

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH

KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY

Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

2017

Ing. Michal Puheim

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH

**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY**

**KATEDRA INŽINIERSKEJ
PEDAGOGIKY**

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY

Autor práce: Ing. Michal Puheim

Vedúca práce: PhDr. Alena Zeľová, CSc.

Abstrakt v SJ

Cieľom tejto práce je vytvoriť prehľad možností motivovania žiakov, špecificky pri výučbe informatiky na stredných školách. Analytická časť práce sa venuje prehľadu základných poznatkov z odboru psychológie motivácie a prehľadu konkrétnych stratégii a techník motivácie použiteľných pri výučbe. Uvedené sú tiež špecifika motivácie pri výučbe informatiky. Empirická časť prezentuje výsledky dotazníkového prieskumu zameraného na spôsoby motivácie využívané učiteľmi na stredných školách. Syntézou práce je návrh konkrétnych motivačných postupov implementovaných v návrhu troch vyučovacích hodín

Kľúčové slova v SJ

motivácia, výučba, informatika, stredná škola

Abstrakt v AJ

The goal of this work is to gain an insight into the possibilities of motivation of students, specifically during high-school education of computer sciences. The analytical part of this work deals with an overview of basic knowledge from the field of psychology of motivation, and an overview of the specific strategies and techniques of motivation applicable to teaching. The specifics of computer science teaching are also included. The empirical part presents results of a questionnaire survey focused on the ways of motivation used by teachers in high schools. The synthesis of this work is the proposal of the specific motivational approaches implemented in the framework of three learning lessons.

Kľúčové slova v AJ

motivation, education, computer science, high school

Čestné vyhlásenie

Vyhlasujem, že som celú záverečnú prácu vypracoval/a samostatne s použitím uvedenej odbornej literatúry.

Košice, 15. decembra 2017

.....
vlastnoručný podpis

Podčakovanie

Ďakujem všetkým učiteľom, ktorí ma učili v priebehu môjho života. Ďakujem mojej rodine, bez ktorej podpory a motivácie by táto práca nikdy nevznikla. V neposlednom rade ďakujem kolegom a vedeniu z Gymnázia Edity Steinovej v Košiciach za ich neustávajúcu podporu počas pedagogického štúdia.

Obsah

Zoznam obrázkov	8
Zoznam tabuliek.....	9
Zoznam symbolov a skratiek.....	10
Úvod	11
1 Psychológia motivácie.....	13
1.1 Základné pojmy v oblasti motivácie.....	13
1.2 Stručný prehľad teórií motivácie.....	14
1.2.1 Obsahové a procesné teórie motivácie.....	14
1.2.2 Teórie vnútornej a vonkajšej motivácie	18
1.2.3 Časová teória motivácie.....	20
1.3 Vplyv emócií na motiváciu	21
1.4 Motivácia a prokrastinácia v informačnej dobe.....	22
2 Motivácia žiakov počas vyučovania	25
2.1 Motivácia na vyučovaní podľa funkcie.....	26
2.2 Motivácia na vyučovaní podľa pôvodu motívu.....	27
2.3 Motivácia na vyučovaní podľa zamerania.....	28
2.4 Vedomý a nevedomý vplyv učiteľa na motiváciu žiakov.....	29
3 Vybrané stratégie a techniky motivovania žiakov.....	30
3.1 Motivácia vyvolaná správaním učiteľa.....	31
3.2 Motivácia využitím striedania didaktických metód	31
3.3 Motivácia prostredníctvom dosiahnutia úspechu	31
3.4 Motivácia manažmentom úrovne stresu	32
3.5 Motivácia prostredníctvom divergentných úloh.....	32
3.6 Motivácia podporou zvedavosti.....	33
4 Špecifika motivácie pri výučbe informatiky	34
5 Prieskum spôsobov motivácie žiakov učiteľmi informatiky	38

5.1 Špecifikácia tém vyučovacích hodín.....	38
5.2 Špecifikácia dotazníka	38
5.3 Výsledky prieskumu	40
5.4 Analýza výsledkov	43
6 Návrh motivačných postupov pre vybrané vyučovacie hodiny	45
6.1 Téma VH – Internetové služby	45
6.1.1 Špecifické ciele VH	45
6.1.2 Kľúčové kompetencie.....	45
6.1.3 Použité motivačné metódy	46
6.2 Téma VH – Web 2.0 a Internet vecí	46
6.2.1 Špecifické ciele VH	46
6.2.2 Kľúčové kompetencie.....	46
6.2.3 Použité motivačné metódy	47
6.3 Téma VH – Bezpečnosť na internete.....	47
6.3.1 Špecifické ciele	47
6.3.2 Kľúčové kompetencie.....	48
6.3.3 Použité motivačné metódy	48
Záver.....	49
Zoznam použitej literatúry	51
Prílohy	55

Zoznam obrázkov

Obr. 1 Model Alderferovej ERG teórie.....	16
Obr. 2 Procesný model Teórie spravodlivosti.....	17
Obr. 3 Graf odhadu úžitku socializácie žiaka oproti písaniu eseje v priebehu šk. roka. Zdroj: (Steel 2007)	21
Obr. 4 Prehľad priemyselných revolúcií. Zdroj: (Simio 2017)	34
Obr. 5 Ukážka elektronického dotazníka – pokyny pre vyplnenie.....	39

Zoznam tabuliek

Tab. 1. Funkčný vplyv vybraných emócií na správanie	22
Tab. 2. Očakávané vzťahy medzi prokrastináciou a psychologickými premennými.....	24
Tab. 3. Prehľad tematických celkov predmetu informatika vyučovaných na gymnáziu.....	35
Tab. 4. Rámcový učebný plán pre bilingválne gymnáziá.....	36
Tab. 5. Odpovede dotazníka – 1. časť: Téma VH - Internetové služby	40
Tab. 6. Odpovede dotazníka – 2. časť: Téma VH - Web 2.0 a Internet vecí.....	41
Tab. 7. Odpovede dotazníka – 3. časť: Téma VH - Bezpečnosť na Internete	42
Tab. 8. Analýza motivačných postupov v odpovediach dotazníkového prieskumu.....	44

Zoznam symbolov a skratiek

- DPŠ Doplňujúce pedagogické štúdium
- ERG Existence, Relatedness, Growth needs (existenčné, vzťahové, rastové potreby)
- TMT Temporal Motivation Theory (časová teória motivácie)
- IKT Informačno-komunikačné technológie
- IoT Internet of Things (internet vecí)
- IS Internetová služba
- PC Osobný počítač
- VH Vyučovacia hodina

Úvod

„*Kto chce hýbať svetom, musí pohnúť
najskôr sám sebou.*“

Sokrates

Je to motivácia, ktorá riadi naše každodenné aktivity, činnosť, prípadne nečinnosť. Správna motivácia je hlavným faktorom úspechu vo všetkých oblastiach života. Preto je dôležité ju vhodne usmerňovať a riadiť s cieľom dosahovania a napĺňania našich potrieb (Forgas 2014a, Zeľová 2007). Pochopenie motivácie nie je len vecou teórie. Aplikácie motivačných teórií nachádzame naprieč celým spektrom ľudských činností, vrátane poradenstva, klinickej psychológie, medicíny, podnikania, marketingu a samozrejme aj školstva (FORGAS 2014a).

Vo všeobecnosti je úlohou motivácie vo výučbe docieliť, aby sa žiaci učili. V súčasnosti sa však dostáva do popredia snaha podporiť žiakov, aby sa sami *chceli* učiť. Táto snaha súvisí so zavádzaním *konštruktivistickej koncepcie učenia* a teórie *tvorivo-humanistickej výchovy* (Blaško 2010b, Benková 2015a). Obe tieto koncepcie kladú dôraz na *vnútornú motiváciu* žiakov.

V modernej výučbe 21. storočia má svoje nezastupiteľné miesto výučba informatiky a podpora informačnej gramotnosti, ktorá je nevyhnutná s ohľadom na neustály vedecko-technický pokrok. Počítače sa používajú v mnohých oblastiach nášho každodenného života. Od inžinierov až po lekárov, študentov, učiteľov a vládne organizácie, všetci používame počítače pri riešení konkrétnych problémov. A práve schopnosť riešiť problémy je kľúčová kompetencia (STATPEDU 2016a), ktorá by mala byť žiakom počas výučby neustále vštepovalaná. Riešenie problémov je však často náročné a preto je nevyhnutné na žiakov správne motivačne pôsobiť.

Hlavným cieľom tejto práce je získať prehľad o možnostiach motivovania žiakov, špecificky pri výučbe informatiky na stredných školách. Zadanie tejto záverečnej práce DPŠ zameranej na psychologické aspekty výučby profesijných predmetov, téma č. 8 „Ako motivovať žiakov v rámci výučby informatiky“ bolo definované nasledovne (Zelová 2016a):

1. Psychológia motivácie – základné pojmy, špecifiká motivácie žiakov pre školskú prácu (na základe relevantných odborných zdrojov).
2. Motivácia na vyučovaní podľa funkcie (úvodná, priebežná, konečná), zamerania (na úlohu, na výkon), pôvodu motívu (vonkajšia, vnútorná). Možnosti učiteľa motivovať (vedome aj nevedome) žiakov učiť sa. Špecifiká motivácie učiť sa predmet informatika (na základe relevantných odborných zdrojov).

3. Uskutočniť nasledovné dotazníkové šetrenie medzi učiteľmi informatiky: Zo stredoškolského učiva informatiky vybrať tri odlišné témy a požiadať päť učiteľov informatiky na strednej (odbornej) škole, aby ku každej téme napísali, ako je možné/bolo by možné získať/presvedčiť žiakov, aby sa dané učivo učili/naučili.
4. Ako učitelia informatiky motivujú žiakov učiť sa – na základe analýzy empirických dát získaných otvorenou otázkou v súbore učiteľov. Rozlíšenie používaných motivačných postupov z hľadiska funkcie, zamerania, pôvodu motívov...
5. Ku každej z vybratých troch tém stredoškolského učiva informatiky navrhnuť vlastný postup/postupy, ako motivovať žiakov učiť sa dané učivo.

Prvému bodu zadania je venovaná 1. kapitola, kde sú uvedené základné pojmy a motivačné teórie a 2. kapitola, v ktorej úvode sú načrtnuté špecifická motivácie v modernom školstve.

Druhý bod zadania je riešený v ostatnej časti 2. kapitoly (motivácia na vyučovaní z rôznych hľadísk). Príklady vybraných stratégii a techník motivácie použiteľných počas vyučovania sú uvedené v 3. kapitole. Špecifická motivácie predmetu informatika sú v 4. kapitole.

Tretí bod a štvrtý bod zadania je spracovaný v 5. kapitole, pričom podrobnejšia dokumentácia dotazníka je dostupná v Prílohe A. Analýza motivačných postupov jednotlivých učiteľov je dostupná v podkapitole 5.4.

Návrh vlastných motivačných postupov, tj. piaty bod zadania, je riešený v kapitole 6. Kompletné prípravy vyučovacích hodín, vrátane počítačových prezentácií sú dostupné v prílohách B až G.

1 Psychológia motivácie

„Z krátkodobého hľadiska ľutujeme, čo robíme, ale z dlhodobého hľadiska ľutujeme, čo sme nespravili. Premárnime dni malými radošami z televízie a počítačových hier, surfovania na internete a hádaniek Sudoku a nakoniec z toho nemáme žiadny úžitok. Toto je recept na ľútosť.“

Piers Steel

Motivácia predstavuje psychologický konštrukt, ktorý vysvetluje určité aspekty ľudského správania, odzrkadľuje akcie, túžby a potreby ľudí. Význam motivácie je v súčasnosti cieľom širokej diskusie ako v oblasti trhu práce, tak aj v oblasti vzdelávania. Má veľký význam v samoregulácii ľudských aktivít. Motivácia je potrebná jednak pred samotným začiatkom kognitívnej, emocionálnej alebo fyzickej činnosti, ako aj počas tejto činnosti. Koncept motivácie vzájomne prepája vstupné emócie a názory, priebežné jednanie a výsledky dosiahnuté aktivovanou činnosťou. Z toho vyplýva, že motivácia je cieľovo orientovaná a určuje akým spôsobom si človek stanovuje krátkodobé a dlhodobé ciele. Spôsob, akým sú tieto ciele stanovené je významne ovplyvnený procesom, akým človek spracúva a vyhodnocuje informácie (Macklem 2015).

1.1 Základné pojmy v oblasti motivácie

Podľa Zeľovej (2007) je možné motiváciu definovať ako *stav zvýšenej pohotovosti* reagovať na podnety určitým spôsobom. Tento stav môže byť dosiahnutý v dôsledku pôsobenia rôznych aktivizačných a cieľovo-orientovaných podnetov, resp. *motívov*. Podľa toho, či je človek danými podnetmi podporovaný k určitému správaniu alebo odradzovaný od tohto správania rozlišujeme *pozitívnu* a *negatívnu* motiváciu. V prípade, že zdroje motívov pochádzajú od samotného človeka v podobe potrieb, záujmov alebo postojov, hovoríme o *vnútornej motivácii*. Naopak, o *vonkajšej motivácii* hovoríme, ak zdroje motívov pochádzajú od ďalších ľudí alebo sú len prostriedkom pre dosiahnutie určitých cieľov.

Existuje veľké množstvo rôznych príčin ľudského správania. Dr. Zeľová (2007) rozlišuje tri stránky (dimenzie) motivácie:

- *dimenzia aktivácie* – určuje, prečo dochádza k samotnej iniciácií určitej činnosti,
- *dimenzia smerovosti* – určuje, akým spôsobom bude činnosť vykonávaná,
- *dimenzia cieľovosti* – určuje, čo je výsledným cieľom činnosti.

