



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Šablona pro tvorbu distančních textů v projektu Informační centra digitálního vzdělávání

Název modulu: Role ICT metodika ve škole

Autor: Mgr. Petra Vaňková

Odhadovaný čas potřebný ke studiu: 8 hodin

Místo a datum: Praha, prosinec 2014

Obsah:

Obsah

Šablona pro tvorbu distančních textů v projektu Informační centra digitálního vzdělávání	1
Název modulu: Role ICT metodika ve škole	1
Autor: Mgr. Petra Vaňková.....	1
Odhadovaný čas potřebný ke studiu: 8 hodin.....	1
Místo a datum: Praha, prosinec 2014	1
Obsah:	2
Rychlý náhled do modulu.....	4
Cíle modulu:	5
Vlastní text modulu:	6
1. Analýza stávajícího stavu lokální počítačové sítě.....	6
Klíčová slova použitá v první kapitole.....	8
Shrnutí první kapitoly	9
Vlastní text modulu:	10
2. Využívání mobilních zařízení v rámci školy – konektivita školy.....	10
Klíčová slova použitá v druhé kapitole	12
Shrnutí druhé kapitoly	13

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vlastní text modulu:	14
3. Metodická podpora pedagogických pracovníků školy v oblasti ICT	14
Klíčová slova použitá v třetí kapitole	16
Shrnutí třetí kapitoly	17
Vlastní text modulu:	18
4. Digitální učební materiály ve škole.....	18
Klíčová slova použitá ve čtvrté kapitole	21
Shrnutí čtvrté kapitoly	22
Shrnutí modulu.....	23
Další doporučené zdroje.....	24
Seznam použitých zkratk, značek, symbolů	25
Testové otázky.....	26
Seznam příloh.....	27
Seznam schémat, obrázků, grafů	27
Přehled multimediálních prvků	27

Rychlý náhled do modulu

Velmi důležitou činností metodika ICT jsou mimo jiné také různé způsoby podpory pedagogických pracovníků v oblasti informačních a komunikačních technologií, a to jak ve vztahu k samotným technologiím, tak v souvislosti s využíváním softwarové podpory. Může se ale také jednat o způsoby, jak do výuky zapojit digitální učební materiál, které si vytvoří sami učitelé, nebo materiály převzaté a upravené. Z tohoto důvodu jsou pro ICT metodika velmi důležité kompetence zaměřené na stav stávající sítě a výhled do budoucna. ICT metodik by se měl na škole stát také metodickým pomocníkem pro učitele, a to jak na individuální, tak na institucionální úrovni, a umět učitelům poradit nejen s hardwarovým a softwarovým potenciálem technologií, ale i s využíváním digitálních učebních materiálů ve výuce a se zapojením didaktické techniky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Cíle modulu:

- Student zvládá základní diagnostiku stavu a možností lokální počítačové sítě.
- Student volí vhodné metody a formy podpory pedagogických pracovníků při zapojování technických výukových prostředků do výuky.
- Student umí rozlišovat různé typy digitálních učebních materiálů a rozpoznat jejich relevanci pro využití ve výuce konkrétního učitele.

Vlastní text modulu:

1. Analýza stávajícího stavu lokální počítačové sítě

ICT metodik by ve škole neměl mít na starosti samotné fungování školní sítě LAN, ale rozhodně by měl mít přehled o stavu a možnostech této sítě. To znamená, že by měl ovládat identifikaci a základní správu aktivních prvků sítě (switche a routery), jejich uzlů (počítače a servery) a pasivních prvků (kabely, konektory), měl by umět zjistit provozní problémy sítě a zároveň by měl mít základní kompetence pro orientaci v topologické mapě sítě.

1.1. LAN, tj. ethernet a Wi-Fi

Nejčastěji je nutnost lokální sítě LAN odůvodňována snadnějším přístupem k vlastním i sdíleným prostředkům, a to prostřednictvím přihlášení a sdíleného připojení k internetu a k dalším službám, mezi které mohou patřit webové stránky nebo třeba e-mail.

Mezi nejčastěji využívané technologie sítí LAN v současnosti patří ethernet a Wi-Fi.

1.2. Analýza stávajícího stavu sítě

Analýza stávajícího stavu může probíhat v několika krocích:

- zapojení instalovaných aktivních prvků v síti LAN,
- identifikace aktivních prvků (switche, routery),
- identifikace uzlů (počítače, servery),
- identifikace pasivních prvků (kabely aj.),
- základní diagnostika provozních problémů sítě LAN,
- vykreslení topologické mapy sítě LAN.

