V projekte „Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika“ (DVUi) bolo naplánované vyškoliť spolu 600 frekventantov – kvalifikovaných učiteľov 2. stupňa základných a stredných škôl s aprobáciou informatika pracujúcich na svojej škole na plný pracovný úväzok, po 300 frekventantov v školských rokoch 2009/2010 a 2010/2011.

Národný projekt DVUi bol riešený dvoma zrkadlovými projektmi (v rámci cieľov K a RKZ). V každom roku sa malo vyškoliť 40 frekventantov z Bratislavského kraja (RKZ) a 260 frekventantov zo 7 zvyšných krajov (K). Z percentuálnej štatistiky zastúpenia základných a stredných škôl v jednotlivých krajoch okrem Bratislavského kraja sa určili počty frekventantov z jednotlivých krajov. Tieto počty frekventantov sa ešte prispôbili kapacitným možnostiam školiacich stredísk – piatich univerzít participujúcich v projekte DVUi, na ktorých sa zriadili cca 20 členné študijné skupiny frekventantov z najbližších krajov:

- Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach – 5 študijných skupín,
- Univerzita Komenského v Bratislave – 2 študijné skupiny,
- Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici – 2 študijné skupiny,
- Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre – 3 študijné skupiny,
- Žilinská univerzita v Žiline – 4 študijné skupiny.

Okrem kritéria geografického pokrytia sa pri výbere uchádzačov zohľadňovali ďalšie kritéria:

- neúčast' záujemcu o vzdelávanie v inom národnom projekte (s ohľadom na ciele projektu a podmienky v iných národných projektoch),
- počet uchádzačov z jednej školy (len v prípade voľných miest v niektorom kraji boli vybratí aj ďalší uchádzači z tej istej školy),
- bodové skóre získané z prihlášky uchádzača mapujúcej dôvody záujmu uchádzača o toto vzdelávanie, jeho účasť na projektoch, vlastné vzdelávanie, kvalita jeho pedagogickej práce, atď.

Pri tvorbe kritérií a realizácii výberu uchádzačov participovala expertná rada DVUi (tvorená expertmi z radov učiteľov a vedeckých pracovníkov univerzít participujúcich na projekte DVUi) a administratíva projektu (Centrum celoživotného vzdelávania UPJŠ v Košiciach, Štátny pedagogický ústav).

Expertná rada DVUi vytvorila prihlášku pre uchádzačov o toto špecializačné štúdium (Príloha 1.3.C), usmernenie pre vyplnenie prihlášky (Prílohy 1.3.D, 1.3.E), a tiež usmernenie k hodnoteniu prihlášok (Príloha 1.3.F).

Prihláška na vzdelávanie v 3. cieľovej skupine obsahovala identifikačné údaje uchádzača o vzdelávanie, kontakty na neho, informácie o vzdelaní a dĺžke pedagogickej praxe, motivačný list, dotazník s položkami týkajúcimi sa ďalšieho vzdelávania uchádzača, jeho lektorskej činnosti, účasti v projektoch, prípravy žiakov na súťaže, vedenia krúžkov, využívania DT v iných predmetoch, spolupráce s inými učiteľmi pri tvorbe edukačného softvéru a využívania DT vo vzdelávaní, publikačnej činnosti atď.

Administratíva projektu DVUi vytvorila webové sídlo s potrebnými informáciami o projekte, na ktorom publikovala elektronickú verziu prihlášky (dvui.ccv.upjs.sk/prihlaska.php). Uchádzači o vzdelávanie ju mali vyplniť, vytlačiť, podpísať, dať ju odsúhlasiť a podpísať zamestnávateľovi a zaslať poštou na adresu administratívy projektu (Centrum celoživotného vzdelávania UPJŠ v Košiciach). V Bratislavskom kraji sa v 2. behu projektu pre menší záujem uchádzačov urobil v auguste 2010 ešte dodatočný výber s rovnakými kritériami.

Pri vypĺňaní prihlášky bolo pre uchádzačov veľmi nápomocné na webe publikované usmernenie k jej vypĺňaniu. Niektorí uchádzači o vzdelanie využili aj telefonické, či e-mailové konzultácie s administratívou projektu týkajúce sa dokumentov o vzdelaní, priebehu vzdelávania v rámci projektu DVUi atď.

Projekt DVUi je prvým veľkým národným projektom zameraným na ďalšie vzdelávanie učiteľov informatiky zo základných a stredných škôl. Expertná rada projektu brala od začiatku tento projekt za veľkú výzvu a šancu poskytnúť ďalšie vzdelanie v prvom rade najaktívnejším a najlepším učiteľom informatiky. Preto medzi hodnotiacimi kritériami bol najviac ohodnotený motivačný list, kde uchádzači mali uviesť dôvody prečo sa chcú zúčastniť tohto vzdelávania, ako chcú využiť získané poznatky vo svojej výučbe, ako spolupracujú, či plánujú spolupracovať s ďalšími učiteľmi v škole, aké aktivity súvisiace s využívaním DT plánujú realizovať, ako vnímajú vlastné vyučovanie informatiky, ako ho chcú vďaka tomuto vzdelávaniu rozvinúť, obohatiť, či upraviť, atď. Motivačné listy jednotlivých uchádzačov boli veľmi rôznorodé – od jednoriadkových až po trojstránkové, od povrchných so všeobecnými tvrdeniami až po hlboko premyslené plány skvalitnenia vlastnej výučby s využitím DT so zapojením sa do viacerých školských, národných, či medzinárodných projektov podložené doterajšou pedagogickou praxou a aktivitami. Niekoľkoriadkový motivačný list nemohol ani zďaleka pokryť 8 bodov uvedených v usmernení a spravidla v ňom chýbalo nadšenie a záujem o vzdelávanie v rámci projektu DVUi. Ku kvalite a objektívnosti výberu frekventantov vzdelávania vysoko prispelo usmernenie s okomentovanými návrhmi bodov za každú položku dotazníka. Pri niektorých položkách (napr. účasť v medzipredmetových projektoch) boli, pri niektorých (napr. publikovanie odborných článkov) neboli maximálne počty bodov, čo mohlo zvýhodniť niektoré typy aktivít. V každom prípade možno povedať, že uchádzač o toto vzdelávanie, ktorý bol doposiaľ aktívnym učiteľom, mal jasnú predstavu o svojom ďalšom vzdelávaní a svojej výučbe a bol pri vypĺňaní prihlášky dôsledný, bol vybraný na vzdelávanie v rámci projektu DVUi, nezávisle od toho, aký člen expertnej rady posudzoval jeho prihlášku.

Na každej z piatich zúčastnených univerzít si členovia expertnej rady z danej univerzity rozdelili prihlášky, ktoré obodovali a svoje hodnotenie vo forme excelovskej tabuľky odovzdali administratíve projektu, ktorá po zostavení celkového rebríčka uchádzačov pre každý kraj a stupeň školy urobila výber uchádzačov vzdelávania 3. cieľovej skupiny v rámci projektu DVUi, ktorých pridělila do jednotlivých študijných skupín na jednotlivé univerzity.

V 1. behu vzdelávania bolo prijatých 443 prihlášok, platných 383 prihlášok. Vybratých bolo 300 frekventantov. V 2. behu vzdelávania bolo prijatých 420 prihlášok, platných 319 prihlášok. Vybratých bolo 293 frekventantov.

Kvalitne odvedená práca, jednak zo strany expertnej rady DVUi (tvorba kritérií výberu uchádzačov, prihlášky, usmernení k vypĺňaniu prihlášky, usmernení pre hodnotenie prihlášok, proces hodnotenia prihlášok), jednak zo strany administratívy projektu DVUi (tvorba webovej stránky projektu, elektronickej prihlášky s usmernením k jej vypĺňaniu, zoznamu často kladených otázok, spravovanie databázy uchádzačov, resp. frekventantov vzdelávania v rámci DVUi, komunikácia s uchádzačmi, konzultácie s ŠPÚ), mala pozitívny dopad na priebeh a výsledky vzdelávania. Sme radi, že vybraní frekventanti DVUi patrili a patria medzi našich najkvalitnejších učiteľov informatiky. Uvedený spôsob výberu frekventantov odporúčame použiť aj pri iných národných vzdelávacích projektoch.

5.3 Tvorba a posudzovanie študijných materiálov

V rámci 160 hodinového špecializačného vzdelávania kvalifikovaných učiteľov informatiky (frekventantov 3. cieľovej skupiny vzdelávania DVUi) sa počas dvoch semestrov vyučovalo 18 modulov, z toho 14 povinných a 4 alternatívne moduly (z ponuky 9 modulov). Spolu bolo vytlačených 19 študijných materiálov k 23 modulom:

1. 3DG1: Spoločenské aspekty digitálnych technológií / Slobodný a otvorený softvér
2. 3DG2: Webové technológie a publikovanie na webe 1
3. 3DidInf1: Didaktika predmetu Informatika 1
4. 3DidInf2: Didaktika predmetu Informatika 2
5. 3MS1: Škola v digitálnom svete
6. 3MT: Moderné digitálne technológie v edukačnom procese
7. 3Prog1: Programovanie 1
8. 3Prog2: Programovanie 2
9. 3Prog3: Programovanie 3
10. 3Prog4A: Programovanie 4 (Pascal)
11. 3Prog4B: Programovanie 4 (Imagine)
12. 3DidInf3: Didaktika predmetu Informatika 3
13. 3DidProg1: Didaktika programovania 1
14. 3DidProg2: Didaktika programovania 2
15. 3KapInfA: Kapitoly z informatiky – Efektívne algoritmy
3KapInfB: Kapitoly z informatiky – DNA výpočty
16. 3MS2: Digitálne technológie menia poznávací proces
17. 3PocSys: Operačné systémy a počítačové siete
18. 3Prog5A: Programovanie 5 (Java)
3Prog5B: Programovanie 5 (Python)
3Prog5C: Programovanie 5 (PHP)
19. 3Web: Webové technológie a publikovanie na webe 2
3Multi: Multimédiá

Na začiatku realizácie projektu expertná rada projektu DVUi navrhla postup tvorby študijných materiálov. Bola vytvorená šablóna pre študijné materiály pre viaceré textové procesory (MS Word 2003, MS Word 2007, OO Writer, TEX). Určení garanti predmetov oslovili členov expertnej rady a ostatných účastníkov projektu z participujúcich univerzít ohľadom spolupráce pri písaní študijných materiálov. Autorský tím vytvoril najprv tzv. modul, ktorý bol určený najmä lektorom a obsahoval jednak popis obsahu budúceho materiálu ale aj rôzne metodické pokyny, rady a námety pre lektorov, akým spôsobom majú príslušné témy učiť, na čo klásť pri vyučovaní dôraz, čo treba pred vysvetľovaním jednotlivých tém zopakovať a pod. Modul bol následne recenzovaný dvoma recenzentmi a až po úprave modulu podľa ich pripomienok, mohli autori pristúpiť k písaniu študijného materiálu. Ten bol recenzovaný opäť dvoma recenzentmi spravidla aj z iných univerzít ako boli autori. Po finálnych autorských úpravách bol študijný materiál graficky upravený a doplnený tirážou a napokon zaslaný do tlače. Komunikáciu s gestormi materiálov, tímom autorov a recenzentmi koordinovala odborná garantka pre 3. cieľovú skupinu vzdelávania v rámci projektu DVUi RNDr. Zuzana Kubincová, PhD.

Počas realizácie projektu DVUi sa ukázalo, že je postačujúce aktualizovať šablónu pre študijné dokumenty len v jednej verzii (Príloha 1.3.G), keďže väčšina autorov napokon používala MS Word 2007. Pomocou šablóny sa dosiahol rovnaký a veľmi estetický grafický vzhľad, a tiež jednotná štruktúra všetkých študijných materiálov pre frekventantov 3. cieľovej skupiny. Rozsah tlačených

verzií materiálov bol 36 strán pre prezenčné moduly a 20 strán pre prezenčno-dištančné moduly. Okrem tlačenej verzie študijných materiálov publikovali autori a tiež lektori modulov elektronické verzie rozširujúcich učebných textov, pracovné dátové súbory, inštalčné súbory, prezentácie a materiály pre dištančné časti výučby do e-learningového prostredia LMS Moodle (dvui.ccv.upjs.sk/kurzy/), čo bolo veľmi užitočné pre frekventantov.

Bolo veľmi náročné v priebehu jedného roku vytvoriť unikátne študijné materiály pokrývajúce 23 modulov vzdelávania kvalifikovaných učiteľov informatiky. Podarilo sa to hlavne vďaka širokému autorskému zázemiu z piatich participujúcich univerzít, jednej českej univerzity a jedného bratislavského gymnázia. Z celkovej autorskej kapacity všetkých publikovaných materiálov boli jednotlivé organizácie zastúpené nasledovne: UK v Bratislave 64,5%, UMB v Banskej Bystrici 2,6%, UPJŠ v Košiciach 14,5%, UKF v Nitre 10,5%, ŽU v Žiline 1,3%, ostatné organizácie 6,6%. Pri recenziiach bolo zastúpenie univerzít viac vyvážené, najviac recenzií urobili v UKF v Nitre a UK v Bratislave. Väčšina materiálov (11) vznikla v spolupráci dvoch až štyroch participujúcich univerzít, 8 materiálov vzniklo v tímoch zložených z pracovníkov jednej univerzity. Autormi materiálov boli skúsení pedagógovia z informatických katedier pripravujúcich učiteľov informatiky, autori informatických učebníc pre ZŠ a SŠ, pedagógovia realizujúci pedagogický výskum v oblasti vyučovania informatiky, autori informatických a didaktických príspevkov v našich a zahraničných časopisoch a zborníkoch. Autorské tímy aj medziuniverzitné vznikali prirodzene – na základe predchádzajúcej spolupráce z iných projektov. Vzhľadom na neskoré spustenie odborných aktivít projektu a nemožnosť posunutia začiatku vzdelávania vznikala väčšina materiálov len s malým predstihom pred výučbou. Na jednej strane to bola nevýhoda, pretože autori boli pri písaní materiálov v časovom strese, na druhej strane výhoda, pretože autori, ktorí boli zároveň lektormi, mohli využiť svoje pedagogické skúsenosti zo vzdelávania tejto cieľovej skupiny pri písaní nadväzujúcich materiálov.