Motivačnými činiteľmi *dimenzie aktivácie* sú *potreby, pudy a inštinkty*. Potreby môžu byť biologické (primárne), napríklad potreba dýchania, príjmu jedla a vody, odpočinku, alebo psychologické (sekundárne), ktoré súvisia so snahou človeka o usporiadany život v ľudskej spoločnosti. Týmto potrebám odpovedá, napr. potreba socializácie, lásky, uznania, priateľstva, zábavy atď. (Zeľová 2007)

Pokiaľ činitele dimenzie aktivácie iniciujú samotnú aktivitu človeka, činitele *dimenzie smerovosti* určujú, akým spôsobom bude aktivita realizovaná. Medzi činitele smerovosti patria *záujmy, postoje, hodnoty a presvedčenia*. (Zeľová 2007)

Činitele *dimenzie cieľovosti* určujú aké špecifické *ciele* si človek stanoví pre naplnenie svojich potrieb a záujmov. V súvislosti so stanovením cieľov je dôležité nastaviť adekvátnu úroveň náročnosti ich dosiahnutia (*ašpiračná úroveň*). Pri dosahovaní tejto úrovne sa okrem motivácie uplatňuje aj *vôľa*, teda vedomá snaha o dosiahnutie cieľa. (Zeľová 2007)

1.2 Stručný prehľad teórií motivácie

O celkovom význame motivácie svedčí aj množstvo rôznych psychologických teórií, ktoré sa snažia vysvetliť jej pôvod a vplyv na ľudské správanie. Dr. Steel (2006) hodnotí súčasný stav poznania a výskumu v tejto oblasti neuspokojivo, paradoxne v dôsledku obrovskej snahy o jej pochopenie. Existuje veľký počet rôznych motivačných teórií, pričom každá vedná oblasť (psychológia, ekonómia, manažment atď.) má vlastné vysvetlenie pojmu a okrem toho existujú aj rozdielne interpretácie v rámci jednotlivých oblastí. V súčasnosti existujú snahy o určité zjednotenie rôznych teórií (Steel 2006), ale ukončenie tohto procesu je v nedohľadne. Aj z tohto dôvodu v ďalšej časti práce uvedieme len popis najznámejších a v súčasnosti najvýznamnejších teórií motivácie, konkrétnie:

- *obsahových a procesných teórií motivácie* (kapitola 1.2.1),
- *teórií vnútornej a vonkajšej motivácie* (kapitola 1.2.2),
- *časovej teórie motivácie* (kapitola 1.2.3).

1.2.1 Obsahové a procesné teórie motivácie

Motivačné teórie je možné rozdeliť na základe rôznych kritérií. Jednom možnosťou takejto klasifikácie je orientácia na *zdroj motivácie* alebo na *priebeh motivácie*. *Obsahové teórie motivácie* (*content theories*) (TAFE 2017a) zdôrazňujú potrebu definície toho „čo“ nás motivuje. *Procesné teórie motivácie* (*process theories*) (TAFE 2018b) adresujú problémy týkajúce sa spôsobu, akým tento proces pracuje, a spôsobu, akým sa udržuje v činnosti.

Obsahové teórie patria historicky medzi najstaršie motivačné teórie, resp. predstavujú modifikácie starších teórií. Najviac uznávané sú v oblasti pracovného prostredia a praxe, zatiaľ čo v akademickej oblasti sú akceptované v oveľa menšej miere (TAFE 2017a). Často sa označujú aj ako teórie potrieb, keďže sa sústredujú na dôležitosť podnetov, ktoré motiváciu spôsobujú. Inými slovami, snažia sa identifikovať, aké sú naše potreby, a vzťahujú pojem motivácie prevažne k spôsobu napĺňania týchto potrieb.

Medzi najznámejšie obsahové teórie patrí *Maslowova hierarchia potrieb* (Maslow 1943). Táto teória predkladá hypotézu, že existuje päť-stupňová hierarchia potrieb, ktoré musia byť progresívne napĺňané v poradí od najnižších stupňov až po najvyššie. Hypotéza predpokladá, že v prípade, kedy sú naplnené potreby na nižšom stupni, sme pripravení a motivovaní uspokojovať potreby na vyšších stupňoch. Jednotlivé stupne hierarchie sú nasledovné:

6. fyziologické potreby,
7. potreby bezpečia,
8. spoločenské potreby,
9. potreba úcty,
10. potreba sebarealizácie.

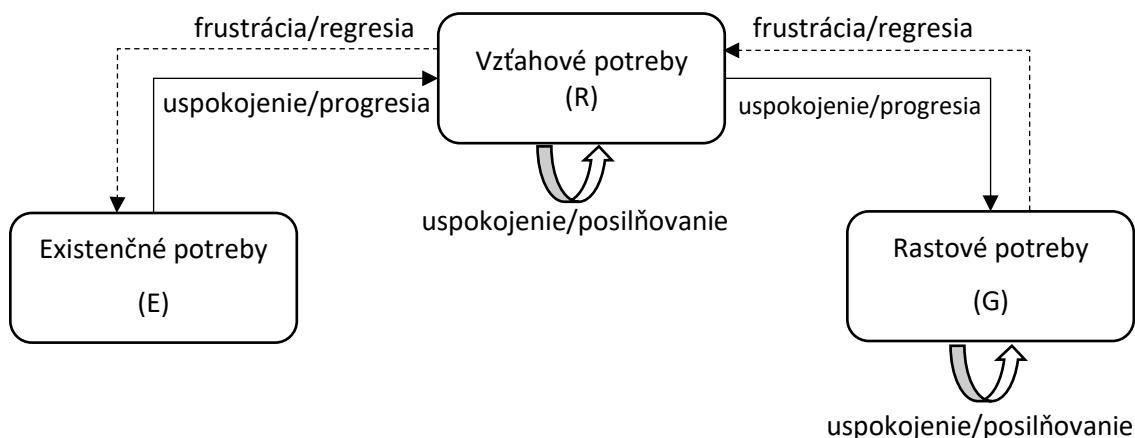
Maslow ďalej rozdeľuje jednotlivé stupne do dvoch kategórií, tzv. deficitné potreby (1.-3. stupeň) a potreby rastu (4.-5. stupeň). Ďalšia hypotéza predpokladá, že motivácia nikdy nemôže úplne vymiznúť, pretože potreby na najvyššom stupni sebarealizácie vyžadujú plné využitie ľudského potenciálu a ten nie je možné úplne dosiahnuť.

Hoci Maslowova teória patrí medzi najstaršie teórie motivácie, aj v súčasnosti je široko rozšírená a vyučovaná vo firemnej praxi aj v školstve a to aj napriek tomu, že existuje minimálne množstvo dostupných empirických dôkazov a experimentov, ktoré by potvrdzovali platnosť predložených hypotéz (TAFE 2017a).

Modifikáciou Maslowovej teórie je *Alderferova ERG teória* z roku 1972. Teória predpokladá existenciu troch skupín základných potrieb (pozri Obr. 1):

- existenčné potreby (existence – E),
- vzťahové potreby (relatedness – R),
- rastové potreby (growth – G).

Najväčším príspevkom Alderferovej teórie je zmena Maslowovej jednosmernej hierarchie do zjednodušenej koncepcie, ktorá umožňuje regresiu potrieb na nižšie úrovne (TAFE 2017a).



Obr. 1 Model Alderferovej ERG teórie.

Pre úplnosť uvádzame aj ďalšie obsahové teórie, medzi ktoré patrí napr. *McGregorova teória manažérskych predpokladov (Teória X a Teória Y)*, *McClellandova teória potrieb, pozície a moci* a *Herzbergova dvojfaktorová teória (TAFE 2017a)*.

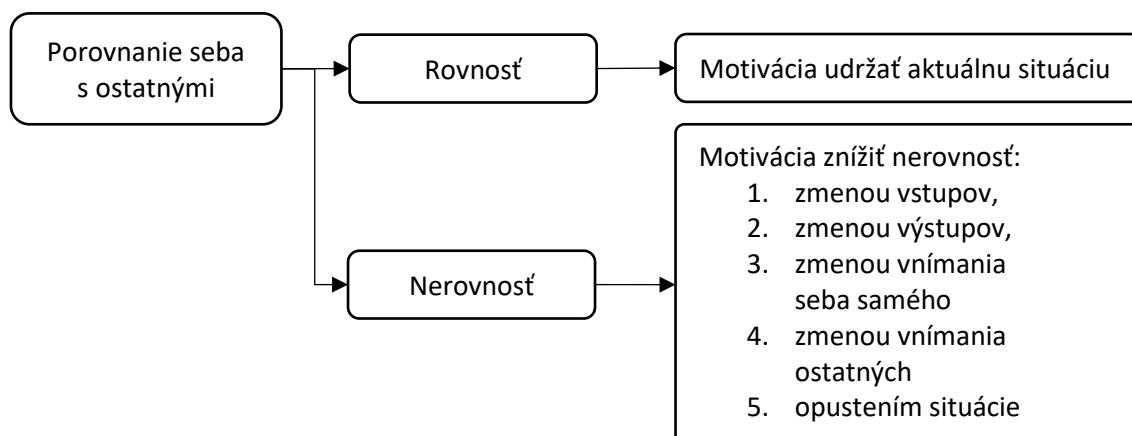
Všetky uvedené obsahové teórie motivácie sú, napriek ich širokému využitiu v praxi, podrobene značnej kritike (TAFE 2017a). Medzi ich všeobecne vyčítané nedostatky patrí napr.:

- Univerzálnosť – teórie predpokladajú univerzálnu aplikovateľnosť na každého. Neberú v úvahu vek, pohlavie, kultúru, náboženstvo a ďalšie faktory. Väčšina bola rozvinutá v Spojených štátach amerických a je založená na potrebách a hodnotách americkej strednej triedy v rokoch 1940-1970.
- Nedostatočný experimentálny výskum a rozpor v metódach – napriek vykonaným výskumným projektom nebola všeobecná platnosť uvedených teórií experimentálne dokázaná, ide o neoverené hypotézy.
- Zameranie na pracovné prostredie – teórie zvyknú predpokladať, že napĺňanie väčšiny potrieb je zabezpečované na pracovisku a ignorujú ďalšie aspekty života a ich dopad na pracovnú aktivitu.
- Individuálne rozdiely a stabilita v priebehu času – teórie ignorujú výrazné rozdiely medzi potrebami jednotlivcov a ich zmeny v priebehu času.
- Zjednodušenie procesov – teórie predpokladajú, že prepojenie medzi potrebami a správaním je bezproblémové. Ignorujú procesy, ktoré musia byť vyhodnotené a implementované pre dosiahnutie požadovaných konečných výsledkov. Vo všeobecnosti sú príliš zjednodušené a neodpovedajú zložitosti reálneho sveta a zložitosti rozhodovacieho procesu, ktorý musia jednotlivci realizovať v priebehu procesu motivácie.

Napriek uvedenej kritike mali uvedené metódy veľký význam pri zameraní pozornosti na problematiku motivácie a napĺňania potrieb. Taktiež pomohli pri založení základov výskumu v tejto oblasti (TAFE 2017a).

Procesné teórie sa zaobrajú otázkami, ako proces motivácie funguje, ako sa udržiava v priebehu času, aké sú faktory, ktoré určujú úroveň úsilia jednotlivca pri dosahovaní cieľov, ako vplýva motivácia na pokračovanie úsilia, prípadne jeho modifikáciu (TAFE 2017b).

Príkladom procesnej teórie je *Teória spravodlivosti (Equity theory)*, predstavená v roku 1960 J. S. Adamsom. Zameriava sa na určovanie, či distribúcia zdrojov je spravodlivá pre všetkých účastníkov činnosti, a predpokladá akcie, ktoré jednotlivci podniknú na dosiahnutie spravodlivých podmienok (pozri) (TAFE 2017b).



Obr. 2 Procesný model Teórie spravodlivosti.

Ďalším príkladom procesnej teórie je *Teória očakávaní (Expectancy theory)*, ktorú v roku 1964 predstavil V. H. Vroom. Teória vysvetľuje proces, kedy sa jednotlivec rozhoduje medzi rôznymi možnosťami správania, a navyše upresňuje, prečo a ako bolo rozhodnutie realizované. Teória predpokladá platnosť vzťahu:

$$M = E \times I \times V \quad (1)$$

kde M (*motivation*) predstavuje úroveň motivácie, E (*expectancy*) je očakávaná úroveň výkonu potrebného na dosiahnutie výsledku, I (*instrumentality*) je šanca ohodnotenia (resp. potrestania) a V (*valence*) je predpokladané množstvo odmeny/trestu za odvedený výkon. Výsledný proces rozhodovania môže byť v súlade s týmto vzťahom rozdelený na tri kroky:

1. Môžem svojou snahou dosiahnuť požadovaný výsledok?
2. Budem za dosiahnutý výsledok ohodnotený?
3. Je pre mňa výsledná odmena dostatočná?

V konečnom dôsledku tak Teória očakávaní zdôrazňuje význam dostatočných odmen za individuálne úsilie. Zameriava sa na vzťah medzi očakávanými budúcimi odmenami a súčasným správaním (TAFE 2017b).

1.2.2 Teórie vnútornej a vonkajšej motivácie

Okrem obsahovej a procesuálnej stránky je možné problematiku motivácie skúmať aj z pohľadu pôvodu činiteľov motivácie s ohľadom na jednotlivca. V prípade, že pôvodcom činiteľov je človek samotný, hovoríme o *vnútornej (internej)* motivácii. Ak činitele pochádzajú z okolia, ide o *vonkajšiu (externú)* motiváciu.

Vnútorná motivácia predpokladá túžbu jednotlivca objavovať nové veci a hľadať nové výzvy, analyzovať vlastné schopnosti, pozorovať a získavať vedomosti. Je poháňaná záujmom alebo potešením z úlohy samotnej, vychádza z vnútra jednotlivca, nie je závislá od vonkajších tlakov a jednotlivec o nej nepotrebuje hlboko uvažovať (racionálizovať). Vnútorná motivácia je prirodzenou motivačnou tendenciou a je kritickým prvkom v kognitívnom, sociálnom a fyzickom vývoji jednotlivca (Ryan 2000).