1.3. Úkoly

1. Analyzujte stávající síť, identifikujte problémy
2. Vypracujte topologickou mapu sítě školy, popřípadě se v ní zorientujte.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Na základě analýzy školy zkuste navrhnout systém rozmístění AP pro Wi-Fi.

Klíčová slova použitá v první kapitole

Klíčové slovo	Definice klíčového slova
LAN	Malá síť se snadnějším přístupem k vlastním i sdíleným prostředkům prostřednictvím přihlášení a sdíleného připojení k internetu a k dalším službám.
Ethernet	Technologie standardizovaná jako IEEE 802.3, k přenosu dat používá optické kabely, popřípadě kroucenou dvoulinku zakončenou většinou modulárními konektory RJ-45. V současnosti je poslední standardizovaná přenosová rychlost ethernetu 10 Gb/s.
Wi-Fi	Také označována jako WLAN, technologie popsaná standardy IEEE 802.11 (v současnosti 802.11g, 802.11ad). Pokrytí probíhá prostřednictvím AP, u standardu 802.11g v pásmu 2,4 GHz umožňuje propustnost 54 Mb/s, avšak je nutné počítat s tím, že skutečná propustnost je až poloviční.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Shrnutí první kapitoly

Kapitola se zaměřuje na možnosti analýzy lokální počítačové sítě v konkrétní škole, na uvědomění si současného stavu a na identifikaci možných problémů, k nimž ve fungování sítě dochází. Dále kapitola upozorňuje na skutečnost, že ICT metodik se musí orientovat v topologii sítě, a na možnosti navržení Wi-Fi.

Vlastní text modulu:

2. Využívání mobilních zařízení v rámci školy – konektivita školy

Bezproblémovou práci s mobilními zařízeními školy je možné zajistit pouze připojením k internetu, protože většina těchto zařízení pracuje více či méně s cloudovými službami, a to třeba i na pozadí. I proto je nutné věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti bezdrátového připojení, obzvláště pokud se jedná o žáky, a je tedy zapotřebí zajistit filtrování nevhodného obsahu.

2.1. Firewall jako jedna z možností zabezpečení Wi-Fi

Bezpečnost bezdrátového připojení je možné zajistit prostřednictvím firewallu, který je určován pravidly pro komunikaci v síti a mezi sítěmi. Kromě nativního globálního nastavení (NAT) je také možné definovat vlastní pravidla a využít i autorizaci uživatelů.

Různé typy firewallů (softwarové, hardwarově zabudované) umožňují různé typy a úrovně ochrany (včetně blokování internetových stránek, konkrétních pojmů zobrazovaných na webových stránkách, stahování aplikací do mobilních zařízení aj.). Avšak hlavním účelem je zabezpečení proti proniknutí podezřelého softwaru a proti podezřelým přístupům.

2.2. Používání mobilních zařízení v síti

Protože je škola veřejná státní instituce, dá se předpokládat relativně vysoký počet uživatelů, kteří se ve škole střídají (žáci, rodiče, spolupracovníci školy, školené osoby aj.). Zabezpečení sítě Wi-Fi je proto pro organizaci tohoto typu zásadní. Pokud již škola síť Wi-Fi provozuje, měla by zajistit bezpečné připojení k internetu. Využívat nechráněné pásmo Wi-Fi ve státní instituci je nebezpečné a může to mít i dalekosáhlé důsledky pro ethernetovou síť LAN v případě jejího napadení. Zde se nabízejí různé možnosti, např. přidělování statických IP adres nebo využívání chráněného přístupu se sdíleným klíčem.

Jednou z bezpečnostních metod je přidělování statických IP adres prostřednictvím DHCP, avšak vzhledem k počtu osob, které se mohou denně ve škole vystřídat, se tato metoda jeví jako neefektivní, pokud škola neuvažuje pouze o připojení pedagogických pracovníků, ale už ne žáků nebo zákonných zástupců.

Další z možností je využití chráněného přístupu, tzv. WPA2, se sdíleným klíčem. A ještě lepší je rozdělení přístupu podle práv pro pedagogické pracovníky, žáky a případné hosty.