V prvom roku projektu sa podarilo takmer všetky študijné materiály vytlačiť a dať frekventantom pred vzdelávaním jednotlivých modulov. Veľmi ocenili, že popri elektronických verziách textov a podporných súborov, majú k dispozícii aj tlačenej materiál. V druhom roku projektu frekventanti mali spočiatku k dispozícii len elektronické materiály a až na konci sa podarilo nájsť finančné prostriedky a vytlačiť aj pre nich tlačenej verzie študijných materiálov. Je potešujúce zistenie, že frekventanti okrem svojho vlastného vzdelávania poskytli študijné materiály svojim kolegom, čo nepriamo rozšírilo dopad projektu DVUi aj na ďalších učiteľov okrem plánovanej skupiny 600 frekventantov.

Vytvorené študijné materiály sú jedinečnými materiálmi pre ďalšie vzdelávanie kvalifikovaných učiteľov informatiky na ZŠ a SŠ a sú veľkou pridanou hodnotou projektu DVUi. Elektronické verzie týchto materiálov budú sprístupnené aj učiteľom informatiky z ostatných škôl, ktoré nemali možnosť sa zúčastniť vzdelávania v rámci projektu DVUi. Vytvorené materiály obohatia aj knižnicu odporúčaných publikácií na participujúcich univerzitách, hlavne pre výučbu predmetov pre pripravujúcich sa učiteľov informatiky.

5.4 Výber a príprava lektorov

Výber lektorov

V projekte sa nerealizoval centrálny riadený výber lektorov. Odborná garantka pre 3. cieľovú skupinu v spolupráci s hlavným odborným garantom a expertnou radou stanovila kritériá pre výber kvalifikovaných lektorov, na základe ktorých sa potom vybrali lektori pre jednotlivé vzdelávacie strediská. Zodpovednosť za výberové konanie mali experti v jednotlivých strediskách.

Napríklad v školiacom stredisku v Bratislave boli lektormi vysokoškolsky vzdelaní učitelia a vedeckí pracovníci, všetci až na jedného pôsobia na FMFI UK v Bratislave (prof., asistenti, doktorandi). Jeden lektor bol učiteľ zo strednej školy, ktorý vyštudoval na FMFI a bol súčasne aj spoluautorom viacerých študijných materiálov pre projekt DVUI. Celkový počet lektorov bol 52 (v 1. behu 24 lektorov, v 2. behu 28 lektorov).

Príprava lektorov

Spoločná príprava lektorov zo všetkých vzdelávacích stredísk pre prvú aj tretiu cieľovú skupinu projektu sa realizovala na stretnutiach lektorov. Tieto prebehli formou sústredenia pred prvým aj pred druhým semestrom prvého behu vzdelávania. Bohužiaľ, spoločných školení sa nezúčastnili všetci lektori, pričom dôvody boli rôzne. Jedným z nich mohlo byť aj to, že lektori nemali z projektu hrazené cestovné. Tí, čo sa sústredenia nezúčastnili, si boli povinní preštudovať videozáznamy a prezentácie autorov materiálov, prípadne konzultovať s autormi alebo expertmi z príslušného strediska, ktorí boli za ich prípravu zodpovední. Pred druhým behom vzdelávania spoločné školenie pre lektorov neprebehlo, nakoľko väčšina lektorov z druhého behu už viedla kurzy v rámci prvého behu. Lektori, ktorí boli noví, boli vyškolení rovnakým spôsobom, ako tí z prvého behu vzdelávania, ktorí sa nemohli zúčastniť spoločného stretnutia.

Pre lektorov boli určené tzv. moduly (skrátene verzie finálnych materiálov), ktoré autori vytvorili ako prvé a až po recenzných posudkoch vznikli finálne študijné materiály pre účastníkov. V týchto moduloch autori uvádzali nielen osnovu materiálu, ale snažili sa uvádzať aj rôzne metodické rady pre lektorov, prípadne vypracované riešenia úloh alebo aspoň návody na riešenia. Autori boli povinní pripraviť všetky moduly pre predmety, ktoré sa mali vyučovať v danom semestri ešte pred príslušným stretnutím lektorov a dať ich lektorom k dispozícii. Na sústredení potom prostredníctvom týchto modulov a tiež prezentácií predstavovali účastníkom koncepciu študijných materiálov.

Spoločné stretnutia lektorov mali svoje opodstatnenie, ale mali aj svoje úskalia.

Cieľom stretnutí bolo, aby autori študijných materiálov prezentovali obsah materiálu (väčšinou len pracovný) a s budúcimi lektormi o ňom diskutovali, čo malo zabezpečiť zjednotenie metodiky vzdelávania a tým dosiahnutie jednotnej úrovne vzdelávacích aktivít. Keďže niektorí autori pripravovali viacero materiálov, nie všetky materiály mali podrobnejšie spracované, najmä nie tie, ktoré mali byť zaradené v závere štúdia. Preto niektoré materiály boli prezentované len ako rozšírená osnova bez ukážok príkladov a k tomu sa ťažko vyjadrovalo a diskutovalo. Takisto sa v tomto štádiu nedal vôbec posúdiť rozsah a náročnosť materiálu. Toto bolo spôsobené neskorším začiatkom odborných aktivít projektu (bez možnosti posunutia jeho konca), a samozrejme obmedzeným počtom autorov.

Diskusia medzi lektormi bola na jednej strane veľmi užitočná, pretože sa potvrdilo pravidlo – viac ľudí, viac názorov a skúseností. Taktiež sa menej skúsení lektori mali príležitosť učiť a poučiť od skúsenejších. Lenže čím bol väčší počet diskutujúcich, tým sa diskusia ťažšie moderovala. Tiež na ňu bol potrebný oveľa dlhší čas ako pri menšej skupine. Keďže materiálov bolo pomerne veľa, na každý materiál pripadlo cca pol hodiny, čo nebolo veľa. Za ten čas bol niekedy problém predstaviť podrobnejší obsah materiálu a čas na diskusiu veľmi nezostával. Ak autori prezentáciu urýchlili

a vytvorili priestor na väčšiu diskusiu, nestihli povedať rôzne potenciálne úskalia materiálu, ktoré mohli vzniknúť pri jeho školení.

Ak by boli paralelné diskusie k viacerým materiálom súčasne, mohol by sa ušetriť čas a stretnutie by mohlo byť kratšie. Vytvoril by sa tak väčší priestor na prejednanie jednotlivých materiálov (pri zachovaní pôvodnej dĺžky sústredení), čím by mohla byť väčšia diskusia o rozsahu a obsahu materiálu. Pri tejto forme by sa však niektorí lektori nemohli zúčastniť prezentácie všetkých materiálov, ktoré mali školiť, keďže mnohí z nich lektorovali viac rôznych modulov. A teda by si museli všetko o „chýbajúcom“ materiáli doštudovať vo svojom voľnom čase bez akejkoľvek náhrady/odplaty.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že nájsť vhodnú formu prípravy lektorov je veľmi náročné. Komplikovanejšie je to o to viac, že väčšina lektorov sú učitelia a vedeckí pracovníci na plný úväzok a ich časté uvoľňovanie zo zamestnania nie je možné. Iná situácia by bola pri opätovnom organizovaní tohto vzdelávania pri využití existujúcich študijných materiálov. Lektori by si mohli materiály vopred preštudovať a potom by stretnutie pre lektorov mohlo byť vedené iba formou diskusií o tom, čo a ako školiť. Prípadne by stretnutie nemuselo prebehnúť prezenčne, ale mohli by sa využiť napr. rôzne formy elektronických diskusií, pričom by bolo jednoduchšie nájsť vhodný čas na diskusiu.

Za veľký problém považujeme chýbajúci priestor na prípravu lektorov pred vzdelávaním. Lektori, ktorí neboli zároveň aj autormi materiálov (a to bola väčšina lektorov), museli stráviť niekoľko hodín štúdiom materiálov so všetkými úlohami, diskusiami atď. Preto odporúčame, aby sa pri ďalších vzdelávaniach podobného typu zohľadnila aj táto skutočnosť.

Problémom pri prvom behu vzdelávania bolo aj to, že niektoré materiály neboli lektorom dodané s dostatočným časovým predstihom. Dôvodom bolo, že kvôli posunu začiatku odborných aktivít projektu nemali autori študijných materiálov (najmä tí, ktorí boli autormi viacerých materiálov pre ten istý semester vzdelávania), dostatok času na ich prípravu.

Na druhej strane chýbala aj spätná väzba od lektorov pre autorov materiálov. Ak by lektori spísali svoje pripomienky ku študijným materiálom a posunuli ich autorom, po zapracovaní týchto pripomienok by vznikol kvalitnejší materiál overený praxou. Táto činnosť by si však vyžadovala ďalší čas od lektorov aj autorov materiálov. Opäť odporúčame, aby sa pri ďalších vzdelávaniach podobného typu pamätalo aj na tento aspekt.

5.5 Realizácia vzdelávania

Vzdelávanie účastníkov prebehlo v troch formách: **prezenčne, dištančne a formou sústredení.**

Prezenčné vzdelávanie

Prezenčnou formou sa realizovalo 60% priebežného vzdelávania počas semestra (ak neberieme do úvahy sústredenia). Prezenčné vzdelávanie prebiehalo väčšinou v počítačových miestnostiach s dataprojektorom alebo interaktívnou tabuľou, pričom každý účastník mal k dispozícii počítač, resp. notebook. Pri vyučovaní sa využívali najrôznejšie formy vzdelávania, od prednášok a prezentácií, cez semináre, praktické cvičenia a praktické ukážky, až po diskusie, samostatný vývoj projektov, otvorené hodiny a podobne. Na základe aktivity účastníkov na vyučovaní, prípadne na základe vypracovania zadaných úloh udeľovali lektori účastníkom pri ukončení modulu hodnotenie (absolvoval/neabsolvoval).

Rozsah bol spravidla štyri hodiny za vzdelávací deň. Zhruba polovica prezenčných vzdelávacích dní sa realizovala v piatok a zvyšné v sobotu.

S ohľadom na voľno, ktoré si účastníci a lektori museli brať v práci a takisto ich cestovanie na vzdelávanie, by bolo vhodné zvážiť navýšenie vzdelávacieho dňa na 6, prípadne až 8 hodín. Pri zachovaní rozsahu materiálov by 8-hodinový vzdelávací deň pokryl vyučovanie práve jedného modulu. Na druhej strane, frekventanti druhej cieľovej skupiny, ktorí mali vzdelávanie nastavené práve týmto spôsobom, namietali proti tomuto rozsahu a navrhovali ho skrátiť.

Dištančné vzdelávanie

40% modulov priebežnej časti vyučovaných v tretej cieľovej skupine sa školilo dištančne. Predstavovalo to počas semestra 16 vyučovacích hodín, čiže štyri vyučovacie dni. Väčšinou išlo o súčasť kombinovaného vzdelávania, kedy sa pol modulu odučilo prezenčne a druhá polovica následne dištančne (Programovanie 1, Programovanie 2, Programovanie 3, Programovanie 5 – Java / Python / PHP, Spoločenské aspekty digitálnych technológií / Slobodný a otvorený softvér, Didaktika predmetu informatika 2). Modul Digitálne technológie menia vzdelávací proces z línie Moderná škola sa celý odučil dištančne. Výber modulov, ktoré sa mali školiť dištančne, realizovala skupina expertov a odborných garantov. Tento výber sa ukázal byť správny. Mohlo by sa medzi ne ešte zaradiť Programovanie 4 (Delphi / Imagine), prípadne by sa mohol znížiť rozsah materiálov z oblasti modernej školy.

Podľa reakcií účastníkov by rozsah dištančných hodín mohol byť aj väčší. Ohľadne samotnej formy vzdelávania sme nepostrehli žiadne vážne problémy. Túto formu vzdelávania odporúčame aplikovať pri podobnom vzdelávaní učiteľov informatiky.

V dištančnom vzdelávaní mali účastníci k dispozícii študijný materiál prispôbený pre takúto formu vzdelávania s rôznymi úlohami. Počas riešenia úloh mohli konzultovať s lektormi pomocou viacerých komunikačných kanálov (napr. e-mail, neinteraktívna diskusia a/alebo chat vo vzdelávacom prostredí LMS Moodle, prípadne osobne).

Modul, ktorý končil dištančným vzdelávaním, hodnotili lektori spravidla na základe vypracovaného zadania, ktoré pre účastníkov pripravili autori študijných materiálov, prípadne podľa ich pokynov lektori samotní.