Príkladom teórie opierajúcej sa o vnútornú motiváciu je *Teória sebaurčenia* (Self-determination theory - SDT), ktorú roku 1970 predstavili Deci a Ryan. SDT definuje tri nevyhnutné (vnútorné) potreby, ktorých splnenie zabezpečuje optimálnu funkciu a vývoj jednotlivca:

- potreba *autonómie* – vnímania a prežívania možnosti voľby, slobody začať a pokračovať v činnosti,
- potreba *kompetencie* – vnímania efektívneho bytia pri kontakte s prostredím,
- potreba *vzťahu* – pocit, že niekomu na nás záleží a sme s ľuďmi spojení.

Tieto tri psychologické potreby motivujú jednotlivca, aby inicioval špecifické správanie a sú nevyhnutné pre psychické zdravie a blaho. Keď sú tieto potreby uspokojené, prevládajú pozitívne dôsledky, ako blahobyt a rast, ktoré vedú jednotlivca k tomu, aby bol motivovaný, produktívny a šťastný. V prípade, že sú neuspokojené, motivácia, produktivita a šťastie poklesnú.

Teória ďalej predpokladá nasledujúce hypotézy (Ryan 2000):

- Ľudia sú prirodzene aktívni, využívajú svoj vnútorný potenciál v snahe zvládnuť vlastné pohnútky a emócie.
- Ľudia majú prirodzenú tendenciu k rastu, rozvoju a integrovanému fungovaniu.
- Optimálny vývoj a činnosť sú ľuďom vlastné, ale nedochádza k nim automaticky, potrebujú pomoc okolia (pri internalizácii motívov).

Vonkajšia motivácia sa vzťahuje na výkon činnosti s cieľom dosiahnuť požadovaný výsledok a je možné ju považovať za opak vnútornej motivácie. Zvyčajne nevychádza vnútorných potrieb a pohnútok jednotlivca, ale z vonkajších vplyvov, ktoré môžu pochádzať z rôznych zdrojov (Ryan 2000). Vonkajšiu motiváciu je možné použiť na prinútenie jednotlivca splniť úlohy, ktoré by iba pomocou vnútornej motivácie nesplnil. Bežnými vonkajšími motivátormi sú odmeny (peniaze alebo známky) za preukázanie očakávaného, žiadaneho správania, alebo hrozby trestov pri neodpovedajúcim správaní. Ďalším príkladom vonkajšieho motivátora sú súťaže pretože nútia jednotlivca poraziť ostatných, a nie jednoducho mať radosť z aktivity samotnej.

Predstaviteľom motivačnej teórie využívajúcej vonkajšiu motiváciu je napríklad *Teória X*, ktorú v roku 1960 predstavil McGregor (TAFE 2017a). Je komplementárhou teóriou k *Teórii Y*, ktorá predpokladá autonómnosť, iniciatívu a vlastnú vôľu jedinca pre pracovné a iné činnosti. Teória Y tak predkladá podobné hypotézy ako *Teória sebaurčenia* (pozri začiatok kapitoly 1.2.2).

Teória X oproti tomu uvažuje platnosť nasledovných predpokladov (TAFE 2017a):

- Priemerný jednotlivec má vnútorný odpor voči práci a vyhýba sa jej vždy, ak je to možné.
- Väčšina ľudí potrebuje byť nútená, kontrolovaná, riadená a ohrozovaná trestami, aby vynakladala primerané úsilie na dosiahnutie požadovaných cieľov.
- Priemerný jednotlivec potrebuje usmernenie, chce sa vyhnúť zodpovednosti, má veľmi málo ambícií a vyžaduje predovšetkým bezpečnosť a pohodlie.

Uvedené predpoklady vyžadujú na motivovanie ľudí použiť vonkajšiu motiváciu, odmeny a tresty. Avšak sám McGregor uplatňovanie tohto prístupu neodporúča, pretože nevedie k porozumeniu skutočných potrieb ľudí a vytvára uzavretý kruh, ktorý ich sám o sebe núti, aby sa správali podľa uvedených predpokladov, pretože nemajú žiadnu inú alternatívu (TAFE 2017a). Aj preto odporúča aplikovať skôr Teóriu Y a klásiť dôraz predovšetkým na vnútornú motiváciu.

Aj napriek tomu, vonkajšia motivácia má veľkú výhodu v tom, že dokáže v krátkom čase vykázať výrazné zmeny v správaní jednotlivca a nevyžaduje výrazné úsilie alebo prípravu zo strany vonkajšieho motivátora (napr. manažéra alebo učiteľa). Správne aplikovaná vonkajšia motivácia by však mala vždy viesť k internalizácii postojov a názorov, ktoré neskôr vedú k vnútornej motivácii jednotlivca (Ryan 2000).

1.2.3 Časová teória motivácie

Korene teórií motivácie uvedených v predchádzajúcich kapitolách siahajú až do polovice 20. storočia, pričom väčšina z nich sa sústreduje len na určité stránky¹ motivácie a žiadna nerieši problematiku motivácie komplexne. V súčasnosti je badateľná snaha o hľadanie nových prístupov, ktoré by integrovali a rozvíjali existujúce teórie. Jedným z príkladov týchto nových prístupov je *Časová teória motivácie (Temporal motivation theory – TMT)* uvedená Dr. Steelom (2006). TMT prepája základné aspekty iných motivačných teórií (vrátane teórie potrieb, teórie očakávaní a teórií vonkajšej a vnútornej motivácie) a snaží sa o umožnenie prenosu a porovnania výskumných objavov medzi nimi.

TMT zdôrazňuje plynúci čas, ako kľúčový faktor motivácie jednotlivca. Teória modeluje motivačný dopad blížiacich sa termínov a predpokladá, že vnímaný úžitok určitej aktivity sa zvyšuje exponenciálne s blížiacim sa termínom jej ukončenia. Týmto spôsobom je možné modelovať ľudské správanie v priebehu času, spôsob priebežného stanovovania cieľov a vysvetliť súčasný fenomén prokrastinácie (pozri kapitolu 1.4).

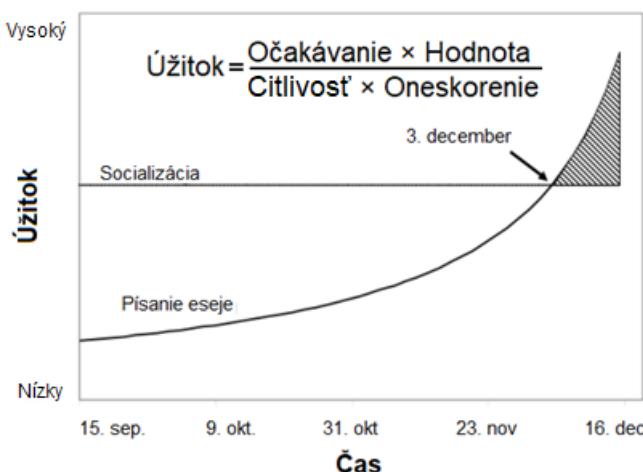
Teória predpokladá, že úroveň individuálnej motivácie pre vykonanie určitej úlohy môže byť odvodená pomocou rovnice, v zjednodušenej podobe (Steel 2007):

$$M = \frac{E \times V}{I \times D} \quad (2)$$

kde M (*motivation*) je motivácia k riešeniu úlohy, resp. túžba po výsledku, E (*expectancy*) je pravdepodobnosť úspechu, V (*value*) je odmena súvisiaca s výsledkom, I (*impulsiveness*) je citlivosť jednotlivca na omeškanie a D (*delay*) je čas zvyšujúci do termínu ukončenia danej úlohy (Steel 2006).

Využitie TMT môže byť demonštrované na príklade žiaka, ktorý má k dispozícii celý školský rok na vypracovanie a odovzdanie eseje. Žiak potrebuje a chce získať dobrú známku ale taktiež rád trávi čas s priateľmi. Keďže odmena (známka za esej) nie je k dispozícii okamžite na začiatku určeného obdobia, motivácia k písaniu je nižšia, ako motivácia k socializácii s priateľmi. Avšak ako čas plynne a termín odovzdania eseje sa blíži, motivácia k písaniu prekoná motiváciu k socializácii a žiak začne na eseji pracovať, pozri Obr. 3 (Steel 2007).

¹ dimenzie motivácie – pozri kapitolu 1.1



Obr. 3 Graf odhadu úžitku socializácie žiaka oproti písaniu eseje v priebehu šk. roka. Zdroj:

(Steel 2007)

1.3 Vplyv emócií na motiváciu

Súčasťou každodenného života sú emócie, ktoré majú výrazný vplyv na správanie jednotlivcov a formovanie motivačných činiteľov. Emócie môžu byť pozitívne (napr. radosť, vzrušenie) aj negatívne (napr. strach, znechutenie, hnev, smútok). Forgas (2014b) a Macklem (2015) upozorňujú na význam a regulačnú funkciu ako pozitívnych, tak aj negatívnych emócií pri riešení rôznych typov úloh. Predpokladajú, že niektoré úlohy je efektívnejšie riešiť pod vplyvom pozitívnych emócií a iné pod vplyvom negatívnych emócií². Zároveň empiricky dokazujú komplementaritu emócií a vonkajších vplyvov prostredia na organizmus (Forgas 2014b, Macklem 2015).

Zdôrazňujú aj funkcie negatívnych emócií, ktoré sú historicky založené na potrebe organizmu ustúpiť (strach), potrebe bojať (hnev) alebo potrebe vyvarovať sa kontaktu (znechutenie). Za najrozšírenejšiu emóciu považujú smútok³. Pri smútku je však problematické vyhodnotiť jeho adaptívnu funkciu, resp. vplyv na správanie organizmu. Zaujímavé je, že hoci v súčasnosti sú smútok a melancholia považované za nežiadúce emócie, historicky hrali dôležitú úlohu, keď ovplyvnili prácu mnohých významných osobností, od klasických gréckych filozofov, cez Shakespearea až po Čechova. Vo všeobecnosti to potvrzuje aj štatistická prevaha tragickej literárnych diel nad komédiami⁴ (Forgas 2014b, Macklem 2015).

² čo odpovedá rôznym aplikáciám Teórií X a Y (pozri kap. 3.2.2).

³ ktorý reálne zamestnáva mnoho profesionálnych psychológov.

⁴ do začiatku 20. storočia.

Tab. 1. Funkčný vplyv vybraných emócií na správanie.

Emícia	Vplyv na správanie
Hnev	Mobilizuje jednotlivca a umožňuje udržať vysokú úroveň výkonu.
Zahanbenie	Umožňuje uvedomiť si vlastné slabosti a zlyhania.
Strach	Motivuje utiecť a vyhnúť sa nebezpečnej situácii.
Znudenie	Umožňuje stanoviť nové ciele a hľadať alternatívne riešenia. Zvyšuje motivačný vplyv všetkých činiteľov motivácie.
Smútok	Umožňuje jednotlivcovi spomaliť, upokojiť sa a reflektovať na predchádzajúce správanie alebo zlyhanie.
Radosť	Podporuje jednotlivca v aktuálnej činnosti.

Zdroj: (Macklem 2015)

1.4 Motivácia a prokrastinácia v informačnej dobe

Svet sa za posledné dve dekády zmenil viac ako za celé predchádzajúce storočie. Moderné technológie, ako video, skenery, tlačiarne, počítače, digitálne fotoaparáty, mobilné telefóny, smartfóny, tablety, počítačové hry, internet a obrovské množstvo rôznych softvérových programov a aplikácií výrazne ovplyvnili spôsob nášho života. V súčasnosti nie je problém vyhľadávať informácie všetkých druhov (textové, obrazové, zvukové aj multimediálne) prostredníctvom digitalizovaných kníh, časopisov, fotografií, máp a ďalších elektronických zdrojov uložených často v rozsiahlych databázach na internete. Pokiaľ v minulosti sme sa často stretávali s nedostatkom informácií, v súčasnosti je to presne naopak. Informácií je prebytok, útočia na nás zo všetkých strán, a správny výber tých najdôležitejších a posúdenie ich správnosti je veľkým problémom (Blaško 2010b).

V súčasnosti je dôležité uvedomiť si potrebu moderných prístupov k *autonómnomu rozhodovaniu*, vlastným *kompetenciám* a *vnútornnej motivácii* (Elliot 2017). Pokiaľ v minulosti bolo jednoduchšie motivovať ľudí prostredníctvom vonkajšej motivácie, v súčasnej dobe relatívneho blahobytu a dostatku zdrojov pre uspokojovanie väčšiny ľudských potrieb, je to stále náročnejšie. *Samoregulácia* správania jednotlivcov je v prostredí takmer „neobmedzených možností“ kľúčovým faktorom úspechu. Samoregulácia súvisí manažmentom vnútornej motivácie, vnímania, prežívania a správania a má výrazný vplyv na plánovanie a stálosť aktivít a cieľov jednotlivca (Macklem 2015, Raver 2017).

V súvislosti s charakterom súčasného sveta začínajú byť zreteľné narastajúce problémy v oblasti autonómnej kontroly správania jednotlivcov (Steel 2007). Súčasne sa očakáva, že pracovné pozície v budúcnosti budú vyžadovať riešenie čoraz menej štruktúrovaných a čoraz viac

abstraktných, voľne definovaných problémov. Pri absencii vopred určeného riešenia bude pracovník nevyhnutne nútený vytvoriť si vlastný spôsob riešenia problému, vytvoriť si vlastný systém vnútorného riadenia a samoregulácie (Steel 2007).

So zmenou pracovnej náplne zamestnancov ide ruka v ruke dostupnosť obrovského množstva aktivít, ktoré pôsobia rušivo (napr. okamžitá internetová komunikácia, počítačové hry). S poklesom štruktúrovanosti problémov a jednoducho dostupnými prostriedkami na rozptyľovanie a vyrušovanie bude problém so samoreguláciou v budúcnosti výrazne zreteľný (Steel 2007). Okrem pracovnej oblasti je možné tieto tendencie badať aj v prípade školského a akademického prostredia (Macklem 2015). S uvedenými tendenciami úzko súvisí aj problém tzv. *prokrastinácie*.