2.3. Úkoly

1. V kapitole 2.1 je popsán jeden ze způsobů ochrany Wi-Fi. Těchto možností existuje v současnosti relativně mnoho. Nastudujte a popište jiný způsob zabezpečení Wi-Fi.
2. Navrhněte způsob, jakým zajistíte připojení žáků, zákonných zástupců, hostů a školních mobilních zařízení (např. tabletů). Jaké priority bezpečnosti budete mít pro jednotlivé skupiny?

Klíčová slova použítá v druhé kapitole

Klíčové slovo	Definice klíčového slova
Firewall	Síťové zařízení, které zajišťuje zabezpečení a důvěryhodnost sítí mezi sebou, obsahuje definice pravidel komunikace v síti a mezi sítěmi.
Cloudové technologie	Poskytování služeb či programů uložených na serverech na internetu, přístup prostřednictvím webového prohlížeče nebo nainstalovaného klienta.
WPA2	Zabezpečení bezdrátových sítí, k TKIP je přidán nový algoritmus zabezpečení CCMP.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Shrnutí druhé kapitoly

Kapitola poukazuje na jednu z možností zabezpečení Wi-Fi, a to prostřednictvím zařízení firewall. Kapitola upozorňuje i na možnosti rozdělení rolí a bezpečnostních parametrů Wi-Fi.

Vlastní text modulu:

3. Metodická podpora pedagogických pracovníků školy v oblasti ICT

ICT metodik se zaměřuje také na pomoc učitelům při práci s didaktickou technikou, jako jsou tablety nebo interaktivní tabule, a při použití těchto zařízení ve výuce, například ve formě práce s digitálními učebními materiály, interaktivními učebnicemi, applety nebo aplikacemi.

Každý učitel má však jiné ICT kompetence a podle toho je nutné k jednotlivým pedagogickým pracovníkům přistupovat. Na druhou stranu je nutné uvažovat i o komplexním přístupu a o hromadných možnostech vzdělávání, např. prostřednictvím přednášek, popřípadě LMS (např. Moodle). V tomto ohledu lze rozlišit dvě úrovně podpory poskytované pedagogickým pracovníkům: institucionální a individuální.

3.1. Institucionální podpora pedagogických pracovníků v oblasti ICT

Podpora pedagogických pracovníků může mít různou podobu s ohledem na možnosti školy, didaktickou techniku, respektive technické výukové prostředky:

- hromadná prezenční školení realizovaná ICT metodikem nebo externími spolupracovníky školy,
- distanční vzdělávání (např. LMS systémy Moodle), které připravuje ICT metodik nebo externí spolupracovníci školy,
- doporučení pro absolvování konkrétních kurzů podle aprobační, zájmu nebo didaktické techniky v konkrétní třídě i s ohledem na preferované metody a formy výuky a také v závislosti na nabídce vzdělávacích center,
- zasílání informačních materiálů pro konkrétní skupiny učitelů o novinkách v oblasti jejich zájmu, aprobačního předmětu nebo využívané didaktické techniky,
- umísťování vzdělávacích dokumentů na konkrétní místo v síti nebo v cloudu.

3.2. Individuální podpora pedagogických pracovníků v oblasti ICT

Pomoc konkrétnímu pedagogickému pracovníkovi je nutné přizpůsobit s ohledem na jeho individuální kompetence v oblasti ICT. Tato podpora je sice časově náročnější, ale na druhou stranu je možné ji lépe zacílit a zdá se být efektivnější. V tomto ohledu lze konkrétnímu pedagogickému pracovníkovi poskytnout:

- individuální konzultace ke konkrétní oblasti zaměřené na systematický rozvoj jeho ICT kompetencí,
- pomoc ve výuce formou asistence,
- individuální výběr vzdělávacích aktivit.

Při práci s jednotlivými pracovníky je nutné klást důraz na systematicčnost a postup po malých kontrolovatelných krocích.

3.3. Úkoly

1. Vyberte jednoho svého kolegu a připravte pro něj plán profesního rozvoje v oblasti práce s didaktickou technikou, či obecně zlepšování jeho ICT kompetencí.
2. Jaké přednášky nebo distanční kurzy byste navrhl(a) pro hromadné vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ICT?