Za nedostatok (prípravy) projektu považujeme, že bol naplánovaný nižší počet lektorov na skupinu a dokonca s nižšou hodinovou sadzbou. Nemyslíme si, že dištančné lektorovanie je menej náročné, preto by sa nemali robiť rozdiely v hodnotení medzi prezenčnými a dištančnými lektormi.

Sústredenia

Počas každého behu vzdelávania sa uskutočnili 2 sústredenia účastníkov (jedno na konci každého semestra). Zámerom bolo realizovať sústredenie niekoľko dní v kuse v zariadení, kde by boli účastníci i lektori aj ubytovaní a nemuseli na vzdelávanie dochádzať. Nie všetky strediská však uskutočnili sústredenia týmto spôsobom, v niektorých prebiehali tak, ako ostatná výučba - v priestoroch školiaceho strediska samotného.

Myšlienka spoločných sústredení je dobrá. Očakávali sme, že účastníci budú dlhšie spolu aj s lektormi, bude na nich priestor na diskusie a v prípade, že sa na sústredeň bude školiť materiál využívajúci novú techniku, budú mať účastníci priestor viac sa s technikou oboznámiť a vyskúšať si ju aj mimo vzdelávania.

Problémom bola veľká náročnosť vyučovania počas sústredenia a to tak na účastníkov, ako aj na lektorov. Podľa zadania projektu malo byť sústredenie realizované intenzívnou formou vzdelávania a malo pokrývať 32 vyučovacích hodín. Prebiehalo teda počas 4 dní a každý deň sa účastníci vzdelávali 8 hodín. Ak zväžeme sociálnu stránku, je to na hranici možností účastníkov aj lektorov. Pri takom množstve intenzívnej práce nebol priestor na iné aktivity (športové, oddychové, sociálne atď.), ktoré by účastníkom prospeli a uvoľnili ich myseľ. Taktiež sa našlo len veľmi málo priestoru na ďalšie diskusie medzi účastníkmi a lektormi, či na vyskúšanie rôznej techniky a zariadení (ak boli na sústredeň). Posledný deň sústredenia rapídne klesla sústredenosť účastníkov.

Ak by sme chceli sústredenie odľahčiť a zaradiť prípadne aj iné aktivity, museli by sme ho buď predĺžiť alebo znížiť počet materiálov, ktoré by sa školili. Predĺženie sústredenia nepovažujeme za vhodné riešenie, nakoľko účastníci aj lektori vymeškajú dosť času zo svojho zamestnania, keďže sústredenia boli počas školského (akademického) roka. Preto vhodnejším riešením by bolo zachovať rozsah sústredenia (4 dni), pričom by sa znížil počet vzdelávacích hodín na 24 (ekvivalent 3 vzdelávacích materiálov).

Značným problémom na sústredeniach bolo, že lektori nemali hradené nič (stravu, ubytovanie, cestovné). Toto považujeme za veľký nedostatok pri príprave projektu. Preto nemôže byť prekvapením, že niektorí lektori odmietli účasť na sústredeniach, resp. ju obmedzili na minimum, čím sa znížil prínos sústredenia najmä z pohľadu vzťahov lektori – účastníci.

5.6 Ukončenie štúdia

Pre úspešné ukončenie vzdelávania mali účastníci stanovené:

- úspešne absolvovať všetky povinné a vybrané voliteľné študijné moduly a splniť všetky predpísané študijné povinnosti,
- vypracovať a pred skúšobnou komisiou obhájiť svoju záverečnú prácu,
- úspešne absolvovať odbornú rozpravu pred skúšobnou komisiou, počas ktorej komisia preverí zvládnutie obsahu vzdelávania a splnenie jeho cieľov.

Po úspešnom absolvovaní všetkých študijných modulov absolvovali účastníci záver vzdelávania. Ten začal výberom témy pre vypracovanie záverečnej práce. Záverečnou prácou mali účastníci preukázať primeranú znalosť vedomostí z informatiky a jej modernej didaktiky pre sekundárne vzdelávanie. Pri jej vypracovaní mali uplatniť svoje schopnosti pri zhromažďovaní, interpretácii a spracúvaní základnej odbornej literatúry. Práca musela byť originálna, vytvorená autorom pri dodržaní pravidiel práce s informačnými zdrojmi, nesmela mať charakter plagiátorstva, nesmela narúšať autorské práva iných autorov.

Témy pre záverečné práce boli vypisované konzultantmi prác, mnohokrát v spolupráci účastníkov s konzultantmi práce počas sústredení. Témy si účastníci vzdelávania vyberali hlavne podľa potrieb ich pedagogickej praxe. Častou zásadou pre zostavenie a výber témy bola využiteľnosť spracovanej témy v praxi. Témy záverečných prác boli rôznorodé, rozdelené do piatich typov: didaktický projekt, kvalifikovaný návrh učebnej pomôcky s metodikou využitia, výučbový softvér, výskumná práca a teoretická práca. Podrobnejšie informácie sú v Pokynoch pre záverečné práce (Príloha 1.3.H). Jednotlivé typy záverečných prác riešili prevažne tieto témy:

- 1. Výskumné práce**
 - a. Pravidlá bezpečného používania internetu
 - b. Prezentácie žiakov na internete
 - c. Riziká digitálnych technológií
 - d. Využívanie sociálnych sietí
 - e. Využitie blogu na ZŠ
- 2. Pracovné listy, metodické listy**
 - f. Práca s tabuľkami, textom, grafikou
 - g. Programovanie - Imagine Logo, Lazarus, SCRATCH
 - h. Robotické stavebnice
 - i. Internet
 - j. Tvorba web stránok
- 3. Výučbové prostredia a pomôcky**
 - k. Programátorské práce
 - l. Zbierky úloh
 - m. Využitie nových DT (napr. interaktívna tabuľa)
- 4. Prehľadové a porovnávacie práce**
 - n. Open Source softvér (grafika, textové editory)
- 5. Didaktické práce**
 - o. Pracovné listy a ich využitie vo vyučovaní informatiky
 - p. Aktivizujúce metódy.

Zoznam zadávaných prác bol zverejnený na LMS Moodle pre každé školiace stredisko. Účastník vzdelávania, po prihlásení sa na vybranú tému, vyplnil v spolupráci s konzultantom záverečnej práce formulár zadania záverečnej práce, ktorý kontroval a schvaľoval expert tretej cieľovej skupiny v príslušnom školiacom stredisku. V prípade chýbajúcich údajov kontaktoval konzultanta a spracovávateľa záverečnej práce s požiadavkou o doplnenie. Zadané témy bolo spracované vo formulári,

ktorý obsahoval: meno a priezvisko účastníka, cieľovú skupinu, názov a typ práce, cieľ práce, odporúčanú literatúru, meno, podpis a e-mail konzultanta. Formulár zadania práce je v Prílohe 1.3.I.

Pre vypracovanie záverečnej práce bola expertnou radou projektu spracovaná šablóna záverečnej práce, ktorá rešpektovala metodické odporúčania písania záverečných prác a citovania podľa normy STN ISO 690. Šablóna a odporúčania priniesli nové poznatky písania záverečných prác pre mnohých účastníkov vzdelávania, hlavne tých, ktorí v ostatnom období práce podobného charakteru nespracovávali. Šablóna záverečnej práce je v Prílohe 1.3.J.

Záverečné práce boli odovzdávané v tlačenej verzii zviazanej tepelnou väzbou a aj vo formáte PDF na CD. Odovzdané práce sú uložené v knižnici ŠPÚ.

Konzultanti záverečných prác boli prevažne vyučujúci jednotlivých modulov, spravidla vysokoškolskí pedagógovia. Úlohou konzultanta záverečnej práce bolo spolupracovať s riešiteľom pri riešení problému a pripomienkovať vypracované riešenia. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že účastníci – autori záverečných prác mali veľkú snahu vyriešiť zadaný problém. Na konzultácie prichádzali s konkrétnymi otázkami a mnohokrát len na potvrdenie správnosti svojich riešení. Veľmi malý počet účastníkov mal so spracovaním záverečnej práce vážnejšie problémy. Vo väčšine takých prípadov išlo o riadiacich pracovníkov škôl, ktorí boli vyťaženi manažérskou prácou a teda išlo o časovú tieseň pri vypracovávaní práce.

Záverečné práce boli posudzované recenzentmi/oponentmi, ktorí hodnotili úroveň spracovania riešenej témy. V mnohých prípadoch doplňovali v hodnotení možnosti rozšírenia a pokračovania riešenia danej témy. Pre vysvetlenie nejasných častí práce recenzenti/opONENTI v posudku špecifikovali doplňujúce otázky, ktoré zároveň slúžili ako prostriedok na ďalšie zamyslenie sa nad problémom a možnosťou o rozšírenie riešenia danej témy v budúcnosti. Vytvorením jednotného formulára pre spracovanie oponentského posudku sa dosiahol rovnaký prístup k posudzovaniu všetkých prác. Tento formulár je v Prílohe 1.3.K.

Oceniť možno zámery účastníkov, vypracovať záverečnú prácu nie iba pre ukončenie štúdia, ale ako pomoc pre zlepšenie vlastnej práce v pedagogickej praxi. Úroveň prác bola veľmi dobrá. Mnohé práce dosahovali vysokú úroveň, z čoho možno usudzovať, že autori na téme pracovali už skôr. Svedčí to o tom, že aj mimo projektu sa pedagógovia snažia o zlepšenie vzdelávania informatiky na svojich pracoviskách.

Pre záverečné skúšky si účastníci pripravili prezentácie, prevažne v programe PowerPoint. Mnohí konzultanti záverečných prác pomáhali aj pri spracovaní prezentácie, aj keď možno konštatovať, že účastníci majú skúsenosti s vytváraním prezentácií pre vlastné vyučovanie. Vo väčšine prípadov bol najväčším problémom vybrať z práce podstatné informácie tak, aby sa stihli odprezentovať v stanovenom časovom limite 10 minút. Závery prezentácie tvorili vo väčšine prípadov odpovede na otázky recenzenta/opONENTA.

Poslednou povinnosťou ukončenia štúdia boli záverečné skúšky. Konali sa na jednotlivých školiacich strediskách. Pre každú cieľovú skupinu bola vymenovaná skúšobná komisia. Pozostávala z predsedu komisie a dvoch členov komisie. Menovacie dekréty pre členov komisie vystavil Štátny pedagogický ústav.

Záverečná skúška bola rozdelená na dve časti. Prvou časťou skúšky bola **prezentácia záverečnej práce a rozprava k nej**. V mnohých prípadoch sa rozprava k práci zmenila na odbornú diskusiu, ktorá musela byť ukončená z časových dôvodov, aby sa dodržal harmonogram skúšok. Druhú časť záverečnej skúšky tvorila **otázka k odbornej rozprave**, ktorou boli potvrdzované širšie vedomosti k určitému tematickému celku. Témy pre rozpravu boli vopred vypracované expertným tímom a účastníci ich mali včas k dispozícii. Záverečné skúšky prebiehali vo veľmi priateľskej a otvorenej atmosfére. Nemali typický charakter záverečnej skúšky, kde je skúšajúci a študent. Atmosféra bola blízka skôr rozpravám z vysokoškolských obhajob, kde ten, kto obhajuje je pre členov skúšobnej komisie rovnocenným partnerom.

Priebeh záverečných skúšok bol bez problémov. Časový harmonogram bol dodržiavaný. Priebeh skúšok a dodržanie harmonogramu bolo kontrolované členmi manažmentu projektu.

Vykonanie záverečnej skúšky každého účastníka bolo zaznamenané v protokole o záverečnej skúške, kde skúšobná komisia okrem osobných a štatistických údajov zaznamenala priebeh skúšky a celkový výsledok záverečnej skúšky. Protokoly podpísali všetci členovia komisie a sú k dispozícii na Štátnom pedagogickom ústave. Formulár protokolu je v Prílohe 1.3.L.

Po úspešnom ukončení vzdelávania účastníci dostali **Certifikát o ukončení vzdelávania v rámci realizácie národného projektu „Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika“** a taktiež **Osvedčenie o ukončení špecializačného vzdelávania s názvom Modernizácia vyučovania informatiky na základných a stredných školách.**

5.7 Postoje účastníkov

Hodnotenie vzdelávania účastníkmi v číslach a grafoch charakterizuje vyhodnotenie vstupných a výstupných dotazníkov, ktoré spracoval manažment projektu. Prieskum sa uskutočňoval pre každú cieľovú skupinu na všetkých školiacich strediskách tromi typmi dotazníkov:

- vstupný dotazník
- výstupný dotazník
- priebežný dotazník.

Vstupný dotazník obsahoval okrem 5 otázok so základnými údajmi 26 otázok týkajúcich sa očakávaní v rámci realizovaného projektu. Po ukončení vzdelávania bol vykonaný prieskum prostredníctvom výstupného dotazníka. Všetkých 26 otázok bolo zameraných na prínosy projektu. Účelom dotazníka bolo zistiť, čo sa účastníci vzdelávania naučili, v čom a ako sa zdokonalili.