Prokrastinácia je forma samoregulačného zlyhania, ktoré zapríčiňuje chorobné odkladanie dôležitých úloh na neskôr. Zasahuje najmä jednotlivcov, ktorí nie sú vonkajším prostredím nútení organizovať si svoj čas. Postihnutí sa zaoberajú nepodstatnými činnosťami a dôležité úlohy odkladajú na neskôr (Steel 2007).

Príčina prokrastinácie nie je v súčasnosti jednoznačne vysvetlená a výskum v tejto oblasti sa len začína. Dr. Steel (2007) zistuje, že výskyt neuróz, rebelantstva a hľadania senzácií má len slabú koreláciu. Silnejšími a konzistentnými indikátormi sú odpor voči úlohe, odklad riešenia úlohy, vlastná efektívnosť pri riešení úlohy a popudlivosť pri riešení úlohy. Súčasne má veľký význam svedomitosť a jej aspekty, ako sebakkontrola, rozptyliteľnosť, organizovanosť a motivácia k úspechu (pozri Tab. 2). Tieto súvislosti sa ukazujú byť konzistentné s Časovou teóriou motivácie (kapitola 1.2.3).

Tab. 2. Očakávané vzťahy medzi prokrastináciou a psychologickými premennými.

Konštrukt	Teoretické prepojenie	Vzťah
Očakávanie (Expectancy)		
Sebaúčinnosť (Self-efficacy)	Reprezentuje presvedčenie, že jednotlivec má schopnosti potrebné pre vyriešenie úloh.	Negatívny
Hodnota (Value)		
Odpor voči úlohe	Nepríjemné úlohy majú nízku hodnotu.	Pozitívny
Potreba úspechu	Pomáha vytvárať príjemný pocit z úspechu.	Negatívny
Náchylnosť k znudeniu	Zvyšuje pravdepodobnosť že široká oblasť bežných životných úloh bude nudná.	Pozitívny
Citlivosť voči oneskoreniu		
Rozptýliteľnosť, popudlivosť, nedostatok sebakontroly	Všetky tieto premenné sú empiricky viazané na citlivosť k oneskoreniu.	Pozitívny
Vek	Citlivosť voči oneskoreniu s vekom klesá.	Negatívny
Oneskorenie		
Načasovanie odmien a trestov	Oneskorenie je operacionalizované ako oneskorenie odmien.	Pozitívny
Organizovanosť	Pomáha vytvárať bližšie (menšie a ľahšie dosiahnuteľné) ciele	Negatívny
Rozostup medzi zámerom a akciou	Reprezentuje neúspech vlastnej realizácie konania po definovaní cieľa.	Pozitívny

Zdroj: (Steel 2007)

2 Motivácia žiakov počas vyučovania

„Spal som a sníval, že život je potešenie,
prebudil som sa a uvidel, že život je povinnosť,
pracoval som a zistil, že povinnosť je potešenie.“

Friedrich Nietzsche

Pri výchove a vzdelávaní je v súčasnosti veľmi dôležitou otázkou, ako docieliť nielen to, aby sa žiaci učili, ale najmä, aby sa chceli učiť. Zdroje motivácie k učeniu môžu byť tak vnútorné, ako aj vonkajšie. Najvýraznejším prejavom vonkajšej motivácie v škole sú známky, ale patria sem aj ďalšie formy hodnotenia práce žiakov, napr. pochvaly a poznámky, resp. odmeny a tresty. (Zeľová 2007).

Tradičné formy výučby podporovali práve vonkajšiu motiváciu, súťaživosť a vonkajší tlak na individuálne úspechy. Vnútorná motivácia nebola v školstve považovaná za oceňovaný výstup. Mnoho pedagógov bolo spokojných s úrovňou vedomostí svojich žiakov a dosiahnutými úspechmi, ale málo sa zamýšľalo nad tým, či tí istí žiaci budú aj pokračovať v štúdiu daného predmetu (Anderman 2017).

Nové prístupy k výučbe v SR vychádzajú z konštruktivistickej koncepcie učenia a teórie tvorivo-humanistickej výchovy (Blaško 2010b, Benková 2015a). Obe tieto koncepcie kladú dôraz na vnútornú motiváciu. Konštruktivistická koncepcia vychádza z predpokladu, že učenie je aktívny proces, pri ktorom si žiak sám vytvára a konštruuje svoje poznanie. Je založené na riešení problémov a rozvíjaní vlastných schopností a kompetencií tieto problémy riešiť (Blaško 2010b). Tvorivo humanistická výchova kladie dôraz na cieľavedomý rozvoj motivácie, sústavné zdokonaľovanie sa, učenie, sebarozvoj a túžbu po hľadaní progresívneho zmyslu života a tvorivej aktivity počas celého života človeka (Benková 2015a).

Pri vnútornej motivácii žiak nachádza potešenie v učení samotnom, do školy chodí preto, lebo ho to baví. Je to možné dosiahnuť prostredníctvom napíňania potreby zvedavosti a poznávania sveta okolo nás. Táto potreba je u malých detí bežne badateľná a jej rozvoj alebo potlačenie závisí od výchovy dospelých (Zeľová 2007). Tradičné formy vzdelávania založené na memorovaní poznatkov a procesov, mali tendenciu tieto potreby skôr potláčať na úkor poriadku, disciplíny a subordinácie (Benková 2015a).

Vnútorná motivácia v kvalitnej modernej výučbe je spojená najmä s uspokojovaním potrieb žiakov (ale aj učiteľov) a tvorivej sebarealizácií. Humanistický princíp od učiteľa očakáva vrelý a osobný vzťah so žiakmi, v ktorom má žiak pocit bezpečia, je učiteľom kladne prijímaný

a vedený k osobnej zodpovednosti, autonómii a sebarealizácii. S potrebami bezpečia súvisí aj spôsob hodnotenia žiakov. Namiesto každodenného známkovania sa odporúča slovné hodnotenie, ktoré vecne popisuje, čo žiak ovláda a čomu by sa ešte mal venovať (Blaško 2013).

V súvislosti so zvnútorňovaním motivácie má význam orientácia na *socio-afektívne ciele výučby*, ktoré zahŕňajú citovú oblasť, oblasť postojov, hodnotovej orientácie, sociálnych a komunikačných zručností, všeobecných schopností, záujmov, motívov a osobnostných vlastností (Blaško 2010a). Podľa Andersona a Krathwohla (2001) sú tieto ciele založené na rastúcom stupni prijímania hodnôt žiakmi, postupne cez schopnosť prijímať a odpovedať na podnety, oceňovať a integrovať hodnoty až po začlenenie hodnoty do charakterovej štruktúry osobnosti.

2.1 Motivácia na vyučovaní podľa funkcie

V priebehu procesu učenia žiakov rozlišujeme (Zeľová 2016b):

- počiatočnú motiváciu (pred učením sa),
- priebežnú motiváciu (počas učenia sa),
- konečnú motiváciu (po učení sa).

Počiatočná motivácia získava žiakov pre učenie sa (Zelová 2016b). Úzko súvisí z formuláciou cieľov výučby a mala by žiakov pripraviť na vopred určenú činnosť. Mala by žiakov podporiť v uvedomení si potreby vnímať určitý objekt (jav, stav, predmet výučby), v ochote prijímať údaje, fakty a informácie o danom objekte výučby. Počiatočná motivácia teda výberovo usmerňuje pozornosť žiakov s ohľadom na ciele výučby (Blaško 2010a).

Priebežná motivácia povzbudzuje a udržuje žiakov pri učení sa a informuje ich o pokroku v učení sa (Zelová 2016b). Mala by podporovať aktívnu spoluprácu žiakov a učiteľa, reakcie žiakov a odpovedanie na podnety. Príkladom priebežnej motivácie môže byť spolupráca pri riešení úlohy, asistencia pri demonštrácii, predkladanie otázok, prezentácia nových nápadov a myšlienok a vo všeobecnosti povzbudenie záujmu o daný problém. Priebežná motivácia by mala podporovať súhlas a ochotu reagovať na podnety (Blaško 2010a).

Konečná motivácia informuje žiakov o úspešnosti učenia sa, hodnotí výsledok učenia sa (Zelová 2016b). Súvisí s hodnotením splnenia cieľov výučby, vnútorným ocenením hodnoty výsledkov žiakmi samotnými (Blaško 2010a) a tiež formálnym hodnotením vo forme preverovania (skúšania) a hodnotenia (klasifikácie). Je dôležité uvedomiť si, že pre žiakov môže byť zdrojom stresu (Zelová 2016b).

2.2 Motivácia na vyučovaní podľa pôvodu motívu

Rozdelenie motivácie podľa pôvodu motívu (pozri kapitolu 1.2.2) na vonkajšiu, ktorá pochádza z externých vplyvov, a vnútornú, ktorá vychádza zo záujmov, hodnôt a postojov jednotlivca, je možné aplikovať aj v školských podmienkach.

Vnútorná motivácia v škole predstavuje zaujatie predmetom, pochopenie jeho zmyslu pre život a svet a s tým súvisiacu potrebu jeho ovládnutia. Žiaci, ktorí sú vnútorne motivovaní, môžu hovoríť že ich predmet zaujíma, alebo že im umožňuje rozvíjať myslenie. Prevláda zameranie na predmet, než na odmeny alebo tresty. Výhodou vnútornej motivácie je jej dlhodobá udržateľnosť. Snaha o podporu vnútornej motivácie je typická pre moderné vzdelávanie. Na druhej strane, nevýhodou je náročnosť budovania tohto druhu motivácie, pomalý vplyv na zmenu správania žiakov a potreba špeciálnej a náročnej prípravy. Každý žiak je jedinečný a preto môže byť potrebná celá škála prístupov na motiváciu rôznych žiakov. Často je užitočné vedieť, čo žiakov zaujíma, aby sa ich záujmy spojili s predmetom. To si vyžaduje znalosť povahy jednotlivých žiakov. Veľkou pomocou je, samozrejme, aj záujem učiteľa o predmet (DeLong 2002).

Príkladom *vonkajšej motivácie* sú očakávania rodičov, priateľov a známych, potenciál predmetu (pri uplatnení na trhu práce) a známky. Žiaci, ktorí sú motivovaní vonkajšími motivátormi, môžu hovoríť, že potrebujú dobré známky, aby sa dostali na vysokú školu, alebo aby neprišli o štipendium. Výhodou vonkajších motivátorov je, že jednoduchšie a rýchlejšie pôsobia na zmeny správania a zvyčajne zahŕňajú relatívne malú námahu a prípravu. Navyše, úsilie o uplatnenie vonkajších motivátorov často nevyžaduje rozsiahle znalosti o povahe a záujmoch jednotlivých žiakov. Na druhej strane, vonkajšie motivátory môžu často odvádzať žiakov od toho, aby sa učili do hĺbky. Môže byť náročné navrhnúť primerané odmeny a tresty za správanie žiakov, ktoré je často potrebné eskalovať, aby sa zachovala určitá úroveň účinku, pretože vonkajšie motivátory zvyčajne nefungujú dlhodobo. Akonáhle sú odmeny alebo tresty odstránené, žiaci stratia svoju motiváciu (DeLong 2002).

Okrem toho výskum (Bain 2004) poukazuje na to, že vonkajšie odmeny môžu mať negatívny vplyv na vnútornú motiváciu. V jednej sérii experimentov hrali dve skupiny žiakov hru s názvom Soma. Jednej skupine bolo zaplatené za každú hádanku, ktorú vyriešili. Druhej skupine nebolo vyplatené nič. Zaujímavým zistením bolo, že skupina, ktorá dostala za vyriešenie hádaniek zaplatené, prestala riešiť hádanky hneď, ako sa experiment a súvisiace platby skončili. Avšak skupina, ktorej nebolo zaplatené nič, riešila hádanky aj po skončení experimentu a považovala

ich aj naďalej za zaujímavé. Výsledky podporujú predpoklad, že hoci hádanky boli v podstate zaujímavé, peňažná odmena znížila vnútorný záujem žiakov o ich riešenie.

2.3 Motivácia na vyučovaní podľa zamerania

Každý žiak je špecifický svojimi záujmami, hodnotami, rôznou potrebou spoločenského uznania a väčšou alebo menšou snahou o dosiahnutie majstrovstva v rôznych oblastiach (šport, umenie, veda, technika). S ohľadom na ciele jednotlivcov môžeme rozlišovať (Zelová 2016b):

- motiváciu zameranú na riešenie konkrétnej *úlohy*,
- motiváciu zameranú na výsledný *výkon* a dosiahnutie úspechu.

Motivácia k riešeniu konkrétnej úlohy vychádza prevažne zvnútra. Motivácia zameraná na výkon môže vychádzať zvnútra aj zvonku, často je dôsledkom snahy dosiahnuť úspech alebo sa vyhnúť neúspechu. Rôzne druhy motivácie často vyplývajú z charakteristického učebného štýlu žiakov (Bain 2004).

Žiaci uprednostňujúci *učenie do hĺbky* (deep learners) často dobre reagujú aj náročné a zložité úlohy. Toto sú skutočne motivovaní žiaci, ktorých je radosť učiť (Bain 2004).

Strategicky orientovaní žiaci (strategic learners) sú motivovaní predovšetkým odmenami. Radi súťažia a porážajú druhých. Často majú dobré známky, ale nebudú sa zaoberať úlohou do hĺbky, pokialž za ňu nie je jasná odmena. Niekoľko sa nazývajú aj „bulimickými študentami“, pretože sa učia tak, aby uspeli v teste alebo na skúške, ale po ukončení hodnotenia svoje poznatky okamžite zabúdajú. Pri výučbe týchto študentov je potrebné vytvárať úlohy, v ktorých je nevyhnutné hlbšie pochopenie, analýza problému a syntéza riešenia namiesto toho, aby si len zapamätali nejaký materiál (Bain 2004).