Klíčová slova použitá v třetí kapitole

Klíčové slovo	Definice klíčového slova
ICT kompetence	Kompetence potřebné k práci s digitálními technologiemi, např. používání počítačů k získávání, hodnocení, ukládání, vytváření a výměně informací a ke komunikaci a spolupráci v rámci sítí prostřednictvím internetu.
Didaktická technika	Technika, která zprostředkovává digitální učební materiály (např. interaktivní tabule, tablety, dataprojektory aj.).
Digitální učební materiál	Počítačem zpracovaná a předávaná znovu využitelná část obsahu, která bývá použita ke splnění výukového cíle (např. applet, materiál pro IWB, výukové video).
LMS	Systém pro řízení výuky, např. Moodle.
Technické výukové prostředky	Spojení didaktické techniky a digitálního učebního materiálu jako celku.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Shrnutí třetí kapitoly

Kapitola poukazuje na možnosti systematického vzdělávání pedagogických pracovníků z pohledu celé instituce i s ohledem na individuální požadavky a možnosti konkrétních učitelů. Cílem je ukázat ICT metodikovi způsoby a možnosti působení na profesní rozvoj pedagogických pracovníků v oblasti ICT.

Vlastní text modulu:

4. Digitální učební materiály ve škole

Digitální učební materiály (dále používáme i zkratku DUM) bývají v současnosti často spojovány výhradně s materiály připravovanými pro interaktivní tabule, i když to je poněkud zavádějící. Za digitální učební materiály je možné považovat například i textový dokument, film, soubor mp3, obrázek, webovou stránku nebo jejich kombinace. Digitální učební objekty se často sdružují do tzv. úložišť digitálních učebních objektů.

4.1. Úložiště digitálních učebních materiálů

Učitel si úložiště (dále používáme i zkratku LRE) může představit jako popsanou knihovnu, která umožňuje vyhledávat, sdílet a využívat vzdělávací obsah. Cílem úložišť je vytvořit prostor pro znovu využitelný obsah; vznikají tak kolekce digitálního obsahu, který je viditelně publikovaný a uživatelsky příznivý.

Příklady českých úložišť:

- dum.rvp.cz
- DUMy.cz
- activucitel.cz
- veskole.cz
- EduRibbon.cz

4.2. Práce pedagogického pracovníka s digitálními učebními materiály

Každý pedagogický pracovník pracuje s DUM podle svých ICT kompetencí. Z tohoto hlediska je možné způsoby práce s DUM rozdělit a zároveň vidíme, jak se kompetence v oblasti ICT mohou vyvíjet:

- učitel neumí využívat DUM,
- učitel využívá bez úpravy hotové DUM, které jsou mu k dispozici v síti školy,
- učitel umí vyhledat DUM podle typu, formátu a obsahu v konkrétních úložištích,
- učitel umí vyhledat DUM podle typu, formátu a obsahu na internetu,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



NÁRODNÍ INSTITUT
PRO DALŠÍ
VZDĚLÁVÁNÍ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- učitel umí vyhledaný DUM upravit podle svých preferencí a cílů ve výuce,
- učitel umí pro svou potřebu vytvořit DUM ve standardních aplikacích,
- učitel umí pro svou potřebu vytvořit DUM v různých aplikacích dle potřeby,
- učitel umí DUM vytvořit a sdílet se svými kolegy ve škole,
- učitel umí vytvořený DUM popsaný metadaty sdílet v LRE.

4.3. Typy digitálních učebních materiálů

Ve škole se můžeme setkat s různými typy digitálních učebních materiálů:

- (výukové) webové stránky (online cvičení),
- výukové video (Khanova škola),
- obrazové materiály, fotografie,
- applety (fyzikální applety z MFF),
- interaktivní učebnice (např. Nová škola, FlexiLearn),
- simulace jevů a procesů (např. fotosyntéza),
- výukové materiály zpracované v kancelářských aplikacích (prezentace, tabulky, výukové texty),
- materiály zpracované pro konkrétní didaktickou techniku (např. pro IWB SmartBoard),
- výukové aplikace pro mobilní interaktivní zařízení (např. první pomoc pro operační systém Android) a další.

4.4. Škola a digitální učební materiály

Škola si může systém digitálních učebních materiálů vytvářet, strukturovat a sdílet, a to například:

- prostřednictvím lokální sítě,
- prostřednictvím webového rozhraní,
- v rámci informačního systému školy,
- prostřednictvím LMS,
- v cloudovém úložišti.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V každém případě záleží na způsobu využívání a na tom, jaký je žákům a rodičům k těmto materiálům umožněn přístup.