Priebežný dotazník zisťoval prieskum spokojnosti s realizáciou vzdelávania. Prvých 5 otázok, hodnotených škálou -2/-1/0/1/2, bolo formulovaných nasledovne:

1. Organizácia vzdelávania je...
2. Metódy a formy práce lektorov sú...
3. Preberané témy sú pre moju prácu...
4. Materiálno-technické zabezpečenie vzdelávania je...
5. Študijná literatúra (vydané publikácie) sú spracované....

Posledná otázka znela: K priebehu vzdelávania mám tieto pripomienky a návrhy. Odpovede na túto otázku boli voľné. V tretej cieľovej skupine sa vyskytli nasledujúce odpovede.

- značne nehomogénne študijné skupiny – náročná príprava lektorov,
- organizovať / neorganizovať vzdelávanie počas sobôt, striedať pracovné dni,
- študijné materiály aj prednášky sú vynikajúce, len je toho naraz veľa, nie je čas na precvičenie,
- dodanie techniky a problémy s technikou, problém s Vistou,
- veľa administratívy, menenie podmienok počas realizácie projektu,
- forma výučby počas sústredení je dosť náročná a vyčerpávajúca,
- otázky k preplácaniu cestovného, ubytovania,
- požiadavka viac / menej programovania.

Mnohé odpovede boli dopĺňované pochvalami na priebeh vzdelávania, či vyjadrením spokojnosti. Napríklad:

- *výborná práca lektorov,*
- *štúdium mi uľahčí kvalitnejšie vyučovať informatiku,*
- *vzdelávanie je na veľmi dobrej úrovni a je pre moju prácu prínosom,*
- *ďakujem za výborne spracované študijné publikácie,*
- *vybraté veľmi dobré, pestré, získané vedomosti môžem využívať v rámci informatiky, ale aj mojej ďalšej práci.*

Na konferencii projektu, organizovanej v dňoch 28. – 29. apríla 2011 v Žiline, hodnotili priebeh projektu aj niekoľkí účastníci vzdelávania. Vo svojich vystúpeniach voľne hodnotili priebeh vzdelávania, prácu s lektormi a vedúcimi prác, organizačné a technické zabezpečenie, prínos účasti na vzdelávaní pre ich pedagogickú prácu, uviedli pripomienky k zlepšeniu práce na budúcich projektoch podobného typu a vyjadrili poďakovania za spoluprácu na projekte. Z prezentovaných príspevkov ako aj z osobných rozhovorov možno uviesť nasledujúce hodnotenia:

1. Priebeh vzdelávania

- a. *„Práca lektorov bola na vysokej úrovni. Okrem vzdelávania sme spoločne diskutovali o problémoch súvisiacich s učením informatiky na našich školách.“*
- b. *„V tomto projekte ako pozitívum hodnotím, aj to, že sme si mohli vymeniť skúsenosti s vyučovaním informatiky na iných školách.“*
- c. *„Výber tém záverečných prác bol veľmi dobre zvolený, konzultanti ochotní, obhajoby v takmer priateľskej, ale pracovnej atmosfére, skúšky - témy zvolené veľmi vhodné (k problematike záverečných tém).“*
- d. *„Je dobré, keď vzdelávanie skončí skúškou a obhajobou, pretože človek má potom z toho dobrý pocit, že naozaj niečo absolvoval a zvládol.“*

2. Organizačné a technické zabezpečenie projektu

- a. *„Kladne hodnotíme prácu v prostredí LMS Moodle, ktorý nám slúži ako dobrý komunikačný, informačný a študijný prostriedok v rámci vzdelávania. Poskytol nám aj veľa dobrých študijných materiálov. Na našej škole niektoré už používame vo vyučovaní (napr. časť: webové technológie a publikovanie na webe, operačné systémy a počítačové siete a pod.).“*
- b. *„Oceňujem takmer 100% funkčnosť LMS Moodle, keď sa niekto ozval s otázkou, určite od niekoho čoskoro dostal odpoveď.“*
- c. *„LMS Moodle bol výborne vytvorený, niet k tomu čo dodať.“*
- d. *„Študijné materiály boli geniálne, niet k tomu čo dodať.“*
- e. *„Vyjadrujeme spokojnosť so zabezpečením zo strany ŠPU. Informácie sme dostávali včas a dostatočne zrozumiteľné. Vždy sme sa dočkali fundovaných odpovedí na otázky.“*

3. Prínos účasti na vzdelávaní pre účastníkov

- a. *„Celý kurz mi dal veľmi veľa a niektoré materiály som takmer súbežne so zverejnením zapracovala do svojich priprav, časť z nich určite budem využívať nielen vo svojej práci v škole, ale aj v súkromnom živote, lebo aj úlohy pre žiakov zameriavam na ich praktické využitie.“*
- b. *„V škole využívam veľa zo študijných materiálov, predovšetkým programovanie. Tak isto vďaka projektu máme na škole robotika.“*
- c. *„Stretnutie s lektormi, ktorí sa vlastnou prácou podujali meniť tradičné zmýšľanie o vyučovaní.“*
- d. *„Získanie nových vedomostí v oblasti informatiky, notebook, zoznámenie sa s novými ľuďmi, nápadmi v oblasti informatiky a nemožno nespomenúť fakt, že absolvovaním školenia frekventant získa 47 kreditov do celoživotného vzdelávania učiteľov.“*
- e. *„Nový pohľad na IKT, radosť z poznania nových vecí a ešte väčšiu ak sme ich pochopili a zvládli, kopu inšpirácií a dobrých nápadov pre ďalšiu prácu, dostatočný návod, kde nájsť informácie o IKT, vhodné pre školskú prax, chuť meniť zabehnuté formy práce, literatúru, nové informácie o software, ktorý môžeme využívať pri výučbe.“*
- f. *„Škola mi dala veľkú chuť učiť sa viac a keď skončím toto štúdium, viem, že sa budem celé prázdniny venovať programovaniu v Imagine a naozaj sa na to teším.“*
- g. *„Najviac oceňujem zošity z programovania. Je tam veľmi veľa príkladov pre vyučovanie Lazarusu na strednej škole.“*

- h. *„Materiály sú veľmi dobré. Okrem programovania som už využila zošity o tvorbe webu, ale aj zošity z matematiky pri výučbe dvojkovej a iných číselných sústav.“*

4. Pripomienky na zlepšenie práce v budúcich projektoch

- a. *„I keď sme si v rámci sústredení mali možnosť vybrať z alternatívnej výučby, do budúcnosti by bolo dobré, keby skupiny frekventantov boli homogénnejšie. Pretože sme z rôznych typov škôl, z toho vyplýva, že niektoré moduly neboli vhodné pre všetkých.“*
- b. *„Vzhľadom na rozdielnu úroveň účastníkov, pritom časť zo ZŠ, časť z gymnázií a časť z SOŠ – sme iba ojedinele niektorí "nestíhali", ale dalo sa to dobehnúť individuálne s pomocou materiálov alebo niektorých ochotných kolegov.“*
- c. *„Bolo by vhodnejšie mať možnosť výberu modulov, niekedy dva zaujímavé moduly prebiehali v rovnakom čase.“*
- d. *„Doriešiť prístup k našim záverečným prácam, lebo sú to ďalšie možnosti, pomocou ktorých sa bude môcť učiteľ „dopátrať“ ku kvalitným učebným materiálom (aj v rámci Inforekú bol s tým problém...).“*
- e. *„Veľmi sa prihovám, ak bude na to priestor, aby ste apelovali na kompetentných, že nám chýbajú systematické vzdelávacie aktivity podľa aprobácie – podobne ako bol tento jedinečný projekt – hlavne však nemajú žiadnu možnosť ďalšieho vzdelávania učiteľia odborných predmetov na SOŠ.“*
- f. *„Viac sa venovať programovaniu v Imagine potrebnému na ZŠ, hlbšie pochopenie jazyka, menej sa venovať detailom technicky, niektorým programom sa venovať viac než informatívne.“*
- g. *„Prajeme si viac projektov pre nás informatikov.“*

5. Poďakovania za prácu na projekte

- a. *„Ďakujem. Celé vzdelávanie bolo inšpirujúce a obohacujúce. Váš pracovný tím na mňa urobil veľmi dobrý dojem. Máte moju priazeň a svojim rozhodujúcim sa maturantom o ďalšom štúdiu budem o tejto skúsenosti rozprávať.“*
- b. *„Chcem v mene mojom aj celej skupiny poďakovať všetkým, ktorí reagovali na naše otázky v rámci diskusií v systéme LMS Moodle. Všetkým, ktorí sa podieľali na projekte ďakujem za ich ústretovosť, ochotu a trpezlivosť. Kedykoľvek sme sa na nich obrátili, pomohli.“*
- c. *„Ďakujem všetkým, ktorí zrealizovali tento projekt a želám im pri budovaní ďalších veľa síl, trpezlivosti a úspechov.“*
- d. *„Štruktúra a obsah vzdelávania, línie, predmety, moduly a študijné materiály - to všetko svedčí o tom, že ich zodpovedne pripravili rozhladení odborníci, ktorí veľmi dobre vedia, čo chýba nášmu "krívajúcemu" školstvu. U všetkých, s ktorými som sa stretla na kurzoch, som najviac obdivovala trpezlivosť a fundovanosť.“*
- e. *„Takéto vzdelávanie bol úžasný nápad.“*

Z uvedených hodnotení možno vytvoriť nasledujúce uzávery, ktoré môžu byť vhodným východiskovým materiálom pre realizáciu ďalších podobných projektov:

1. Vzdelávanie v rámci projektu bolo prospešné pre profesionálny rast účastníkov, a tým podporilo zvyšovanie kvality vyučovania informatiky na školách.
2. Učiteľia informatiky jednoznačne podporujú ďalšie vzdelávanie aj v budúcnosti sú ochotní sa ho zúčastniť.
3. Vytvorené študijné materiály sú významným prínosom k zlepšeniu vyučovania informatiky.
4. V prípadnom ďalšom vzdelávaní treba obsah viac prispôbiť učebným plánom ZŠ a SŠ.

5. Vzdelávanie by bolo vhodné diferencovať podľa typu školy, na ktorej účastníci pôsobia (ZŠ, SŠ).
6. Študijné skupiny treba vytvárať podľa úrovne vstupných vedomostí účastníkov.
7. Vzdelávanie by bolo vhodné ponúkať skôr modulárne než ako jeden kurz.
8. Záverečné práce by mohli slúžiť ako zdroj ďalšieho vzdelávania, bolo by preto treba zvážiť, akým spôsobom ich sprístupniť širokej obci pedagógov.
9. Je potrebné zjednodušiť administratívu projektu.

5.8 Celkové zhodnotenie aktivity

Pri prvotnom návrhu štruktúry a obsahu vzdelávania pre túto cieľovú skupinu sme vychádzali z predpokladu, že pôjde o učiteľov, ktorí absolvovali štúdium učiteľského smeru na univerzite, pričom jedným z ich aprobačných predmetov bola informatika, alebo si dorobili aprobáciu na predmet informatika v rámci Špecializačného kvalifikačného štúdia v Metodicko-pedagogickom centre. V oboch prípadoch sme predpokladali, že účastníci budú zruční a zbehlí informatici a aj programátori a vzdelávanie sme pôvodne navrhovali práve pre takýchto učiteľov. Zdalo sa teda, že v tejto cieľovej skupine bude návrh štruktúry a obsahu vzdelávania jednoduchou úlohou.

Po tom, ako prebehol výber účastníkov do prvého behu vzdelávania, sme však zistili, že naše predstavy o priemernom účastníkovi sa od skutočnosti dosť odlišujú. Účastníci, ktorí sa prihlásili na vzdelávanie, síce formálne spĺňali podmienky projektu, ale v skutočnosti mnohí z nich, najmä tí, ktorí neboli absolventmi učiteľského štúdia informatiky na univerzite, neboli v mnohých oblastiach informatiky tak erudovaní, ako sme predpokladali. Samozrejme, našli sa aj opačné príklady. Študijné skupiny teda neboli jednoliate, medzi účastníkmi boli veľmi veľké rozdiely pokiaľ ide o ich vedomosti a zručnosti v rôznych oblastiach informatiky. Z tohto pohľadu bolo výhodou, že sa vzdelávacie materiály pripravovali postupne, mnohé až po výbere účastníkov, resp. až po začatí vzdelávania. Dovoľovalo nám to obsah vzdelávania upraviť a prispôbiť účastníkom.