Tzv. „*povrchní žiaci*“ (surface learners) sú jednoducho motivovaní túžbou vyhnúť sa zlyhaniu. Zvyčajne sa vyhýbajú učeniu do hĺbky a často robia len to, čo je potrebné na absolvovanie skúšky alebo testu. Nesnažia sa prekročiť požadované minimum zo strachu z neúspechu. Týmto žiakom je potrebné pomáhať získať dôveru vo svoje schopnosti. Vhodným je návrh série aktivít alebo úloh, ktoré postupne v priebehu času zvyšujú svoju náročnosť a zložitosť. Žiakov je potrebné neustále povzbudzovať a pripomínať im, čo všetko sa už doposiaľ naučili a čo vďaka tomu dosiahli (Bain 2004).

2.4 Vedomý a nevedomý vplyv učiteľa na motiváciu žiakov

Učiteľ môže motivovať študentov k učeniu (Zeľová 2016b):

- vedome,
- nevedome.

Vyučovanie je zámerný a cieľavedomý proces, pri ktorom učiteľ organizuje činnosť žiakov tak, aby si osvojili určité poznatky, postoje, postupy a činnosti (Zelová 2008). S tým súvisí aj cieľavedomá motivácia žiakov, obsahom, podmienkami a metódami výučby, vytvorenie príaznivej pracovnej atmosféry a určenie vhodných cieľov, vrátane socio-afektívnych. Efektívnosť motivácie a vyučovacieho procesu však súvisí aj s charakteristikami učiteľa, jeho správaním, prístupom k predmetu a študentom a vlastnou motiváciou. Iba vzdelaný a spokojný učiteľ môže viesť k vzdelaniu a spokojnosti aj svojich žiakov (Blaško 2010a).

3 Vybrané stratégie a techniky motivovania žiakov

„Prevažuje tendencia myslieť si, že to, s čím sme vyrastali a to, čo sme počas našich životov videli, je prirodzené a nevyhnutné. že všetko ostatné by bolo proti ľudskej prirodzenosti.“

Howard Zinn

Existuje mnoho techník a stratégii, ktoré môžu žiakov motivovať k učeniu (Bain 2004, DeLong 2002), napr.:

- Učiteľ by mal byť pre svojich žiakov *vzorom*, poskytovať prezentácie s energiou a nadšením. Prejavenie vlastnej motivácie následne motivuje aj študentov.
- Je dobré poznať žiakov, ich záujmy a *učebné štýly*. Vďaka tomu je možné prispôsobiť vyučovanie žiakom. Prejavený osobný záujem ich bude následne inšpirovať k vlastnému záujmu o predmet.
- Pri výučbe je vhodné používať *mnoho príkladov*. Mnohí žiaci chcú ukážku, prečo je koncept alebo technika užitočná ešte predtým, než ju začnú študovať. Je potrebné žiakov informovať o tom, ako im ponúkané vedomosti pomôžu v lepšom uplatnení v živote.
- Zaujímavou možnosťou je *učenie objavovaním*. Žiaci považujú za uspokojujúce ak riešenie problému a odôvodnenie základných princípov objavia sami.
- *Kooperačné vzdelávacie aktivity* sú obzvlášť účinné, pretože poskytujú pozitívny sociálny tlak.
- Je vhodné stanoviť *realistické ciele výkonnosti* a navrhovať úlohy, ktoré sú primerane náročné z hľadiska skúseností a schopností triedy. Z ohľadom na to je potrebné vhodne prispôsobiť aj testovanie a známkovanie. Testy by mali byť prostriedkom na zobrazenie toho, čo študenti zvládli, nie toho, čo nevedia. Každý žiak by mal mať príležitosť dosiahnuť úspech.
- Dôležitá je častá *pochvala a konštruktívna kritika*. Negatívne komentáre by sa mali týkať konkrétnych výkonov, nie konkrétnych žiakov. Pri spätej väzbe je potrebné zdôrazniť možnosti zlepšenia a vyhnúť sa rozdeleniu študentov na kategórie „dobrých a zlých“.
- Vhodné je dať žiakom čo najväčšiu *kontrolu* nad vlastným vzdelaním. Nechať ich vybrať si vlastné projektové témy, ktoré ich zaujímajú a dať im rôzne možnosti (testy, projektové práce, prezentácie), ako preukázať ich pochopenie.

V ďalšom uvádzame podrobnejší popis a príklady vybraných techník a stratégí pre podporu motivácie žiakov.

3.1 Motivácia vyvolaná správaním učiteľa

Učitelia sú tí, ktorí svojim správaním najviac priamo ovplyvňujú motiváciu žiakov. Existujú jasné dôkazy o vzťahu medzi správaním učiteľa a zapojením žiakov (Macklem 2015). Interakcie učiteľov so žiakmi vplývajú na správanie a emocionálne zapojenie žiakov. Žiaci si uvedomujú, kedy ich učiteľ má rád. Ak je príliš direktívny, vydáva časté príkazy a nepovoľuje akékoľvek pripomienky, ktoré by mohli byť interpretované ako kritické alebo nezávislé a zasahovali do tempa vzdelávania, v tom prípade dokonca aj starší žiaci zažívajú úzkosť alebo hnev. V triedach s direktívnym učiteľom sa motivácia znižuje. Pozitívne vzťahy a spoznávanie žiakov učiteľom môžu významne ovplyvniť angažovanosť žiakov (Macklem 2015).

Učitelia môžu výrazne ovplyvniť prostredie, v ktorom prebieha výučba. Zameranie sa na to, ako žiaci premýšľajú o obsahu predmetu, je významný spôsob, ako zvýšiť motiváciu v triede. Nadšenie učiteľa sa spája s rozvojom hodnôt v triede. Skutočné vzdelávacie úlohy priradené v triede musia mať pre žiakov hodnotu a musia spĺňať ich potreby, vrátane spoločenských potrieb uznania a pochopenia (Macklem 2015).

3.2 Motivácia využitím striedania didaktických metód

Súčasťou života v škole sú *emócie*, ich zdroje súvisia s učebnou činnosťou, so vzťahmi medzi žiakmi a učiteľom a žiakmi navzájom. Môžu byť pozitívne alebo negatívne. Je predpoklad, že čím viac pozitívnych emócií žiaci v škole zažijú, tým lepší bude ich vzťah k nej, čo sa môže odraziť aj na ich výkonoch. Časté sú aj nepríjemné emócie, napr. strach, úzkosť, odpor alebo rezignovanosť a ľahostajnosť. Pri ústnom prejave je častou emočnou dispozíciou *tréma*, ktorá je do istej miery pre ľudí prirodzená a signalizuje potrebu podať výkon (Macklem 2015, Zeľová 2007).

Pri výučbe je dôležité vyvarovať sa *znudeniu* (Macklem 2015). Zameranie pozornosti žiaka sa v priebehu vyučovania mení, emočná intenzita klesá a znudenie spúšťa potrebu tvorby nových cieľov. Znudenie žiakov by malo vnímatvámu učiteľovi signalizovať potrebu posunu k novým aktivitám. Pri prejave nudy je jednoducho potrebné stanoviť nový cieľ, odlišný od predchádzajúceho. Dôležité je klásť dôraz na striedanie použitých didaktických metód, aktivizáciu a minimalizáciu monotónnych činností. (Macklem 2015)

3.3 Motivácia prostredníctvom dosiahnutia úspechu

Veľký význam pre motiváciu žiaka k učeniu má to, ako často (a či vôbec) zažíva úspech. Je prirodzenou ľudskou potrebou v niečom vyniknúť, resp. podať výkon. Chceme byť úspešní

v náročných úlohách pre samotný úspech, pre zážitok zo zvládnutia úlohy (Zeľová 2007). Pri výkonovej motivácii rozlišujeme dve zložky:

- potrebu *dosiahnuť úspech*,
- potrebu *vyhnúť sa neúspechu*.

Aj samotní žiaci sa líšia v závislosti od toho, ktorá zložka v nich prevažuje. Žiaci so silnou motiváciou k úspechu majú snahu zvládnuť aj náročné úlohy a postupne ich náročnosť zvyšovať, pričom občasný neúspech ich neodradí. Žiaci so snahou vyhnúť sa neúspechu sa uspokoja so stredne ťažkými úlohami a po ich zvládnutí majú tendenciu náročnosť ďalej nezvyšovať (Zeľová 2007).

Veľmi nepríjemným prípadom je, ak v žiakovi na základe predchádzajúcich neúspechov prevládne nulové očakávanie úspechu. Žiak sa následne nepokúša ďalej prejaviť a niečo dosiahnuť. V tejto súvislosti je dôležitá taká organizácia práce žiakov, aby každý mal možnosť zažiť úspech, napríklad postupným zvyšovaním náročnosti úloh, alebo individuálnym prístupom a pomocou učiteľa (Zeľová 2007).

3.4 Motivácia manažmentom úrovne stresu

Pri hodnotení sú žiaci často stresovaní, pretože sa obávajú neúspechu, alebo sa snažia dosiahnuť čo najlepší úspech. Mierny stres alebo tréma má na motiváciu a výkon žiakov pozitívne účinky. Avšak veľká tréma má na výkon negatívne účinky, znižuje šancu dosiahnuť úspech a aj následne znižuje motiváciu k ďalšiemu učeniu. Učiteľ vie trému ovplyvniť náročnosťou úloh ale aj svojím správaním (Zeľová 2007). Trému môže zvyšovať :

- nezáujmom alebo naopak prílišným zasahovaním do činnosti žiaka,
- nervozitou, netrpezlivosťou alebo mrzutosťou,
- podceňovaním žiaka, vysmievaním sa žiakovi,
- neobjektívnosťou, zaujatosťou a prílišnou prísnosťou.

Avšak úroveň trémy je možné aj zmierniť:

- záujmom, súhlasm, povzbudením a snahou pomôcť,
- objektivitou, individuálnym prístupom,
- vyvolaním pokojnej atmosféry, neprerušovaním žiaka

3.5 Motivácia prostredníctvom divergentných úloh

Zaujímavou stratégiou pre motiváciu žiakov je poskytovanie viacerých možností riešenia úlohy. Žiaci môžu cítiť viac kontroly a byť viac motivovaní, ak majú možnosť voľby. Divergentné úlohy s

viacerými riešeniami a skupinové projekty môžu žiakom pomôcť vytvoriť spojenie medzi predmetom a jeho aplikáciami. Možnosť vybrať si niektoré aspekty úlohy funguje dobre najmä vtedy, keď žiaci už majú o úlohu záujem (Macklem 2015).

Avšak požiadavka na výber môže byť dodatočnou záťažou pre žiakov s nízkou motiváciou, ktorí považujú výber za ďalšiu komplikáciu a stresový faktor (Macklem 2015). Preto je nevyhnutné zabezpečiť počiatočnú motiváciu aj inými spôsobmi.

3.6 Motivácia podporou zvedavosti

Učiteľ môže zvedavosť podporiť jednak obsahom, ako aj formami vyučovania (Zeľová 2007).

V rámci svojich možností učiteľ môže:

- hľadať súvislosti medzi učivom a záujmami žiakov,
- preberať praktické dôsledky učiva a ich vplyv na každodenný život,
- skúmať neznáme, nevyriešené a otvorené otázky,
- prepojiť učivo so svojimi osobnými skúsenosťami, prostredníctvom príbehov,
- použiť humor, zapôsobiť na emócie žiakov.

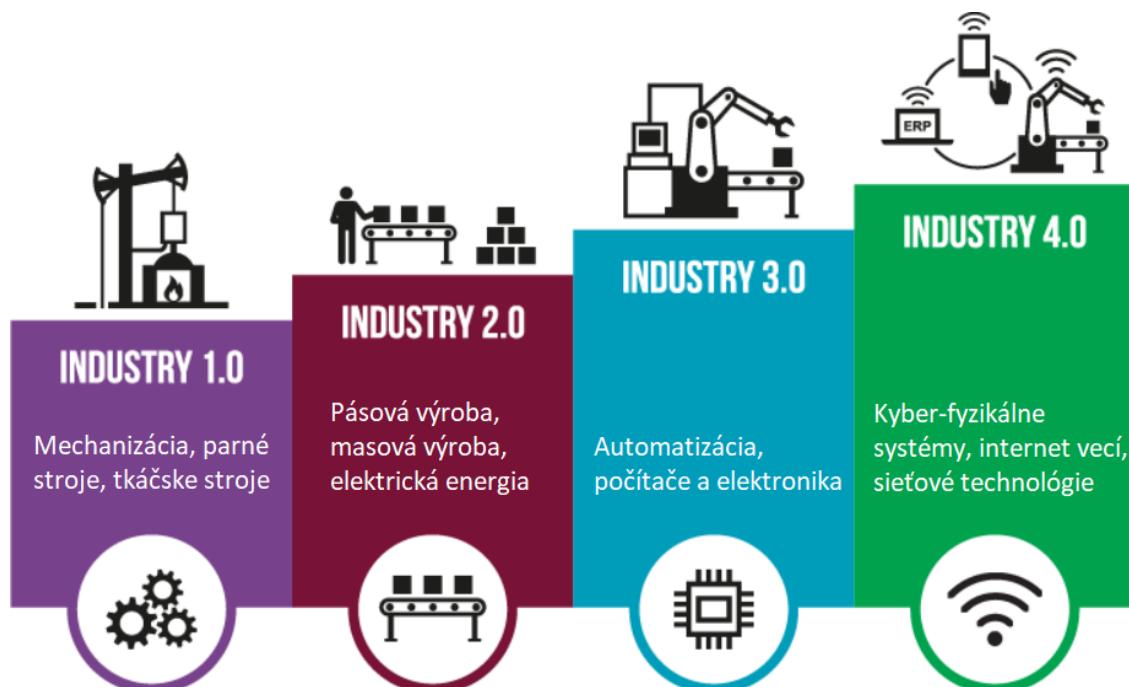
Dôležité je používať rozmanité prostriedky a metódy, ukázať osobný záujem o učivo a otvorené oňom diskutovať, prijímať alternatívne vysvetlenia, umožniť žiakom vlastnú aktivitu a prejavenie vlastných názorov a pochybností (Zeľová 2007).