4.5. Úkoly

1. Kromě jmenovaných úložišť jsou k dispozici i další. Najděte i jiné typy úložišť, a to i v jiných jazycích, než je jazyk český.
2. Zkuste ohodnotit pedagogické pracovníky podle způsobu práce s DUM. Který stupeň je pro vaši školu nejtypičtější?
3. U jednotlivých typů digitálních učebních materiálů jsou uvedeny příklady. Vyhledejte tyto příklady na internetu.
4. Mezi uvedenými příklady nebyly jmenovány všechny typy digitálních učebních materiálů. Které jsme vynechali?
5. Prostudujte si autorský zákon a jeho výklad ve vztahu k DUM.

Klíčová slova použitá ve čtvrté kapitole

Klíčové slovo	Definice klíčového slova
Úložiště digitálních učebních materiálů (LRE)	Databáze digitálních učebních materiálů (nebo odkazů na ně) popsaných metadaty.
Metadata	Popis vlastností např. DUM (jméno autora, klíčová slova, typ souboru apod.).
Applet	Softwarová komponenta běžící standardně za přispění jiného programu nebo aplikace, obvykle webového prohlížeče.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Shrnutí čtvrté kapitoly

Kapitola ukazuje možnosti digitálních učebních materiálů ve vztahu k edukačnímu procesu, a to z hlediska typu a způsobu využití. Kapitola akcentuje využití úložišť digitálních učebních materiálů, autorský zákon a systém třídění digitálních učebních materiálů v rámci vzdělávací instituce.

Shrnutí modulu

Tento modul upozorňuje na rozvoj ICT a didaktických kompetencí ICT metodika. V rámci své profese by měl ICT metodik zvládat základní diagnostiku stavu a možností konkrétní lokální počítačové sítě ve vzdělávací instituci. Zároveň musí ICT metodik volit vhodné a systematické metody a formy podpory pedagogických pracovníků a přistupovat k nim jak individuálně, tak hromadně v rámci instituce a pomáhat jim při zařazování didaktické techniky a digitálních učebních materiálů do výuky. ICT metodik dokáže s digitálními učebními materiály pracovat na různých úrovních (vzhledem k autorskému zákonu, úložištím digitálních učebních materiálů).

Další doporučené zdroje

Odborná literatura:

BROOKSHEAR, J. – SMITH D. T. – BRYLOW D. *Informatika*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013. 608 s. ISBN 978-80-251-3805-2.

KUROSE, James F, Keith W ROSS a Dennis BRYLOW. *Počítačové sítě*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014. 622 s. ISBN 978-80-251-3825-0.

Webové informační zdroje:

- portál: <http://rvp.cz> s důrazem na podkategorii Spomocník (spomocnik.rvp.cz),
- zmiňovaná úložiště digitálních učebních materiálů,
- webové stránky a články odborníků a školicích středisek (dr. O. Neumajer, Microsoft a implementace tabletů do výuky, NIDV aj.).



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Seznam použitých zkratk, značek, symbolů

Seznam zkratek použitých v textu.

Zkratka	Vysvětlení
LAN	lokální počítačová síť
NAT	nativní zabezpečení
AP	access point
IWB	interaktivní tabule
DUM	digitální učební materiál
LRE	úložiště digitálních učebních materiálů
MFF	Matematicko-fyzikální fakulta

Testové otázky

1. Volný text: Jaký má Wi-Fi vztah k lokální počítačové síti? (**Odpověď: Wi-Fi je jednou z technologií sítě LAN.**)
2. **Pravda/npravda:** Topologická mapa LAN zachycuje aktivní prvky a uzly zapojené v síti.
3. Pojem „metadatové úložiště digitálních učebních objektů“ znamená: a) popis DUM informacemi, jako je jako název DUM, jméno autora aj.; **b) popis DUM s odkazy na jiná úložiště, kde se DUM vyskytují;** c) LRE; d) způsob uložení DUM v lokální síti školy.
4. WPA2 je: a) firewall; **b) zabezpečení bezdrátových sítí s algoritmem zabezpečení CCMP;** c) zabezpečení ethernetových sítí s algoritmem zabezpečení CCMP; d) technologie LAN.
5. Mezi didaktickou techniku nepatří: a) interaktivní tabule; b) mobilní interaktivní zařízení; c) interaktivní projektor; **d) interaktivní učebnice.**
6. Volný text: Jaký rozdíl je mezi úložištěm DUMy.cz a EduRibon.cz? (**Odpověď: Na stránkách EduRibon jsou DUM online, na DUMy.cz jsou DUM ke stažení.**)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Seznam příloh

Bez příloh

Seznam schémat, obrázků, grafů

Bez schémat

Přehled multimediálních prvků

Bez multimediálních prvků