Navrhnuť vzdelávanie v takýchto podmienkach nebola jednoduchá úloha. Obsah aj formu jednotlivých modulov vzdelávania sme sa preto snažili nastaviť tak, aby pri ich vyučovaní mali lektori istú voľnosť a mohli vyučovanie prispôbiť danej študijnej skupine. Predmety, ktoré boli z hľadiska vedomostí a zručností účastníkov najproblematickejšie – spravidla išlo o predmety v línii Odborový kontext informatiky – sme sa snažili realizovať formou, ktorá bola pre účastníkov najprínosnejšia. Napr. moduly zaoberajúce sa základmi programovania sa vyučovali kombinovanou formou. V prezenčnej časti sa prebrala teória a účastníci, ktorí v programovaní neboli zbehlí, si spoločne s lektormi alebo aj samostatne precvičovali učivo programovaním zadaných jednoduchých úloh. V dištančnej časti sa potom mohli ďalej venovať precvičovaniu prebraných tém na množstve gradovaných úloh. Účastníci, ktorí boli už pred týmto kurzom dobrými programátormi, mohli na vyučovaní postupovať samostatne podľa materiálov, ktoré dostali a riešiť napr. len náročnejšie úlohy, ktoré boli do zbierky úloh navrhnuté práve s takýmto účelom. Niektorým programátorsky zdatnejším účastníkom sa takto podarilo počas prezenčnej časti stihnúť vyriešiť aj najnáročnejšie príklady z dištančnej časti a vypracovať aj záverečné zadanie modulu. Takýmto spôsobom si každý účastník, nech už bol na ktorejkoľvek úrovni programátorských zručností, našiel aj v základných programátorských moduloch niečo zaujímavé, čo ho obohatilo. Pokročilé programátorské moduly, podobne ako také moduly z odborového kontextu, o ktorých sme predpokladali, že prinesú účastníkom nové informácie (napr. najnovšie webové technológie, nové trendy v informatike, metódy tvorby efektívnych algoritmov a pod.) sme realizovali prezenčnou formou, takže lektori mohli byť účastníkom nápomocní okamžite a ak by sa vyskytol akýkoľvek problém, mohli im pomôcť ihneď sa zorientovať v novej problematike.

Aj keď pre tak nehomogénnu skupinu účastníkov nebolo možné vytvoriť komplexné vzdelávanie, ktoré by každému z nich prinieslo vo všetkých svojich predmetoch len samé nové vedomosti, podľa vyjadrenia účastníkov sa nám podarilo vytvoriť vzdelávanie, v ktorom si každý z nich našiel oblasť, ktorá ho zaujala a rozšírila jeho profesionálny obzor.

Prínosom projektu, ktorý sa síce objavil ako sekundárny, ale zato nezanedbateľný výstup, je množstvo záverečných prác účastníkov, z ktorých mnohé sú naozaj kvalitné a môžu slúžiť ako pomocný materiál pre mnohých ich kolegov. Odporúčame zabezpečiť ich zverejnenie podľa licencie poskytnutej ich autormi.

Pri tvorbe podobného komplexného vzdelávania v budúcnosti by podľa nášho názoru bolo vhodné rozčleniť túto cieľovú skupinu na dve: na učiteľov informatiky na ZŠ a na učiteľov informatiky na SŠ.

Keďže pre tieto dve skupiny sa líšia nielen predmety odborového kontextu, najmä tie, ktoré sú priamo využiteľné v ich učiteľskej praxi, ale líši sa taktiež odborová didaktika. Takéto oddelenie by bolo prospešné pre obe skupiny, pretože by prinieslo viac priestoru, v ktorom by sa mohlo vzdelávanie venovať problémom špecifickým pre danú cieľovú skupinu. Odporúčame zvážiť tiež rozdelenie účastníkov podľa úrovne vedomostí a zručností v odbore.

Pri rozoberaní návrhu členenia cieľovej skupiny nám nedá nespomenúť problém, ktorý síce nesúvisí priamo s realizáciou projektu DVUi, ale s ktorým sme sa práve vďaka tomu, že ho kompetentní dlhodobo neriešia, zápasili aj na našom vzdelávaní. Ide o problém vyučovania všeobecnovzdelávacieho predmetu Informatika na stredných odborných školách. Podľa informácií od účastníkov vzdelávania sa na odborných školách tento predmet aj napriek predpísanému štátnemu vzdelávaciemu programu nevyučuje a je nahrádzaný podobnými predmetmi, avšak s odborným zameraním. Z istého pohľadu osobitnú skupinu na našom vzdelávaní preto tvorili učители z odborných škôl, ktorým sa z vyššie uvedeného dôvodu niektoré predmety nášho vzdelávania zdali byť zbytočné a v niektorých prípadoch sa vyskytli aj problémy s ich záverečnými prácami, ktoré sa snažili zamerať skôr na odborné predmety ako na informatiku, keďže ju nevyučujú. Nemyslíme si, že by na takomto vzdelávaní mali tvoriť špeciálnu skupinu, skôr sa domnievame, že treba zabezpečiť vyučovanie všeobecnovzdelávacieho predmetu informatika aj na tomto type škôl.

V diskusii na konferencii DVUi uskutočnenej v závere projektu sa prítomní absolventi vzdelávania vyjadrili k ďalšiemu možnému smerovaniu a navrhli uskutočňovať ďalšie vzdelávanie modulárnou formou. Pri takomto spôsobe by sa neponúkalo komplexné vzdelávanie ako celok, ale len ako jednotlivé moduly, z ktorých by si účastníci sami vyberali podľa svojich potrieb. V prípade nadviazania na projekt DVUi nejakým iným vzdelávacím projektom navrhujeme zvážiť aj túto možnosť.

O užitočnosti vzdelávania v projekte DVUi svedčia aj ohlasy mnohých účastníkov, ktorí nás po jeho absolvovaní žiadali o pokračovanie a sami navrhovali ďalšie oblasti, v ktorých by sa radi vzdelávali. Okrem vzdelávania samotného vyjadrujú veľkú spokojnosť najmä s odbornou kvalitou študijných materiálov, ktoré ku každému modulu dostali, a z ktorých mnohé, podľa ich vlastných slov, okamžite začali využívať vo vyučovaní svojich študentov, prípadne ich postúpili svojim kolegom. Myslíme si, že tieto signály hovoria o naplnení cieľov tohto vzdelávania (vytvoriť, akreditovať a odučiť kurz a poskytnúť tak komplexné vzdelávanie vrátane študijných materiálov 600 vybraným učiteľom informatiky) tak z nášho pohľadu – ako jeho tvorcov, ako i z pohľadu jeho účastníkov.

6 Vzdelávací a komunikačný portál projektu

6.1 Portál a prihlasovanie sa

Realizácia národného projektu sa z pohľadu celoplošného zabezpečenia nezaobišla bez funkčného komunikačného nástroja – portálu (dvui.ccv.upjs.sk). V prvých mesiacoch prinášal základné informácie o projekte, jeho cieľoch a harmonograme vzdelávacích aktivít. Z pohľadu samotnej realizácie priniesol pre záujemcov z radov učiteľov dôležité údaje, ktoré sa neskôr stali základom pre vytvorenie prihlasovacieho formuláru na štúdium. Zájemcovia, ktorí boli rozdelení do troch základných skupín si prostredníctvom vyplnenia prihlasovacieho formuláru mohli zvoliť aj stredisko, v ktorom by v prípade úspešného zaradenia absolvovali vzdelávanie. Súčasťou prihlasovacej procedúry, ktorá sa riadila usmerneniami pre cieľové skupiny záujemcov bola aj tlač a podpísanie prihlášky zo strany zamestnávateľa. Prostredníctvom portálu bolo riadené prihlasovanie sa učiteľov, ktorí prejavili záujem o vzdelávanie.

Ako prvý prešli prihlasovacou procedúrou „neinformatiči“ – kvalifikovaní učitelia rôznych predmetov na 2. stupni ZŠ, resp. na SŠ pracujúci na svojej škole na 100 % pracovný úväzok, ktorí učili resp. v tom čase sa pripravovali, že budú učiť informatiku alebo informatickú výchovu. Celkový počet prijatých prihlášok pre túto cieľovú skupinu (2. cieľová skupina) bol 854. Pri určovaní počtu miest pre frekventantov z jednotlivých krajov sa vychádzalo z percentuálnej štatistiky zastúpenia základných a stredných škôl v jednotlivých krajoch. Počty sa prispôbovali možnostiam jednotlivých školiacich stredísk. Pre projekt bolo vybraných 200 frekventantov. Prvá cieľová skupina absolvovala vzdelávanie v dvoch behoch a tvorili ju kvalifikovaní učitelia 1. stupňa ZŠ pracujúci na svojej škole na 100 % pracovný úväzok, ktorí učili resp. chystali sa učiť informatickú výchovu. Celkový počet prijatých prihlášok pre túto cieľovú skupinu (1. cieľová skupina) bol pre prvý beh 780 a pre druhý beh 782 prihlášok. Pri určovaní počtu miest pre frekventantov z jednotlivých krajov sa vychádzalo z percentuálnej štatistiky zastúpenia základných škôl v jednotlivých krajoch. Počty sa prispôbovali možnostiam jednotlivých školiacich stredísk. Pre projekt bolo vybraných v 1. behu 349 frekventantov, v 2. behu 351 frekventantov. Tretia cieľová skupina absolvovala vzdelávanie v dvoch behoch a tvorili ju „informatiči“ – kvalifikovaní učitelia 2. stupňa ZŠ alebo SŠ s aprobáciou informatika pracujúci na svojej škole na 100 % pracovný úväzok, ktorí učili a budú učiť informatiku. Celkový počet prijatých prihlášok pre túto cieľovú skupinu (3. cieľová skupina) bol pre prvý beh 443 a pre druhý beh 420 prihlášok. Z dôvodu nízkeho záujmu zo strany učiteľov v Bratislavskom kraji sa pred spustením 2. behu vzdelávania, zrealizoval dodatočný výber uchádzačov o štúdium. Pri určovaní počtu miest pre frekventantov z jednotlivých krajov sa vychádzalo z percentuálnej štatistiky zastúpenia základných a stredných škôl v jednotlivých krajoch. Počty sa prispôbovali možnostiam jednotlivých školiacich stredísk. Pre projekt bolo vybraných v 1. behu 300 frekventantov, v 2. behu 297 frekventantov.



portál vo všeobecnými informáciami

Ďalšie vzdelávanie učiteľov základných škôl a stredných škôl v predmete informatika

Kalendár: september 2011

Hlavné menu

- 1. Aktualita projektu
- 2. Informácie
- 3. Rozvrh

Dôležité upozornenie

Projekt je spopisovaný do septembra 2011.

vzdelávacie prostredie pre frekventantov

V priebehu realizácie vzdelávania (predovšetkým v úvode) niekoľko frekventantov predovšetkým zo zdravotných dôvodov ukončilo štúdium. Odstúpených účastníkov vzdelávania nahradili náhradníci podľa poradovníka pre jednotlivé vzdelávacie strediská. Aj napriek personálnym výmenám ukončilo vzdelávanie 1487 frekventantov z celkového naplánovaného počtu 1500 frekventantov, čo znamená 99,13% úspešnosť pri ukončovaní vzdelávacích aktivít zo strany účastníkov vzdelávania.

6.2 LMS projektu DVUi pre účastníkov a jeho funkcie

S ohľadom na vzdelávacie potreby frekventantov, lektorov a celého realizačného tímu bolo potrebné zabezpečiť vhodné nástroje pre podporu vzdelávania. Integráciu komunikačných kanálov, sprístupnenia študijných materiálov, hodnotenia a sprístupnenia a výmeny ďalších informácií mohol zabezpečiť systém na báze LMS (learning management system), ktorý v sebe integruje všetky potrebné nástroje. Systém navyše musel byť otvorený, aby mohli byť podľa potreby dopracované súčasti podľa požiadaviek tvorcov materiálov resp. lektorov.

Portál s implementovaným LMS prostredníctvom webového rozhrania mal umožňovať tvorcom efektívnu tvorbu elektronickej formy prezentovaných údajov s rôznou úrovňou členenia textu a grafickej úpravy. Využitie systému muselo byť nielen v rámci dištančného štúdia, ale aj ako podpora prezenčného vzdelávania. Systém sa osvedčil predovšetkým ako prostriedok na:

- tvorbu štruktúry jednotlivých kurzov,
- tematické alebo časové členenie jednotlivých kurzov,
- priradovanie lektora, resp. lektorov jednotlivým kurzom a ich osobnú zodpovednosť za naplnenie obsahu príslušného kurzu a hodnotenie vzdelávacích činností frekventantov,
- umožnenie šifrovaného prístupu študentov do jednotlivých kurzov,
- zverejňovanie rôznych typov študijných materiálov a dodatočných informácií, ktoré môžu byť tvorené rôznymi súbormi, hypertextovými odkazmi a pod.,
- rozsiahle možnosti synchronnej výučby ako napr. virtuálne triedy, chat a pod.,
- získavanie spätnej väzby, kontroly termínov odovzdania zadaní a okamžité vyhodnotenie testov,
- komunikáciu lektora so študentmi, resp. študentmi medzi sebou, vyhľadávanie informácií, ktoré sú súčasťou systému,
- sledovanie aktivít jednotlivých účastníkov kurzov.

Systém Moodle, ktorý spĺňal viacero podmienok kladených na LMS pre projekt sa stal základom pre vzdelávacie účely. V rámci vzdelávacieho prostredia bol na úvod prispôsobený vzhľad a používateľsky prispôsobené rozhranie, ktoré muselo byť vyhovujúce pre začiatočníkov z 1. cieľovej skupiny, ale aj pokročilejších používateľov z radov učiteľov informatiky.

LMS priniesol komplexný nástroj na manažment vzdelávacích kurzov s ohľadom na základné skupiny používateľov – študenti, lektori a administrátori. Každá s týchto skupín mala k dispozícii určité nástroje, s ktorými mohla pracovať.

Lektor usmerňoval, riadil, verifikoval, hodnotil, komunikoval so študujúcimi a mohol byť aj spoluautorom študijných materiálov. Radil pri zostavovaní individuálneho študijného plánu a pri riešení ďalších problémov spojených so štúdiom a vzdelávacím procesom. Systém rozlišoval štandardne dva základné typy lektorov s ohľadom na ich možnosti pri úprave obsahu vzdelávacieho kurzu. Špeciálnu skupinu používateľov systému tvorili tvorcovia kurzov, ktorých úlohou bolo zabezpečenie prípravy kurzov, ich umiestnenie v jednotlivých kategóriách (cieľové skupiny, vzdelávacie behy, semestre štúdia). Ich úlohy preberali aj administrátori a čiastočne aj lektori s možnosťou úprav kurzu.