4 Špecifická motivácie pri výučbe informatiky

„Počítačové vedy sa zaoberajú počítačmi asi tak, ako sa astronómia zaoberá teleskopmi.“

Edsger W. Dijkstra

Počítače sa používajú v mnohých oblastiach nášho každodenného života. Od inžinierov až po lekárov, študentov, učiteľov a vládne organizácie, všetci používame počítače na vykonávanie konkrétnych úloh. Počítače riešenie týchto úloh urýchľujú a uľahčujú, čím výrazne zvyšujú produktivitu práce. S nástupom internetu vecí (IoT – Internet of Things), štvrtej priemyselnej revolúcie (Industry 4.0 – pozri Obr. 4) a umelej inteligencie sa spôsob každodennej práce opäťovne posunie na úplne inú úroveň.



Obr. 4 Prehľad priemyselných revolúcií. Zdroj: (Simio 2017)

Stredoškolská informatika je žiakmi často vnímaná ako predmet výrazne náročnejší, než ostatné, najmä spoločensko-vedné predmety. Mnoho žiakov, ktorí neplánujú maturovať z informatických predmetov, považuje informatiku len za povinnú a nevyhnutnú súčasť študijného kurikula (Kurkovsky 2006). Prevažná časť stredoškolskej informatiky môže byť kategorizovaná ako prehľadový „kurz počítačovej gramotnosti“, kde programovanie prichádza na rad až výrazne neskôr, v rámci maturitných seminárov (pozri Tab. 3).

Tab. 3. Prehľad tematických celkov predmetu informatika vyučovaných na gymnáziu.

Roč.	$\frac{1}{4}$ rok	Tematický celok / Predmet (týždenná hodinová dotácia)		
1.		<i>Informatika (1h)</i>		
	Q1	Reprezentácie a nástroje - informácie Softvér a hardvér - práca so súbormi a priečinkami		
	Q2	Algoritmické riešenie problémov - analýza problému		
	Q3	Reprezentácie a nástroje - práca s textom (Word)		
	Q4	Reprezentácie a nástroje - práca s prezentáciami (Powerpoint)		
	~	Komunikácia a spolupráca		
2.		<i>Informatika (1h)</i>		
	Q1	Princípy fungovania IKT		
	Q2	Internet a web		
	Q2	Grafická informácia - rastrová grafika		
	Q4	Grafická informácia - vektorová grafika		
	~	Informatika v rôznych oblastiach života		
3.		<i>Informatika (1h)</i>		
	Q1	Číselná informácia (Excel)		
	Q2	Zvuk a video		
	Q3	Služby internetu, bezpečnosť na internete		
	Q4	Prezentácia informácií na webe		
	~	Riziká IT, etika a právo		
4.		<i>Informatika, nematuritná (1h)</i>	<i>Seminár – Web (1h)</i>	<i>Seminár – Program. (1h)</i>
	Q1	Základy programovania vo vyššom programovacom jazyku	Tvorba webu a webové technológie - HTML	Opakovanie základov algoritmizácie, robotika
	Q2	Základy programovania vo vyššom programovacom jazyku	Tvorba webu a webové technológie - CSS	Štruktúra programu vo vyššom programovacom jazyku
	Q3	Techniky, postupy a nástroje vyššieho programovacieho jazyka	Tvorba webu a webové technológie - Javascript	Pokročilé dátové typy
	Q4	Techniky, postupy a nástroje vyššieho programovacieho jazyka	Tvorba webu a webové technológie - Javascript	Pokročilé programátorské techniky a zručnosti

Zdroj: autor

Aj v súvislosti s potrebou osvojenia si základov počítačovej gramotnosti sa informatika v úvodných ročníkoch venuje najmä základom práce s operačným systémom, editáciu dokumentov a vytváraním počítačových prezentácií (STATPEDU 2016a), čo sú v súčasnej informačnej dobe nevyhnutné predpoklady pre riešenie mnohých úloh, aj v rámci ďalších predmetov⁵. Súčasne sa u žiakov asociouje predstava, že informatika je ťažký predmet, pretože sa na jej robí stále niečo iné, a že informatika je „všetko“⁶. V spojení s priemernou jedno-

⁵ a v každodennej živote.

⁶ IKT sa s pojmom informatika stále stotožňuje, pričom vo všeobecnosti platí, že rôzne technológie sa používajú pre viaceré rôzne účely (napr. pero a papier sa používa v rámci úplne všetkých predmetov).

hodinovou týždennou časovou dotáciou⁷ (pozri Tab. 4) je skutočne náročné požadované výstupy (STATPEDU 2016a) aj reálne splniť.

Tab. 4. Rámcový učebný plán pre bilingválne gymnáziá

Vzdelávacia oblasť	Povinný vyučovací predmet	Počet hodín za 1.-5. ročník
Jazyk a komunikácia	slovenský jazyk a literatúra	12
	druhý vyučovací jazyk	22
	cudzí jazyk	10
		44
Matematika a práca s informáciami	matematika	12
	informatika	3
		15
Človek a príroda	fyzika	5
	chémia	5
	biológia	6
		16
Človek a spoločnosť	dejepis	6
	geografia	4
	občianska náuka	3
		13
Umenie a kultúra	umenie a kultúra	2
		2
Človek a hodnoty	etická vých. / náboženstvo	2
		2
Zdravie a pohyb	telesná a športová výchova	10
		10
Povinné hodiny spolu		102

Zdroj: (STATPEDU 2016b)

V súčasnosti je na zvaženie, či by nebolo vhodné určiť tematické celky z informatických osnov vyučovať v rámci iných predmetov. Práca s textom by mohla byť integrovaná do výučby slovenského jazyka a literatúry, práca s tabuľkovými procesormi do výučby matematiky a fyziky a práca s grafikou do oblasti spoločensko-vedných predmetov⁸, prípadne krúžkov. Týmto spôsobom by sa znížila náročnosť informatiky pri zachovaní rovnakej hodinovej dotácie. Rozširovanie počítačmi podporovanej výučby je však problematické najmä vzhľadom k obmedzenej vybavenosti jednotlivých škôl prostriedkami IKT⁹.

V tejto súvislosti je badateľné aj nie celkom jasné postavenie stredoškolského predmetu informatika v porovnaní s reálnou odbornou a technickou praxou. Hoci je pravdou, že *informatika* sa vo svojich počiatkoch stotožňovala s pojmom *výpočtová technika* (Skalka 2017),

⁷ v súčasnosti absolútne neprimeranou potrebám informačnej spoločnosti.

⁸ napr. vektorové mapy v geografii.

⁹ a tiež konzervatívnymi postojmi niektorých pedagógov a riadiacich pracovníkov v školstve.

v súčasnosti sa posunula do úrovne samostatného vedného odboru, ktorého cieľom nie je iba učiť bežných používateľov, ako pracovať s počítačom. Cieľom informatiky v súčasnosti by malo byť vzdelávanie žiakov k *umeniu myslenia o problémoch sveta* a ich riešeniacach s využitím logiky, matematiky a algoritmizácie, bez ohľadu na použité technické alebo programové prostriedky (Skalka 2017).

Názor žiakov na predmet informatika a jeho „náročnosť“ je v tomto ohľade pochopiteľný, pretože riešenie problémov skutočne nezávisí od delenia vedných odborov, alebo delenia školských predmetov. Určitým spôsobom je pravda, že informatika je „všetko“ a že všetky ostatné vedné odbory používajú IKT pre riešenie aktuálnych problémov.

Nanešťastie, nielen v našej krajine (Harris 2017), stále pretrváva ignorovanie významu informatiky v rámci stredoškolskej výučby a prevažuje jej praktické oddelenie od ostatných predmetov, čo v spojení s nedostatočnou hodinovou dotáciou u istých skupín žiakov vyvoláva naivné predstavy o možnosti ďalšieho štúdia a práce bez potreby informatického a matematického vzdelávania. Hoci mnoho odborníkov na tento problém upozorňuje už roky, nič sa nerieši. Na trhu práce preto vznikla paradoxná situácia, kde na jednej strane, rastie dopyt po mladých ľuďoch s technickým vzdelaním, a na druhej strane, je prebytok gymnazistov a absolventov spoločenských vied, ktorí bez preškolenia nemajú uplatnenie. Aj napriek všeobecnej vedomosti o tomto stave, je nepochopiteľné, že niektorí žiaci (aj učitelia) si stále myslia, že informatiku a IKT pri svojom budúcom štúdiu a práci nebudú potrebovať.

V súčasnosti stále prebieha diskusia o tom, či by sa v nematuritných ročníkoch malo učiť programovanie. Napriek súčasným trendom v praxi niektorí konzervatívni pedagógovia aj vedci stále veria, že výučba programovacích zručností nemá veľký význam pre žiakov, ktorí chcú študovať iné ako informatické odbory. Na druhej strane sa objavujú názory, že pravidelné hodiny programovania by sa mali vyučovať ako hlavné predmety už v úvodných ročníkoch (Kurkovsky 2006). Situácia vo svete a na trhu práce tomu nasvedčuje.

5 Prieskum spôsobov motivácie žiakov učiteľmi informatiky

Jedným z cieľov tejto práce bolo uskutočniť dotazníkové šetrenie medzi učiteľmi informatiky, ktoré malo za úlohu zistiť, aké techniky a metódy používajú pri výučbe. Zo stredoškolského učiva informatiky boli vybrané tri odlišné témy a následne sme požiadali viacerých učiteľov informatiky na strednej škole, aby ku každej téme napísali, ako by žiakov pri jej výučbe motivovali.

5.1 Špecifikácia tém vyučovacích hodín

Pre účely dotazníkového prieskumu boli vybrané tri v súčasnosti aktuálne témy vyučovacích hodín (VH), konkrétnie:

- *Internetové služby:*
 - základný prehľad a využitie služieb,
 - klasifikácia služieb,
 - príklady konkrétnych služieb,
 - práca s vybranými službami .
- *Web 2.0 a internet vecí:*
 - Web 2.0,
 - Internet vecí,
 - najnovšie trendy v oblasti IKT, ich význam a dôsledky pre budúcnosť,
 - práca s vybranou službou.
- *Bezpečnosť na internete:*
 - narušenie zabezpečenia PC, hackovanie,
 - malvér,
 - bezpečnosť internetových služieb,
 - kontrola zabezpečenia konkrétnej IS.

5.2 Špecifikácia dotazníka

Pre účely dotazníkového šetrenia bol vytvorený online elektronický formulár¹⁰ založený na technológiu Google Forms. Dotazník obsahuje úvodné oslovenie respondentov, ďalej pokyny pre vyplnenie (pozri Obr. 5) a následne tri samostatné sekcie, z ktorých každá je venovaná otázkam ku konkrétnej vyučovacej hodine¹¹.

¹⁰ Formulár dotazníka je dostupný na adrese <https://goo.gl/forms/LqvgL1uADbq372Vm1>.

¹¹ Podrobnejšia dokumentácia dotazníka a jeho výsledkov je uvedená v samostatnej prílohe.



Pokyny k vyplneniu dotazníka

Cieľom dotazníka je vytvorenie databázy motivačných aktivít realizovateľných učiteľom počas troch konkrétnych vyučovacích hodín, ktorých témy sú:

- Internetové služby
(základný prehľad a využitie služieb, klasifikácia služieb, príklady konkrétnych služieb, práca s vybranými službami)
- Web 2.0 a Internet vecí
(Web 2.0, Internet vecí, najnovšie trendy v oblasti IKT, ich význam a dôsledky pre budúcnosť, práca s vybranou službou)
- Bezpečnosť na Internete
(narušenie zabezpečenia PC, hackovanie, malvér, bezpečnosť internetových služieb, kontrola zabezpečenia konkrétnej IS)

Otázky na nasledujúcich stranách dotazníka budú venované postupne každej z týchto troch vyučovacích hodín. Voliteľne môžete pri každej hodine uviesť aj niekoľko špecifických cieľov a rozvíjaných klúčových kompetencií, ktoré sú podľa Vás pre tému hodiny relevantné.

Pripomímam, že Vaše odpovede nemusia byť vyčerpávajúce, budem Vám vďačný za každý (aj stručný) podnet k vybranej časti hodiny (napr. úvodná motivácia, priebežná motivácia pri osvojovaní učiva, motivácia pri samostatnej práci žiakov, atď.). Rovnako pri určovaní špecifických cieľov hodiny a rozvíjaných kompetencií úplne postačujú dva až tri príklady. Nie je potrebné, aby ste Vašimi odpoveďami vytvorili kompletnú prípravu na vyučovaciu hodinu, stačí reagovať na Vami vybranú časť hodiny. Ďakujem za pochopenie.

Obr. 5 Ukážka elektronického dotazníka – pokyny pre vyplnenie.

Každá sekcia zahŕňa tri otázky s otvorenou odpoveďou, z ktorých prvá je povinná a ostatné dve voliteľné¹². Povinná otázka je smerovaná priamo k hlavnému cieľu tejto práce, tj. zisteniu motivačných metód využiteľných pri konkrétnej hodine. Druhá otázka zisťuje odporúčané špecifické ciele vyučovacej hodiny. Tretia otázka sa pýta respondentov, aké klúčové kompetencie mali byť aktivitami na hodine rozvíjané. Presné znenie otázok je nasledovné:

1. Uvedťte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.
2. Uvedťte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.
3. Uvedťe príklady klúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.

¹² Voliteľné otázky sú idú rámec požiadaviek a cieľov tejto práce, avšak v konečnom dôsledku sú veľmi nápadomocné pri vytvorení návrhu konkrétnych príprav vyučovacích hodín.

5.3 Výsledky prieskumu

Dotazníkový prieskum bol vykonaný anonymne, avšak oslovení boli priamo konkrétni učitelia informatiky na viacerých stredných školách v Košiciach. Celkovo sa podarilo osloviť 8 učiteľov, čo spĺňa a prevyšuje požiadavky definované v zadaní tejto práce. V nasledujúcich tabuľkách (Tab. 5 až Tab. 7) sú uvedené kompletné, nemodifikované odpovede učiteľov na prvú otázku, tj. ako žiakov motivovať na konkrétnej hodine, postupne pre všetky tri vyučovacie hodiny¹³.

Tab. 5. Odpovede dotazníka – 1. časť: Téma VH - Internetové služby

#1 Uveďte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.	
1.1	napr. používanie internetového bankovníctva
1.2	pomocou konkrétnych príkladov, nabádala by som ich na veci, ktoré určite poznajú
1.3	brainwriting - najprv by pracovali vo dvojiciach alebo skupinách a na papieri by spísali všetky internetové služby, ktoré poznajú, resp. aktívne využívajú, potom by jednotlivé skupiny postupne zapísali svoje námety na tabuľu a následne by žiakom bola zobrazená neúplná pojmová mapa s jednotlivými skupinami služieb a pokúšali by sa zaraďovať tieto svoje návrhy do jednotlivých kategórií
1.4	chcem kúpiť niečo cez e-shop, chcem si pozrieť program kina, chcem nájsť odchody autobusov, chcem poslať správu, chcem preniesť súbor
1.5	Rozhovor o klasickej vs. elektronickej pošte, objednávaní hier na fyzickom médiu vs. možnosť objednať a stiahnuť hru, hľadanie konkrétnych informácií v knihách vs. na internete, rozhovor o cloudových službách.
1.6	Vybral by som súbor služieb na internete, pre každú službu by som im určil "chcekpoint", pri jeho dosiahnutí by boli uvedení do danej služby (najprv odkášať čo to robí a potom vysvetlenie)
1.7	Zacal by som nejakou konkretnou ukazkou ako napríklad amazon.com ktoru by studenti mali popisať ze na co to je a ako sa to pouziva
1.8	Vyplnením ankety z ich zaujmu za bonusove body

Zdroj: respondenti

¹³ Výsledky voliteľných otázok sú uvedené v Prílohe A.

Tab. 6. Odpovede dotazníka – 2. časť: Téma VH - Web 2.0 a Internet vecí

#2 Uvedte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.	
2.1	v súčasnej dobe je asi najaktuálnejšou otázkou bezpečnosť používania IKT
2.2	rovnako konkrétnie príklady na internet vecí, zdôrazňovanie využitia do budúcnosti aj v súčasnosti
2.3	Video (https://www.youtube.com/watch?v=QSIPNhOiMoE) alebo video (https://www.youtube.com/watch?v=iStkxcK6_vY)
2.4	diskutujme o inteligentnej domácnosti, o inteligentnom meste, prezentujte svoj podnikateľský nápad v IT
2.5	Ukážka možnosti naprogramovania vypínania svetla v izbe na diaľku, ukážka možnosti naprogramovania alarmu do detskej izby s možnosťou monitoringu cez internet. Ukážka tvorby vlastného obsahu - napr. tričká alebo 3D modely na objednávku.
2.6	Snažil by som sa vymyslieť pre každého študenta malú úlohu, ktorá by mu pomohla riešiť nejaký problem (napríklad pestovanie rastlín) a postupne pomocou projektov aplikovať všeobecné poznatky témy na ich jednotlivé projekty. Úloha by musela byť motivačná pre študenta, aby mal pocit, že robí na ničom čo pomôže jemu alebo niekomu v okolí.
2.7	Opet by som zvolil cestu nazorných príkladov aby som dostal temu do reality. Chladnicka pripojena na internet, konzoly atd. Možno vytvoriť rychly quiz s obrazkami ktore veci patria do internetu veci a ktore nie.
2.8	diskusia...zaujimavosti z Internetu veci...kam to az pojde....

Zdroj: respondenti

Tab. 7. Odpovede dotazníka – 3. časť: Téma VH - Bezpečnosť na Internete

#3 Uvedte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.	
3.1	to by som rozdelil na dve časti: 1. právnu - trestná zodpovednosť, oznamovacie konanie 2. odbornú - rozoznanie nebezpečnosti (cielený cudzí útok, resp. chyby systému)
3.2	jednoznačne konkrétnymi príkladmi z reálneho sveta. Možno aj vo virtualboxe spustiť nejaký vírus, aby videli ako to reálne funguje
3.3	diskusia - žiaci by mali premietnutý mrak slov (word cloud) s pojмami z oblasti bezpečnosti na internete a mali by sa sami pokúsiť identifikovať niektorý z týchto pojmov, s ktorými sa už stretli a vysvetliť vlastnými slovami (na základe vlastnej skúsenosti alebo poznatkov z médií a pod.), o čo sa jedná
3.4	diskutujme o zraniteľnostiach v IT v domácnosti a v škole, nájdite zraniteľnosti
3.5	Spravil by som phisingový útok, posal im večer pred hodinou skrátený link (bit.ly), ktorý by viedol na stránku podobnú prihláseniu na facebook, ktorá by ukladala ich login a heslo. Ďalší deň by som im ukázal ich loginy a heslá a poučil ich o bezpečnosti.
3.6	Uviedol by som príklady čo sa stalo a aké to male dôsledky formou príbehov. Spomenul by som ako tomu predchádzať, uvažoval by som o ukázaní vo Wireshark alebo webe ako môže dojsť k zneužitiu, ukázal bežné prejavy vírusu, a aké najnovšie technológie existujú na zabezpečenie
3.7	Zacal by som aktualnym internetovym utokom co bol (Wannacry malware) o ktorom by sme hľadali informacie ako sa to stalo, preco, kedy, ako rychlo, ako sa problem vyriesil.
3.8	Priklady hackovania z praxe... vid kauza zablokovania dat v nemocniciach

Zdroj: respondenti

5.4 Analýza výsledkov

Získané odpovede sme analyzovali s cieľom presne určiť akým spôsobom a kedy môžu byť jednotlivé motivačné postupy počas vyučovania aplikované. Postupy boli charakterizované z hľadiska funkcie, zamerania a pôvodu motívov (pozri kap. 2). Nižšie sú uvedené vybrané príklady motivačných postupov odpovedajúce jednotlivým kategóriám, vrátane komentárov. V Tab. 8 je uvedená kompletná analýza.

Príklady motivačných postupov z *hľadiska funkcie*:

- *Počiatočná motivácia* – typickým príkladom počiatočnej motivácie je uvedenie príkladov využitia v praxi, resp. v každodennom živote. Napr. pri internetových službách je preto možné začať diskusiou o tom, aké konkrétnie služby žiaci využívajú (napr. odpovede #1.2, #1.4, #1.5). Podobne pri téme internetovej bezpečnosti je možné ukázať konkrétné príklady narušenia zabezpečenia (odpovede #3.1 až #3.8).
- *Priebežná motivácia* – zabezpečuje aktivizáciu a udržanie činnosti žiakov. Príkladom môže byť využitie inovatívnych didaktických metód, napr. brainwriting a kognitívne mapy (odpoveď #1.3). Žiakov môže motivovať aj riešenie úloh, ktoré sú im blízke (odpoveď #2.6).
- *Konečná motivácia* – motivuje žiakov s ohľadom na adekvátny konečný výkon a ukončenie činnosti. Typickým príkladom sú rôzne formy hodnotenia a odmeňovania (napr. odpoveď #1.8).

Príklady motivačných postupov podľa pôvodu motívov:

- *Vnútorná motivácia* – sa sústredí na podporu vlastného záujmu k danej téme. Výhodné je zamerať sa na tie veci, ktoré žiaci poznajú, na konkrétnie internetové služby, ktoré bežne používajú (napr. odpovede #1.2, #1.4). Vhodné je riešenie úloh, o ktoré majú žiaci záujem (odpoveď #2.7).
- *Vonkajšia motivácia* – používa na podporu aktivity externé vplyvy, hodnotenie a odmeňovanie (napr. odpovede #1.6, #1.8).

Príklady motivačných postupov podľa zamerania:

- *Motivácia zameraná na úlohu* – podporuje žiakov k riešeniu konkrétnej úlohy. Príkladom môže byť potreba platby za vybranú tovar/produkt v internetovom obchode prostredníctvom internet-banking-u (odpoveď #1.1).

- *Motivácia na výkon* – podporuje žiakov k dosiahnutiu určitého výsledku. Napr. k získaniu prístupu k ďalšiemu učivu (checkpoint – odpoveď #1.6) alebo získaniu bonusových bodov (odpoveď #1.8).

Tab. 8. Analýza motivačných postupov v odpovediach dotazníkového prieskumu.

Hľadisko	Kategória	Odpovedajúce motivačné postupy
Funkcia motivácie:	počiatočná motivácia	#1.2, #1.4, #1.5, #1.7, #2.1, #2.2, #2.3, #2.5, #2.7, #3.1, #3.2, #3.3, #3.4, #3.5, #3.6, #3.7, #3.8
	priebežná motivácia	#1.3, #2.6,
	konečná motivácia	#1.8,
Pôvod motívov:	vnútorná motivácia	#1.2, #1.4, #2.6, #2.7
	vonkajšia motivácia	#1.6, #1.8, #3.5
Zameranie motivácie:	motivácia k riešeniu úlohy	#1.1, #1.3, #2.4, #2.6
	motivácia na výkon	#1.6, #1.8

Pozn.: V tabuľke sú uvedené iba tie motivačné postupy, ktoré bolo možné jednoznačne kategorizovať.

Zdroj: autor

Z analýzy výsledkov je zrejmé, že prevažná väčšina učiteľov sa sústredila na počiatočnú motiváciu, zaujatie a zapojenie žiakov do vyučovacej hodiny. V menšom rozsahu sa sústredili na využitie inovatívnych metód v priebehu hodiny. S ohľadom na aktuálne trendy vo výučbe je pochopiteľné, že hodnoteniu a známkovaniu sa venovali iba v minimálnej miere.

6 Návrh motivačných postupov pre vybrané vyučovacie hodiny

S ohľadom na zistenia dotazníkového prieskumu boli s využitím odporúčaných motivačných postupov navrhnuté konkrétné prípravy na predmetné vyučovacie hodiny (VH). V tejto kapitole uvádzame základnú špecifikáciu týchto hodín, vrátane základného popisu témy, špecifických cieľov VH, rozvíjaných kľúčových kompetencií a využitých motivačných postupov. Kompletné učiteľské prípravy a počítačové prezentácie sú k dispozícii v prílohoch práce.

6.1 Téma VH – Internetové služby

Schopnosť efektívneho vyhľadávania informácií a rýchlej komunikácie je v súčasnosti kľúčová pri riešení väčšiny každodenných problémov. Internetové služby ako nástupca tradičných foriem poskytovania služieb riešenie týchto problémov umožňujú. Žiaci sa na hodine dozvedia, aký je rozdiel medzi offline programom a internetovou službou a zatriedia si dostupné internetové služby do rôznych kategórií.

6.1.1 Špecifické ciele VH

Kognitívne ciele:

- *Zapamätať*: Vymenovať základné internetové služby.
- *Porozumiť*: Vlastnými slovami vysvetliť, čo je to internetová služba.
- *Aplikovať*: Rozdeliť internetové služby podľa rôznych kritérií.

Afektívne ciele:

- *Hodnotiť*: Vysvetliť význam Internetu a jeho služieb

6.1.2 Kľúčové kompetencie

Na hodine sú rozvíjané najmä nasledovné kľúčové kompetencie:

- *Komunikačné* (k dorozumievaniu sa v materinskom a cudzích jazykoch):
 - Komunikovať prostredníctvom internetových služieb.
- *Matematické, prírodovedné a technické* (k využívaniu matematiky, základov vedy a techniky v bežnom živote):
 - Poznať princípy fungovania internetu a webu.
- *Na riešenie problémov* (tvorivo a kriticky samostatne riešiť problémy bežného života):
 - Používať internetové služby pri hľadaní riešenia problémov.
- *Občianske a kultúrne* (k zapájaniu sa do občianskeho života, k podporovaniu kultúrnych hodnôt):

- Uvedomiť si význam slobodného internetu pre ľudstvo a aktívne presadzovať jeho nezávislosť.

6.1.3 Použité motivačné metódy

Na dosiahnutie cieľov hodiny sú použité nasledovné motivačné postupy:

- *Vstupná motivácia* navodením problémovej situácie.
- *Priebežná, vonkajšia motivácia* využitím striedania didaktických metód (frontálna prezentácia, návodné otázky, diskusia, samostatná práca).
- *Vnútorná motivácia* žiakov – diskusia o každodenne používaných prostriedkoch (mobilných aplikáciách, webových službách).

6.2 Téma VH – Web 2.0 a Internet vecí

V súčasnosti sa popri tradičných internetových službách (ako email, messenger a tradičný web) používajú nové služby označované ako Web 2.0 resp. Web 3.0 orientované viac na zdieľanie informácií, spoluprácu, prispôsobenie sa používateľovi, komunikáciu v internetových sociálnych sieťach. Pomerne novým trendom je zavádzanie tzv. internetu vecí, tj. pripájanie čoraz väčšieho množstva zariadení do internetu a budovanie celosvetového, univerzálneho kyber-fyzikálneho systému.

6.2.1 Špecifické ciele VH

Kognitívne ciele:

- *Porozumiť*: Vlastnými slovami vysvetliť, čo je to interaktivita, Web 2.0, Web 3.0 a Internet vecí.
- *Zapamätať*: Uviest niektoré vlastnosti a charakteristiky Webu 2.0, Webu 3.0 a Internetu vecí

Afektívne ciele:

- *Vnímať*: Uvedomiť si aktuálne trendy vo vývoji Internetu a webu.
- *Reagovať*: Vyjadriť vlastný názor na súčasný vývoj Internetu a webu.

6.2.2 Kľúčové kompetencie

Na hodine sú rozvíjané najmä nasledovné kľúčové kompetencie:

- *Komunikačné* (k dorozumievaniu sa v materinskom a cudzích jazykoch):
 - Komunikovať prostredníctvom služieb webu 2.0 a 3.0.