Študent resp. frekventant bola z hľadiska vzdelávacích procesov osoba, ktorá sa zúčastňovala štúdia predovšetkým ako prijímateľ informácií. Pri rešpektovaní didaktických zásad a odlišností typov štúdia práve komunikácia medzi lektormi a študentmi zvýšila prínos vo vzdelávacej činnosti a bola podnetná pre obe strany zúčastňujúce sa vzdelávacieho procesu.

Ďalšími spolupracovníkmi, ktorí zaisťovali vstupnú a výstupnú analýzu vzdelávacích potrieb, riadili a koordinovali činnosti lektorov, kontrolovali dodržiavanie časového rámca pre realizáciu kurzov, rozhodovali napr. o zmenách študijného plánu a podieľali sa na tvorbe obsahov kurzov, boli členovia expertnej rady.

Poslednú skupinu tvorili administrátori, ktorých možno považovať čiastočne za manažérov vzdelávania, obsluhujúcich a nastavujúcich LMS a súčasne aj za administratívnych pracovníkov. Išlo o osoby schopné koordinovať celé štúdium a prevádzať jeho záverečnú evalváciu, riadiť realizačný tím a organizáciu priebehu celého kurzu, nastavovať a upravovať prostredie LMS tak, aby vyhovovalo študentom aj lektorom. Ich hlavným poslaním bolo predovšetkým správa LMS a správa používateľov.

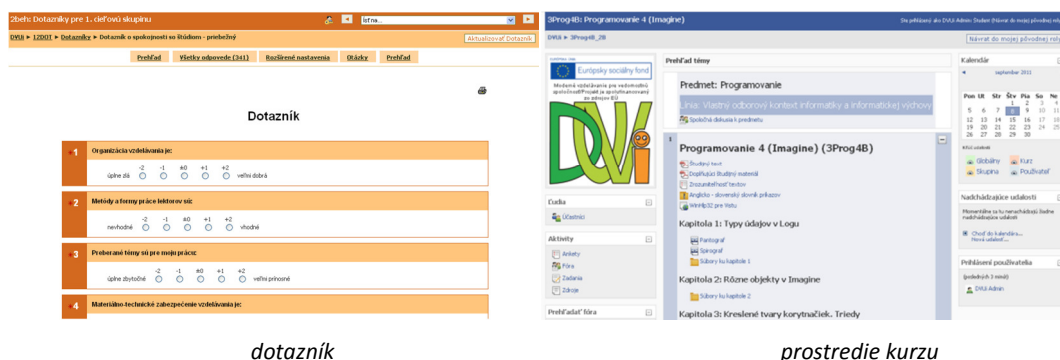
Pre samotné administratívne riadenie projektu bol v priebehu realizácie nasadený portál na báze intranetového riešenia. Prostredníctvom tohto portálu sa vymieňali dokumenty, slúžil ako pilotná fáza pri tvorbe a nastavovaní rozvrhov, база kontaktov osôb zapojených do riešenia projektu, úložisko pracovných výkazov a pod. Prepojením LMS a intranetového riešenia pre riadenie projektu boli sprístupnené rozvrhy v on-line forme čím sa zvýšila dostupnosť a aktuálnosť informácii smerom k frekventantom a verejnosti.

6.3 Spôsob práce v LMS

Frekventanti vzdelávania na úvodnom stretnutí získali prihlasovacie údaje do vzdelávacieho prostredia. Prihlásením sa do portálu získali prístup k študijným materiálom, doplňujúcim textom, edukačnému softvéru a úlohám vo forme zadaní. Zadania, ktoré museli zvládnuť pre úspešné dokončenie vzdelávacieho modulu, vypracovali v rámci stretnutí resp. ako domácu úlohu.

Prostredie LMS bolo navrhnuté a delené tak, aby reflektovalo na špecifické požiadavky štúdia pre rôzne cieľové skupiny a rôzne formy vzdelávania. V spoločnej časti sa nachádzali informácie s aktualitami projektu, rozvrh vzdelávania pre všetky strediská a študijné skupiny. Dôležitú časť tvorili diskusné fóra, v ktorých bolo možné riešiť rôzne problémy a klásť otázky. Tento spôsob komunikácie z hľadiska počtu frekventantov sa neskôr ukázal ako efektívny. Cez diskusné fóra sa riešili pripomienky frekventantov nielen k rozvrhu, spôsobu výučby a ukončeniu vzdelávania, ale aj k cestovnému, stravnému a pod. Výhodou diskusných fór bolo najmä to, že príspevky boli prístupné pre frekventantov aj lektorov. Časová nezávislosť a oslovenie veľkého počtu ľudí zapojených do projektu zvýraznili význam tohto nástroja. Diskusné fóra sa stali aj súčasťou vzdelávacích kurzov. Spätnú väzbu získavali lektori a organizátori vzdelávania aj prostredníctvom dotazníkov, ktoré vyplňali frekventanti jednotlivých študijných skupín. Dotazníky a ankety boli v rámci vzdelávania používané aj na zber ďalších informácií (štatistické údaje, záujem o alternatívne predmety, čiastočná úprava obsahu jednotlivých modulov či prihlásenie sa na termín záverečnej skúšky).

Kurzy, ktoré predstavovali jednotlivé vzdelávacie moduly mali podobnú štruktúru, aby sa v nich aj začiatočníci ľahko orientovali. Každý kurz obsahoval zaradenie modulu v rámci predmetu, časť obsahujúcu študijné materiály, pomocné súbory a podporný softvér, ak bol k výučbe potrebný, diskusné fórum a časť, ktorá obsahovala zadania s úlohami pre jednotlivé študijné skupiny.



dotazník

prostredie kurzu

Spôsob práce v LMS bol prispôsobený forme vzdelávania. V časti vzdelávacích kurzov, ktoré prebiehali klasickou formou (prezenčné stretnutia a sústredenia), využívali frekventanti portál ako elektronickú podporu vzdelávania. Zadania, ktoré vypracovávali v rámci štúdia odovzdávali elektronickou formou prostredníctvom formulárov do prostredia LMS. Lektori hodnotili odovzdané zadania a prostredníctvom komunikačných kanálov riešili prípadné otázky a nezrovnalosti. Hlavné ťažisko tohto typu vzdelávania bolo na komunikácii medzi lektorom a frekventantmi. V prípade, že sa frekventant nemohol zúčastniť vzdelávania, preberané učivo si mohol v elektronickej podobe prečítať cez vzdelávacie portál. Komunikácia s lektorom a spolužiakmi prebiehala prostredníctvom elektronickej pošty, komunikátorov (ICQ, Skype a pod.), resp. cez diskusné príspevky vo fórach LMS.

Spôsob práce v 3. cieľovej skupine bol pri klasickej forme podobný ako pre 1. a 2. cieľovú skupinu. v prípade modulov, ktorých časť prebiehala aj dištančnou formou, si frekventanti spôsob a rýchlosť prijímania nových informácií prispôbovali podľa svojich možností a potrieb. Na rozdiel od klasickej formy, zodpovednosť pri štúdiu bola prenesená viac na frekventanta. Tí museli aktívne využívať materiály umiestnené na portáli. Vypracovávali úlohy podľa stanovených zadaní a komunikovali s lektormi. Lektori kurzov vystupovali prevažne v úlohe poradcov. Pomáhali študujúcim pri pochopení preberanej látky a poskytovali konzultácie k zadaným cvičeniam a úlohám.

Vytvorený portál poskytoval všetky študijné materiály v elektronickej forme spoločne s podporným softvérom. Niektoré kurzy okrem elektronickej verzie študijného materiálu obsahovali aj doplnujúce učebné texty, príručky k softvéru, ukážkové úlohy a námety. Spoločne s tlačnými materiálmi vytvorila elektronická podpora dôležitý informačný základ predovšetkým pre učiteľov, ktorí sa pripravovali k výučbe informatickej výchovy. Dôležitým medzníkom v štúdiu frekventantov bolo sprístupnenie všetkých študijných a podporných materiálov medzi cieľovými skupinami.



diskusné fórum

rozvrh hodín

Portál v rámci štúdia aktívne využívalo viac ako 1700 registrovaných používateľov. K dispozícii bolo 176 kurzov rôzneho zamerania (z nich niektoré slúžili aj pre zber údajov - dotazníky, ankety, záver štúdia). Používatelia portálu komunikovali v 350 diskusných fórach, napísali 4890 príspevkov k 1013 diskusným témam. V 44 elektronických dotazníkoch bolo spracovaných 596 otázok, na ktoré prišlo 107969 odpovedí. Elektronicky bolo spracovaných 9481 odpovedí na 291 ankiet. Frekventanti odovzdali spolu 72347 vypracovaných úloh na 2339 zadaní. Uvedené čísla zobrazujú rozsah vzdelávacích a podporných činností, ktoré absolvovali frekventanti v piatich školiacich strediskách na celom Slovensku.

6.4 Výhody, nevýhody a ďalšie využitie a reakcie účastníkov

Technické riešenie, ktoré bolo nasadené na riešenie aktivít projektu, sa ukázalo ako dostatočné. V úvode vzdelávania sa objavilo niekoľko technických problémov s pripojením veľkého počtu frekventantov v rovnakom čase na vzdelávací server, tie sa podarilo v krátkom čase odstrániť. Veľkou výhodou portálového riešenia bola integrácia potrebných nástrojov pre štúdium či prístupnosť materiálov z jedného miesta. Podobný vzhľad a štruktúra jednotlivých kurzov napomáhal predovšetkým začiatočníkom a učiteľom, ktorí nemali s podobnou formou vzdelávania skúsenosti. Je potrebné konštatovať, že LMS systém Moodle, aj na základe skúsenosti v projekte DVUi zaviedlo pre svojich žiakov niekoľko učiteľov.

Na základe reakcií môžeme podotknúť, že vzdelávanie bolo pre väčšinu zúčastnených prínosné. Absolventi vzdelávania získali cenné skúsenosti a aj napriek niektorým negatívnym ohlasom na organizáciu vzdelávania (neskoré zúčtovanie a preplácanie cestovného či nedodanie študijných materiálov v tlačenej podobe) môžeme celý vzdelávací proces hodnotiť veľmi pozitívne. Cenné pripomienky zo strany učiteľov, nápady a inšpirácie sa stanú námetmi pri príprave ďalšieho vzdelávania pre učiteľov informatiky a informatickej výchovy.

Na záver niekoľko reakcií frekventantov 1. cieľovej skupiny:

- *Bola som veľmi spokojná, takouto formou vzdelávania by mali prejsť všetci učitelia prvého stupňa.*
- *Študijná literatúra je síce spracovaná kvalitne, ale až polovicu literatúry máme k dispozícii len v elektronickej podobe. Nerozumiem tomu, ako je možné, že sme literatúru nedostali. Predpokladám, že v projekte sa počítalo s tým, že všetci frekventanti dostanú všetku potrebnú literatúru v tlačenej podobe, preto sa predsa učebnice tlačili. Nevyhovuje mi mať všetko len v elektronickej podobe, s touto stránkou zabezpečenia projektu nie som spokojná. Na druhej strane, dovoľte mi vysloviť veľké uznanie a vďaka lektorom za ich prístup a profesionalitu.*
- *Niektorým aktivitám, ktoré potrebujeme pre prácu s deťmi sme sa venovali veľmi krátko, napr. práci s programami, ktoré budeme využívať...Vo viacerých prípadoch by som nahradila teóriu praxou. Inak super, super, super. Ďakujem.*
- *Privítala by som, keby časť vzdelávania bola dištančnou formou. Prezenčná forma je náročná na čas i pozornosť, hlavne dochádzajúcim účastníkom a zároveň vymeškávame veľa dní v práci.*

Niekoľko reakcií frekventantov 2. cieľovej skupiny:

- *Niektoré témy by bolo možné organizovať dištančnou formou, keďže študijné materiály sú dobré a k dispozícii, samozrejme s podmienkou vypracovania zadania. Ušetrili by sme veľa času, nevymeškávali by sme z vyučovania v rovnaké dni v týždni. Vyplňovanie výkazov o využívaní techniky považujem za prehnane byrokratické. Ťažko sa mi určuje čas, ktorý som strávila použitím práve tejto techniky, pretože používam ďalší notebook na prípravu aj doma, v škole zasa niektoré hodiny učím v učebni, kde technika je.*
- *Ďakujem za možnosť zúčastniť sa tohto vzdelávania a získať množstvo podnetných informácií. Chcem pochváliť materiály, ktoré dostávame a mnohé som už použila priamo vo výučbe, sú spracované kvalitne, s množstvom námetov pre vyučovanie informatiky.*
- *Bolo by vhodné zaradiť väčší obsah hodín a rozsah učiva i pre učiteľov, ktorí budú vyučovať informatiku na 2. stupni ZŠ (prebrať plány, štandardy...atď., čo všetko má dieťa po ukončení ZŠ ovládať z predmetu informatika). Doterajšie štúdium je zamerané prevažne na výučbu informatiky na strednej škole.*
- *Na prezentáciu niektorých tém (napr. Programovanie) mohlo byť vyčlenené viac času – veľký objem učiva za relatívne málo času. Oceňujem profesionálny prístup jednotlivých vyučujúcich.*

Niekoľko reakcií frekventantov 3. cieľovej skupiny:

- *Veľmi sa mi to páči, chýba nám trošku vytlačená forma, ale hlavne, že to máme na internete a sústavne k dispozícii. Počítač aj dataprojektor sú úžasné, takže práca na vyučovaní sa pre mojich žiakov a pre mňa veľmi zmenila k lepšiemu a zaujímavejšiemu. Ešte raz ďakujem, že mám možnosť zúčastniť sa tohto fantastického projektu.*
- *Pokračovať v takomto duchu vzdelávania, ktoré malo prínos pre prax, kvalitných a zodpovedných lektorov.*
- *Vzdelávanie bolo veľmi vhodné, získané poznatky dajú sa vhodne uplatniť vo vyučovacom procese.*
- *Vzdelávanie sa mi páči, som spokojná. Bolo pre mňa prínosné. Praktické cvičenia mi vyhovujú viac ako prednášky. Tým by som dala o bod viac ako prednáškam. Viem však, že aj tie musia byť. Ak budete organizovať niečo podobné (dúfam, že áno) určite sa prihlásim.*
- *Toto vzdelávanie je mimoriadne prínosné pre moju prácu, len ma stojí strašne veľa času, niektoré zadania sú časovo mimoriadne náročné (prihliadajúc na to, že ako informatik na škole mám množstvo ďalších povinností).*
- *Asi to nie je kvôli financiám možné, ale natiahla by som štúdium na dva roky. Študijné materiály aj prednášky sú vynikajúce, len je toho naraz veľa, nie je čas na precvičenie naučeného, lebo niektorí sme dobrí v Pascale, niektorí v Imagine Logo. Pre každého je niečo úplne nové. Pre učiteľov informatiky by mali byť tieto vzdelávania pravidlom.*

7 Celkové naplnenie cieľov projektu

Pripomeňme na záver ešte raz strategický cieľ projektu DVUi:

navrhnuť, vyvinuť a realizovať moderné ďalšie vzdelávanie učiteľov informatiky a informatickej výchovy na ZŠ a SŠ, podporované digitálnymi technológiami

Domnievame sa, že predchádzajúce kapitoly tejto správy jednoznačne dokumentujú splnenie tohto cieľa: v projekte sme navrhli, vyvinuli a realizovali tri rôzne vzdelávacie programy pre tri cieľové skupiny projektu – učiteľov informatickej výchovy a informatiky na ZŠ a SŠ. Tieto vzdelávania využívali moderné formy vzdelávania a poskytli účastníkom aktuálny obsah v oblasti školskej informatiky a jej didaktiky. Celé vzdelávanie nebolo zamerané len na informatiku, ale aj samo v maximálnej miere využívalo pri svojom návrhu, príprave a realizácii moderné digitálne technológie a moderné didaktické postupy.

Na konci projektu sa – nie menej, než na jeho začiatku – domnievame, že **vhodnosť a aktuálnosť jeho realizácie bola mimoriadna a vhodne načasovaná**. Aktivity projektu totiž nadviazali na aktuálne dianie v oblasti školskej reformy v SR. Vychádzali sme z cieľov Lisabonskej stratégie: podporiť inovatívne metódy a formy vyučovania; podporiť ďalšie vzdelávanie a osobnostný rozvoj pedagogických zamestnancov zamerané na potreby modernej školy; podporiť rozvoj kľúčových kompetencií pedagogických zamestnancov; podporiť rozvoj kľúčových kompetencií žiakov, ich digitálnu a jazykovú gramotnosť, komunikáciu, organizačné schopnosti, tímovú prácu a flexibilitu – z pohľadu požiadaviek trhu práce vo vedomostnej spoločnosti, ako aj z pohľadu nadväzujúceho vzdelávania v systéme VŠ a ďalšieho vzdelávania.

Podobne kladne hodnotíme aj **udržateľnosť výsledkov projektu**: počas realizácie projektu sme akreditovali tri kurzy pre ďalšie vzdelávanie učiteľov, ktoré budú môcť vysoké školy aj po skončení projektu naďalej ponúkať učiteľom ZŠ, resp. SŠ. Tí takto získajú širšiu možnosť ďalej sa vzdelávať a v prípade nekvalifikovaných učiteľov informatiky aj možnosť získať kvalifikáciu pre predmet informatika. Digitálne technológie, ktoré získali účastníci vzdelávania, budú aj po skončení projektu slúžiť učiteľom a žiakom jednotlivých škôl, bude teda možné pokračovať v nastúpenom trende inovácií vyučovania a šíriť tieto myšlienky aj medzi ostatnými pedagogickými zamestnancami z praxe.

Okrem toho však konštatujeme aj viacero ďalších výsledkov a prínosov, ktoré spolu s účastníkmi vzdelávania považujeme za mimoriadne významné a úspešné. V nasledujúcich odsekoch sumarizujeme prínosy projektu v troch kategóriách: v kategórii **primárnych prínosov** uvádzame plánované, očakávané výsledky, v kategórii **sekundárnych prínosov** uvádzame výstupy, ktoré sa neobjavili priamo v zadaní projektu ako očakávané výsledky, ale do istej miery sme ich predpokladali a plánovali. V tretej kategórii uvádzame **nepriame a neplánované výsledky**, ktoré tvoria pridanú hodnotu projektu.

Väčšina výsledkov sa týka všetkých troch cieľových skupín. Ak je to v niektorých prípadoch inak, explicitne to uvádzame.

Primárny prínos projektu

- V projekte sme vytvorili, akreditovali a použili tri vzdelávacie programy pre tri cieľové skupiny účastníkov vzdelávania. Všetky tri programy sú moderné a inovatívne. Program pre **učiteľov primárneho vzdelávania** na integráciu informatickej výchovy do poznávacieho procesu žiakov na 1. stupni ZŠ je svojou podstatou unikátny a jeho vytvorenie a implementácia nás stála zrejme najviac námahy. Vzdelávanie **nekvalifikovaných učiteľov informatiky na 2. stupni ZŠ a na SŠ** považujeme za významný krok, pretože učitelia tejto cieľovej skupiny dostali príležitosť získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť

moderný konštruktívny poznávací proces. V tomto procese žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. **Kvalifikovaní učitelia informatiky** (tretia cieľová skupina) zasa získali výnimočnú príležitosť doplniť a modernizovať svoje informatické pedagogické vzdelanie.

- V projekte vznikli **tri série unikátnych študijných materiálov** (v počtoch 18 pre prvú cieľovú skupinu, 59 pre druhú a 19 pre tretiu). Stali sa komplexnou a bezprecedentnou knižnicou obsahu a didaktiky predmetov informatika a informatická výchova. Väčšina z nich je nová svojou formou prezentácie, mnohé sú úplne nové aj svojím obsahom. Napr. materiály pre prvú cieľovú skupinu sa venujú novým témam, ktoré doteraz nemali priestor vo vyučovaní na tomto stupni vzdelávania. Takýmto sú napr. **riešenie informatických problémov, základy programovania** pre žiakov 1. stupňa ZŠ a samostatný predmet **didaktika vyučovania informatickej výchovy**, ktorému sme venovali až päť modulov vzdelávania. Tieto materiály dávajú účastníkom vzdelávania cenné informácie o tom, čo a akým spôsobom učiť žiakov na hodinách informatickej výchovy na 1. stupni. Pri návrhu a príprave týchto materiálov, ale aj softvérovej podpory k nim ich autori viedli veľa diskusií, z ktorých vzišlo množstvo nápadov a námetov na vyučovacie hodiny.

Môžeme konštatovať, že vytvorené študijné materiály sú jedinečnými zdrojmi pre ďalšie vzdelávanie kvalifikovaných i nekvalifikovaných učiteľov informatiky na ZŠ a SŠ a sú jedným z kľúčových výsledkov projektu DVUi. Vytvorené materiály obohatia aj knižnicu odporúčaných publikácií na participujúcich univerzitách, hlavne pre výučbu predmetov pre budúcich učiteľov informatiky.

Sekundárny prínos projektu

Z oblasti záverečných prác účastníkov vzdelávania

- Konštatujeme, že v rámci ukončovania vzdelávacích programov vznikol veľký počet zaujímavých a skutočne cenných **záverečných prác**, ktoré treba (a) ďalej skúmať a niektoré aj publikovať, (b) sprístupniť nielen účastníkom vzdelávania, ale aj ostatným učiteľom, ktorí by ich dokázali využiť vo svojom vyučovaní⁸.

Z oblasti novovytvorených softvérových edukačných prostredí

- V projekte vznikli pri tvorbe študijných materiálov a obsahu vzdelávacieho programu aj nové, autentické **softvérové prostredia**, a to LzyLogo a Živý obraz, ktoré sú vynikajúcimi prostrediami k tomu, aby sa aj žiaci na 1. stupni oboznámili so základmi programovania. Účastníci vzdelávania (predovšetkým 1., ale aj 2. cieľovej skupiny) sa s nimi zoznámili, riešili v nich problémy, dostali metodické materiály a softvér si zadarmo odniesli do svojich škôl. Viacerí z nich tieto softvérové nástroje využili ako základ svojich záverečných prác.

Z oblasti koncepcie informatickej výchovy

- Za významný výstup projektu považujeme aj nami navrhnutý **výkonový štandard moderného učiteľa informatickej výchovy na 1. stupni základnej školy**, ktorý definuje oblasti jeho vedomostí a zručností v oblasti (a) digitálnej gramotnosti, (b) základov informatiky a riešenia informatických problémov a (c) didaktiky informatickej výchovy. Vypracovali sme ho po ukončení prípravy študijných materiálov a obsahuje konkrétne vedomosti a zručnosti, ktoré má mať učiteľ tohto stupňa vzdelávania,
- za úplne nový a unikátny výstup projektu považujeme **vznik didaktiky vyučovania informatickej výchovy** pre 1. stupeň ZŠ. Domnievame sa, že tento výstup bude mať v blízkej budúcnosti

⁸ Viacerí účastníci vzdelávania navrhovali, aby sme zorganizovali celoslovenskú konferenciu po ukončení projektu DVUi, na ktorej by si účastníci navzájom prezentovali záverečné práce

vplyv aj na didaktiku informatiky a budúce pedagogické dokumenty týkajúce sa oboch predmetov.

Z pohľadu expertov, lektorov a členov riadiaceho tímu

- Riadili a realizovali sme neobyčajne rozsiahly a zaujímavý projekt. Pre každého člena expertného tímu a každého lektora vzdelávania to bola príležitosť rozvinúť svoje schopnosti a získať jedinečné a vzácne skúsenosti,
- experti, lektori vzdelávania a naši ďalší kolegovia, ktorí viedli (konzultovali) záverečné práce účastníkov vzdelávania, sa sami veľa naučili, zapojili sa do nových foriem práce a nového typu vzťahov, často i do nových a nevšedných tém prác a foriem ich spracovania.

Z oblasti portálu a učebných zdrojov pre iných

- Aj po ukončení projektu bude širokej verejnosti prístupná **webová stránka** a vzdelávací komunikačný portál s výsledkami projektu.

Z oblasti inovácií a modernizácie školy

- Do každého vzdelávacieho programu sme zaradili líniu Moderná škola. V rámci jej modulov sme sa snažili účastníkom sprostredkovať nový pohľad na vzdelávanie, naučiť učiteľov používať nové, moderné formy vzdelávania. Moduly poskytovali možnosti diskusie o výučbe, čo učitelia vo veľkej miere využívali. Učitelia mali možnosť prakticky na sebe odskúšať nové formy vzdelávania – i to považujeme za neoceniteľný prínos pre účastníkov vzdelávania.

Nepriamy prínos projektu – jeho pridaná hodnota, multiplikatívne a emergentné javy

Pre účastníkov vzdelávania

- Účastníci vzdelávania zažili moderné vyučovanie, iné vzťahy, iné vzdelávacie ciele, postupy a priority, kedy sa dôraz kladie na konštruovanie poznatkov, kedy lektor vystupuje ako partner žiakov, aplikuje k nim individuálny prístup, stáva sa výskumníkom vlastného poznávacieho procesu, aj sám sa neustále učí, robí pedagogickú reflexiu, neustále využíva nové formy... a tiež používa moderné študijné materiály,
- účastníci (menšie alebo väčšie skupiny, prípadne jednotlivci) sa stali subjektmi niekoľkých edukačných výskumných projektov na riešiteľských katedrách, napr. dizertačných projektov a pod. Výsledky a výstupy z takýchto výskumných projektov sme v niektorých prípadoch využili už počas vzdelávania. Takým je napr. *Kartičkové prostredie*, pozri [3],
- účastníci riešili rôzne zadania, problémy a úlohy a ich riešenia si odnášali zo vzdelávania na svojich USB kľúčoch alebo ich odovzdávali ako súčasť realizácie vzdelávania cez prostredie LMS Moodle. Tieto námety a ich riešenia podľa vlastných vyjadrení účastníci začínajú používať aj so svojimi žiakmi,
- účastníci vzdelávania na záver štúdia pri obhajobách prezentovali pred komisiou a ďalšími účastníkmi svoje záverečné práce, ktorými sa navzájom inšpirovali pre svoju ďalšiu prax. Zároveň aj autori študijných materiálov a lektori vzdelávania pri prezentáciách záverečných prác videli dopad vzdelávania na pedagogickú činnosť účastníkov – a sprostredkovane aj na svoje vlastné učenie,
- účastníci vzdelávania prejavili svoj kladný postoj k študijným materiálom a k obsahu vzdelávania napr. aj tým, že materiály začali takmer okamžite, ako sa s nimi zoznámili na vzdelávaní, využívať priamo so svojimi žiakmi na vyučovaní. Napr. medzi CD s pedagogickým softvérom, ktoré dostala v minulosti každá škola v rámci projektu Infovek, účastníci projektu DVUi ihneď vyhľadali grafický editor RNA a začali ho so žiakmi používať na hodinách informatickej výchovy a informatiky,

- účastníci vzdelávania si uvedomili potrebu svojho ďalšieho vzdelávania – za predpokladu, že je kvalitné. Svoju skúsenosť s absolvovaním vzdelávania v projekte DVUI hodnotili mimoriadne kladne (pozri citáty niektorých z nich v kapitolách 3, 4, 5 a 6),
- rozšíril sa záujem učiteľov o zapájanie žiakov do rôznych infromatických súťaží. Posmelení týmto záujmom sme navrhli novú súťažnú kategóriu súťaže iBobor s názvom Bobríci a ešte v priebehu vzdelávania sme uskutočnili jej pilotný ročník. Počas vzdelávania DVUI sme túto skutočnosť oznámili učiteľom a informáciu o pripravovanom pilotnom ročníku sme uviedli aj v elektronickej komunikácii v prostredí LMS Moodle. Učitelia okamžite reagovali a do pilotného ročníka kategórie v priebehu troch dní prihlásili viac ako 1000 žiakov 3. a 4. ročníka,
- na základe pozorovania účastníkov počas vzdelávania sa domnievame, že dostali **nový pohľad na digitálne technológie a ich miesto v poznávacom procese**.

Pre lektorov, členov expertného tímu a autorov študijných materiálov

- Lektori, experti a členovia riadiaceho tímu z odborných didakticko-infromatických katedier mali príležitosť pozorovať účastníkov pri ich vzdelávaní buď počas jedného školského roka (v prípade 1. a 3. cieľovej skupiny), prípadne počas piatich semestrov (v prípade 2. cieľovej skupiny), a tým sa o učiteľoch veľa naučiť – v procese výberu, v procese realizácie vzdelávania, pri vedení a/alebo oponovaní záverečných prác a skúšok,
- autori študijných materiálov získali výnimočnú skúsenosť pri tvorbe moderne a inovatívne koncipovaných textov – napr. aj zapojením sa do širších kolektívov, spoluprácou so skúsenjšími autormi alebo autormi z iných pracovísk a pod.

Pre pedagogické fakulty na Slovensku

- Pre pedagogické fakulty – ak budú mať záujem – vznikla **nová koncepcia rozvoja digitálnej gramotnosti** budúcich učiteľov primárneho vzdelávania a ich prípravy pre predmet infromatická výchova.

Pre fakulty, ktoré riešili projekt DVUI

- Pre päť riešiteľských fakúlt bol projekt DVUI unikátnou skúsenosťou a faktorom, ktorý podporil ich ďalší odborný rast a rozvoj. Domnievame sa, že naša skúsenosť s prípravou a realizáciou odborného programu sa v nasledujúcich rokoch premietne aj do našich nových študijných programov, do nášho prístupu k učiteľom a budúcim učiteľom, do tvorby študijných materiálov a pod.,
- významná je tiež skúsenosť s riadením, plánovaním a realizáciou veľkého rozsahu.

Nedostatky a problémy (z pohľadu realizácie odborného obsahu)

Z vyjadrení účastníkov vzdelávania, lektorov a expertov na jednotlivých pracoviskách môžeme usúdiť, že problémov, ktoré sa vyskytli počas vzdelávania, nebolo veľa a väčšinou sa ich podarilo rýchlo a operatívne vyriešiť.

Študijné materiály – ich tvorba a distribúcia

- Pri tvorbe materiálov (najmä pre 1. cieľovú skupinu) bol často problém nájsť kreatívnych autorov, ktorí by boli schopní navrhnuť obsah a spôsob takéhoto vzdelávania. Vyplýva to zo skutočnosti, že predmet infromatická výchova je nový – ako u nás, tak i v zahraničí – a teda prakticky neexistujú iné, podobne zamerané zdroje, zodpovedajúca odborná literatúra a výskum,
- chýbala spätná väzba medzi lektormi a autormi študijných materiálov. Ak by lektori po prvom odučení zodpovedajúcich tém spísali svoje pripomienky k študijným materiálom a posunuli ich autorom, po ich zapracovaní by vznikol ešte kvalitnejší materiál overený praxou. Aj keď je

výsledná knižnica študijných materiálov DVUi unikátna svojou koncepciou, kvalitou i rozsahom, takáto možnosť ich otestovania a vylepšenia by bola určite prospešná,

- vzhľadom na neskorší začiatok odborných aktivít projektu oproti pôvodnému plánu bolo vypracovanie materiálov pre 1. semester štúdia 2. cieľovej skupiny veľmi náročné. Najväčším problémom pri tvorbe študijných materiálov bol nedostatok času a nedostatok kvalitných autorov s voľnou kapacitou (vzhľadom na veľký počet titulov bola totiž väčšina z nás zapojená do písania viacerých materiálov),
- po vyčerpaní finančných prostriedkov na tlač materiálov sme nové tituly distribuovali účastníkom v elektronickej podobe prostredníctvom internetu. Učitelia neboli s týmto náhradným riešením spokojní a želali si dostať všetky materiály (aj) v printovej podobe – najmä preto, aby im v škole vznikala *úplná knižnica učiteľa informatiky*, ktorú by mohli používať aj ďalší kolegovia a pod.

Príprava lektorov

- Pri pohľade späť si uvedomujeme, že vzdelávaniu lektorov sme mali pri plánovaní aktivít projektu venovať väčšiu pozornosť. Keďže v prípade lektorov ide väčšinou o vysokoškolských pedagógov, ktorí sami nemajú žiadne skúsenosti s vyučovaním nového predmetu informatická výchova na 1. stupni ZŠ, bolo by žiaduce, aby pred samotným lektorovaním mali možnosť oboznámiť sa s jej hlavnými cieľmi, a tiež s prístupmi a metodickými postupmi, ktoré sú vhodné pre žiakov v tomto veku. Aj lektori, ktorí viedli výučbu pre učiteľov 2. stupňa ZŠ a SŠ, zažili pomerne veľký posun od tradičného vzdelávania budúcich učiteľov k inovatívnej koncepcii. Nie všetci boli na takúto zmenu vopred pripravení – aj keď kritiku zo strany účastníkov na svojich lektorov sme nezaznamenali ani raz.

Vzdelávanie, štruktúra vzdelávacích programov, záverečné práce

- Zaznamenali sme určité problémy so záverečnými prácami pre 1. cieľovú skupinu: niektorí konzultanti nemali dostatok skúseností a vedomostí o práci so žiakmi tohto veku, čo sa odrazilo na nižšej obsahovej kvalite niektorých prác. Pri veľkom počte účastníkov vzdelávania sme však neboli schopní zabezpečiť dostatok konzultantov, ktorí sa o problematiku vyučovania informatickej výchovy na 1. stupni zaujímajú hlbšie.
- Viaceré komplikácie – najmä pre lektorov vzdelávania – vyplynuli z pomerne vysokej nehomogénosti študijných skupín (ZŠ/SŠ, gymnáziá/odborné školy, učitelia so štandardným univerzitným vzdelaním/učitelia s rôznymi formami doplňujúceho a rozširujúceho vzdelávania). Domnievame sa, že vzdelávanie by bolo vhodné viac diferencovať, vytvoriť viac cieľových skupín, resp. každú z troch jestvujúcich študijných skupín ešte detailnejšie rozčleniť.

Nedostatkov a problémov sme v tomto rozsiahlom, náročnom a unikátnom projekte zaznamenali len prekvapujúco málo. Reakcie účastníkov – v rozsiahlom celoplošnom prieskume – sú mimoriadne pozitívne. O kvalite vzdelávania v projekte DVUi svedčia aj početné návrhy a žiadosti účastníkov, ktorí nás po úspešnom absolvovaní vzdelávania žiadajú o pokračovanie a sami navrhovali ďalšie oblasti školskej informatiky, v ktorých by sa radi vzdelávali. Okrem samotného vzdelávania vyjadrujú veľkú spokojnosť aj s odbornou kvalitou študijných materiálov, ktoré ku každému modulu dostali, a z ktorých mnohé – podľa ich vlastných slov – okamžite začali využívať vo vyučovaní svojich žiakov, prípadne ich postúpili svojim kolegom. Myslíme si, že tieto signály hovoria o naplnení cieľov projektu tak z pohľadu nás, tvorcov projektu, ako i z pohľadu jeho absolventov.

Špecifická situácia nastala v 1. cieľovej skupine, pretože informatická výchova je celkom nový predmet, dodnes ešte nie je detailne vypracovaný a overený jeho učebný obsah a pre 3. a 4. ročník neexistujú učebnice. Avšak učitelia, ktorí absolvovali naše vzdelávanie, boli mimoriadne spokojní a konštatovali, že navrhnutými a odučenými modulmi sme ich pripravili na to, aby mohli **kvalitne a vysoko odborne vyučovať** novozavádzaný predmet na 1. stupni. Vďaka kvalitnej príprave vzdelávania v projekte DVUi sa cítia byť dobre pripravení a **schopní zvládnuť aj neustále zmeny**

v oblasti vyučovania informatickej výchovy na svojich školách (nový hardvér, novovznikajúci softvér vhodný na vyučovanie, nové prístupy k vyučovaniu a pod.). Na tieto nové skutočnosti dokážu efektívne reagovať a využiť ich pre kvalitnejšie vzdelávanie seba a svojich žiakov.

Z detailných správ v kapitolách 3, 4 a 5 vyplýva, že projekt DVUi bol mimoriadne úspešný. Pre všetky tri cieľové skupiny preto považujeme ciele projektu za splnené.

Predkladanú záverečnú správu ukončíme vyjadrením jedného z účastníkov (mnoho ďalších čitateľ nájde v správe napr. na stranách 33, 56 a 57, 76 a 77, 87 a 88):

Celý kurz mi dal veľmi veľa a niektoré materiály som takmer súbežne so zverejnením zapracovala do svojich príprav, časť z nich určite budem využívať nielen vo svojej práci v škole, ale aj v súkromnom živote, lebo aj úlohy pre žiakov zameriavam na ich praktické využitie.

Zoznam použitej literatúry

- [1] PETLÁK, E.: *Pedagogicko-didaktická práca učiteľa*. Bratislava : Iris, 2000. 122 s. ISBN 80-89018-05-X.
- [2] <http://www.iBobor.sk/>
- [3] Tomcsányi, P.: *Prostredie pre vývoj malých edukačných interaktívnych aktivít*. Dizertačná práca, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave, 2011

Prílohy

Všetky prílohy nájde čitateľ v elektronickej podobe na priloženom CD. Označenie príloh obsahuje:

- číslo aktivity, ku ktorej prislúcha,
- písmeno, ktoré určuje zoradenie príloh v rámci jednej kapitoly
- vlastný názov dokumentu, ktorý príloha obsahuje.

Na priloženom CD teda čitateľ nájde:

prílohy ku kapitole 3 – aktivite 1.1

- 1.1.A Kalendár tlače 1CS
- 1.1.B Bodovanie prihlášok 1CS
- 1.1.C Štatistika naplnenosti 1. behu
- 1.1.D Štatistika naplnenosti 2. behu
- 1.1.E Rozvrh hodín - web
- 1.1.F Otázky k záverečnej skúške 1CS
- 1.1.G Šablóna záverečnej práce
- 1.1.H Zadanie práce UK
- 1.1.I Názvy záverečných prác 1CS UK BA

prílohy ku kapitole 4 – aktivite 1.2

- 1.2.A Zoznam študijných materiálov a ich oponentov
- 1.2.B Čo sme sa naučili – odborový kontext
- 1.2.C Čo sme sa naučili – moderná škola

prílohy ku kapitole 5 – aktivite 1.3

- 1.3.A Prehľad modulov v jednotlivých líniách
- 1.3.B Rozdelenie modulov do semestrov
- 1.3.C Prihláška pre 3. cieľovú skupinu
- 1.3.D Usmernenie k vyplňaniu prihlášky na vzdelávanie pre 3. cieľovú skupinu 1. beh (2009/2010)
- 1.3.E Usmernenie k vyplňaniu prihlášky na vzdelávanie pre 3. cieľovú skupinu 2. beh (2010/2011)
- 1.3.F Usmernenie k hodnoteniu prihlášok pre členov expertnej rady DVUi
- 1.3.G Šablóna študijného materiálu pre 3. cieľovú skupinu vzdelávania v rámci projektu DVUi
- 1.3.H Záverečná práca – pokyny
- 1.3.I Zadanie záverečnej práce
- 1.3.J Šablóna záverečnej práce
- 1.3.K Posudok na záverečnú prácu
- 1.3.L Protokol o záverečnej skúške