- *Matematické, prírodovedné a technické* (k využívaniu matematiky, základov vedy a techniky v bežnom živote):
 - Poznať princípy fungovania webu 2.0, 3.0 a internetu vecí.
- *Na riešenie problémov* (tvorivo a kriticky samostatne riešiť problémy bežného života):
 - Používať služby Webu 2.0, 3.0 a internetu vecí pri hľadaní riešenia problémov.
- *Občianske a kultúrne* (k zapájaniu sa do občianskeho života, k podporovaniu kultúrnych hodnôt):
 - Uvedomiť si význam internetu vecí pre zlepšovanie kvality života.

6.2.3 Použité motivačné metódy

Na dosiahnutie cieľov hodiny sú použité nasledovné motivačné postupy:

- *Priebežná, vonkajšia motivácia* využitím striedania didaktických metód (frontálna prezentácia, video, interakcia s využitím PC a internetovej služby).
- *Vnútorná motivácia* žiakov – diskusia o každodenne používaných prostriedkoch (mobilných aplikáciách, webových službách). Diskusia o budúcnosti (ako chceme komunikovať v budúcnosti?).

6.3 Téma VH – Bezpečnosť na internete

Bezpečnosť je v súčasnosti dôležitou otázkou pri používaní internetu a webu. Pre zabezpečenie bezpečnosti práce s internetom je vhodné dodržiavať niekoľko užitočných zásad:

- používať bezpečnostné záplaty a bezpečnostné aktualizácie operačného systému,
- používať firewall a ochranu pred malvérom (antivírus),
- bezpečne sa správať v sieti Internet, vyhýbať sa podozrivým webovým stránkam a falošným stránkam (phishing), chrániť svoje osobné údaje, používať silné heslá.

6.3.1 Špecifické ciele

Kognitívne ciele:

- *Porozumiť*: Definovať hrozby na internete
- *Aplikovať*: Chrániť sa pred hrozbami na internete pomocou dostupných prostriedkov
- *Aplikovať*: Bezpečne používať internetové služby
- *Aplikovať*: Mať pod kontrolou prístup k svojim účtom a dátam

Afektívne ciele:

- *Vnímať*: Uvedomiť si akým spôsobom môžeme byť na internete ohrození.
- *Reagovať*: Správať sa tak, aby sme ohrozenie minimalizovali.

6.3.2 Kľúčové kompetencie

Na hodine sú rozvíjané najmä nasledovné kľúčové kompetencie:

- *Komunikačné* (k dorozumievaniu sa v materinskom a cudzích jazykoch):
 - Bezpečne komunikovať prostredníctvom internetových služieb.
- *Matematické, prírodovedné a technické* (k využívaniu matematiky, základov vedy a techniky v bežnom živote):
 - Poznať princípy zabezpečenia internetu a webu.
- *Na riešenie problémov* (tvorivo a kriticky samostatne riešiť problémy bežného života):
 - Používať vhodné prostriedky (firewall, antivírus, silné heslo) na riešenie problémov so zabezpečením PC a internetových služieb.
- *Občianske a kultúrne* (k zapájaniu sa do občianskeho života, k podporovaniu kultúrnych hodnôt):
 - Uvedomiť si význam bezpečnosti pre fungovanie internetu.

6.3.3 Použité motivačné metódy

Na dosiahnutie cieľov hodiny sú použité nasledovné motivačné postupy:

- *Vstupná motivácia* demonštráciou narušenia zabezpečenia počítača.
- *Priebežná, vonkajšia motivácia* využitím striedania didaktických metód (frontálna prezentácia, diskusia, video, práca na PC).
- *Vnútorná motivácia* žiakov – diskusia o zabezpečení ich vlastných počítačov, mobilov a internetových služieb.
- *Vnútorná motivácia* riešením *divergentnej úlohy* – kontrola zabezpečenia žiakmi vybranej internetovej služby.

Záver

Hlavným cieľom tejto práce bolo získať prehľad o možnostiach motivovania žiakov, špecificky pri výučbe informatiky. Pre jeho naplnenie bol spracovaný teoretický úvod do psychológie motivácie a prehľad vybraných motivačných teórií. V ďalšej časti bola pozornosť sústredená na prehľad konkrétnych spôsobov motivácie na vyučovaní, vybraných techník a stratégí motivácie. V tejto súvislosti sme sa venovali aj špecifikám motivácie pri výučbe informatiky v podmienkach súčasných stredných škôl.

Pre lepšie pochopenie možnej aplikácie motivačných metód bol v rámci empirickej časti vykonaný prieskum medzi učiteľmi informatiky, kde sme zisťovali konkrétné metódy používané pri výučbe vybraných vyučovacích hodín. Celkovo sa podarilo osloviť 8 učiteľov, čím boli naplnené požiadavky definované v zadani tejto práce. Odpovede získané v dotazníkovom šetrení sme analyzovali s ohľadom na využitie metód pri návrhu vlastných motivačných postupov.

V poslednej časti práce sme syntetizovali získané teoretické a empirické poznatky vo forme návrhu motivačných postupov pre vybrané hodiny. V tejto súvislosti boli vytvorené návrhy kompletных vyučovacích hodín, vrátane špecifikácie cieľov hodín a rozvíjaných kľúčových kompetencií, učiteľských príprav a sprievodných počítačových prezentácií.

Predložená práca a konečné návrhy, jednak konkrétnych motivačných postupov, ako aj súvisiacich príprav vyučovacích hodín, si v žiadnom prípade nenárokuju byť absolútne a správne. Ako z teoretickej, tak aj z empirickej časti práce je zrejmé, že učiteľ má k dispozícii veľké množstvo prostriedkov motivácie žiakov, pričom apriori neexistujú dobré a zlé metódy, len metódy dobre a zle aplikované (Blaško 2013).

Je zrejmé, že navrhnuté hodiny sa aj s ohľadom na požiadavky (STATPEDU 2016a) pridržiajajú konzervatívnej formy výučby, založenej najmä prezentácií poznatkov. Z odpovedí učiteľov je zrejmé, že na oživenie hodín používajú najmä diskusiu, keďže na nič sofistikovanejšie neostáva čas. S ohľadom na zvýšenie motivácie a aktivizácie žiakov by bolo určite vhodné pridať ďalšie aktivity, prácu s konkrétnymi službami a programami, čo by však opäťovne zvýšilo náročnosť predmetu, a pri snahe o zachovanie celkového prehľadu (a súvisiacej adekvátnej počítačovej gramotnosti) ďalej predimenzovalo učivo. V tejto súvislosti narázame na nedostatky súčasného školstva, nedostatočnú podporu predmetu informatika a žalostnú hodinovú dotáciu.

Zaujímavá otázka, ktorá je, žiaľ, nad rámec tejto práce, je budúcnosť predmetu ako takého. Je vhodné, aby sa informatika aj ďalej vyučovala v súčasnej podobe? Nebolo by vhodnejšie

integrovať prácu s aplikačným softvérom v rámci výučby iných predmetov a na informatike sa sústrediť na algoritmizáciu, programovanie a riešenie problémov s využitím internetu?

Ďalšou otázkou je nastavenie celkového systému výučby. Vážnym problémom je nedostatočná podpora učiteľov informatiky, absencia použiteľných metodických odporúčaní, neexistencia aktuálnych učebníčok v slovenskom jazyku a mnoho ďalších. Je vôbec možné pripraviť pri 23-hodinovom úvázku motivujúce a pútavé hodiny v stave, kedy všetka práca ohľadom príprav hodín ostáva na učiteľovi? Dôsledkom je celkový nedostatok, až absencia kvalifikovaných učiteľov informatiky.

Aby tento záver nepôsobil „demotivujúco“, je potrebné poznamenať, že všetky uvedené problémy je možné riešiť, a postupne sa riešia. Síce pomaly, ale isto, aj s podporou Európskej únie, sa rozbiehajú projekty na podporu informatizácie (ITAKADEMIA 2017). Špičkové svetové univerzity sa púšťajú do vytvárania otvorených online kurzov, ktoré je s ohľadom na rastúcu jazykovú gramotnosť mladej generácie možné využiť na priamo počas výučby. Celosvetovo je badať snahu o podporu IT vo forme rôznych projektov (CODEWEEK 2017, CODEORG 2017), ktoré nachádzajú čoraz širšiu podporu aj v našej krajine. Ostáva len veriť, že tento vývoj bude motivačne pôsobiť, ako na učiteľov informatiky, tak aj na našich žiakov.

Zoznam použitej literatúry

- ANDERMAN, Eric M., DeLeon L. GRAY, 2017. *The Roles of Schools and Teachers in Fostering Competence Motivation*. In: Andrew J. ELLIOT, Carol S. SWECK, David S. YEAGER, eds. *Handbook of Competence and Motivation: Theory and Application*. 2. vyd. New York: Guilford Press, s. 604-619. ISBN 978-14-6252-960-5.
- ANDERSON, Luther W., KRATHWOHL, David R. (eds.), 2001. *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- BAIN, Ken, 2004. *What the Best College Teachers Do*. Harvard University Press.
- BENKOVÁ, Mária, 2015a. *Základy pedagogiky (vybrané kapitoly pre doplňujúce pedagogické štúdium)*. 1. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-553-2175-2.
- BENKOVÁ, Mária, 2015a. *Všeobecná didaktika (vybrané kapitoly pre doplňujúce pedagogické štúdium)*. 1. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-553-2182-0.
- BLAŠKO, Michal, 2010a. *Úvod do modernej didaktiky I (Systém tvorivo-humanistickej výučby)*. 2. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-553-0462-3.
- BLAŠKO, Michal, 2010b. *Úvod do modernej didaktiky II (Manažérstvo kvality v škole)*. 2. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-553-0466-5.
- BLAŠKO, Michal, 2013. *Kvalita v systéme modernej výučby*. 1. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-553-1281-1.
- CODEWEEK, 2017. *Europe Code Week* [online]. Young Advisors Group at the European Commission [cit. 2017-11-26]. Dostupné na internete: <<http://codeweek.eu>>
- CODEORG, 2017. *Hour of Code* [online]. Code.org [cit. 2017-11-26]. Dostupné na internete: <<https://hourofcode.com>>
- DELONG, Matt, WINTER, Dale, 2002. *Learning to Teaching and Teaching to Learn Mathematics: Resources for Professional Development*. Mathematical Association of America.
- ELLIOT, Andrew J., Carol S. SWECK, David S. YEAGER, 2017. *Handbook of Competence and Motivation: Theory and Application*. 2. vyd. New York: Guilford Press. ISBN 978-14-6252-960-5.
- FORGAS, Joseph P., Eddie HARMON-JONES, 2014a. *Motivation and Its Regulation: The Control Within*. 1. vyd. New York: Psychology Press. ISBN 978-1-315-79526-3.

- FORGAS, Joseph P., 2014b. *On Regulatory Functions of Mood: Affective Influences on Memory, Judgments and Behavior*. In: Joseph P. FORGAS, Eddie HARMON-JONES, eds. *Motivation and Its Regulation: The Control Within*. 1. vyd. New York: Psychology Press, s. 169-192. ISBN 978-1-315-79526-3.
- HARRIS, John, 2017. *Don't just teach kids to code – teach them to question Facebook and Google* [online]. In: *The Guardian*. Computer science and IT. November 20, 2017. [cit. 2017-11-09]. Dostupné na internete: <<https://www.theguardian.com/commentisfree/2017/nov/20/future-digital-children-analogue-betraying-generation-michael-gove>>
- ITAKADEMIA, 2017. *IT Akadémia – vzdelávanie pre 21.storočie* [online]. [cit. 2017-11-26]. Dostupné na internete: <<https://itakademia.sk>>
- KURKOVSKY, Stan A., 2006. *Improving Student Motivation in a Computing Course for Non-Majors*. Proceedings of the 2006 International Conference on Frontiers in Education: Computer Science & Computer Engineering, FECS, Las Vegas, Nevada, USA, June 26-29, 2006.
- MACKLEM, Gayle L., 2015. *Boredom in the Classroom: Addressing Student Motivation, Self-Regulation, and Engagement in Learning*. In: *SpringerBriefs in Psychology*. Vol. 1. Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer International Publishing. ISSN 2192-8363, ISBN 978-3-319-13120-7.
- MASLOW, Abraham Harold, 1943. *A Theory of Human Motivation*. In: *Psychological Review*. 50 (4), s. 370–96. doi:10.1037/h0054346
- MOST, Steven B., 2014. *The Regulation of Vision: How Motivation and Emotion Shape What We See*. In: Joseph P. FORGAS, Eddie HARMON-JONES, eds. *Motivation and Its Regulation: The Control Within*. 1. vyd. New York: Psychology Press, s. 153-168. ISBN 978-1-315-79526-3.
- RAVER, Cybele C., Katherine A. ADAMS a Clancy BLAIR, 2017. *Self-Regulation in Early Childhood: Implications for Motivation and Achievement*. In: Andrew J. ELLIOT, Carol S. SWECK, David S. YEAGER, eds. *Handbook of Competence and Motivation: Theory and Application*. 2. vyd. New York: Guilford Press, s. 408-430. ISBN 978-14-6252-960-5.
- RYAN, Richard. M., Edward L. DECI, 2000. *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. In: *American Psychologist*. 55 (1), s. 68–78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68.
- SKALKA, Ján, KLIMEŠ, Cyril, LOVÁSZOVÁ, Gabriela, ŠVEC, Peter. 2017. Informatika na maturity a prijímacie skúšky. Nitra: Enigma. ISBN 8089132492.

SIMIO, 2017. Industry 4.0 – Are you Ready for the next Industrial Revolution [online]. Simio LLC. [cit. 2017-11-09]. Dostupné na internete: <<https://www.simio.com/applications/industry-40/index.php>>

STATPEDU, 2016a. *Inovovaný štátны vzdelávací program pre gymnázia so štvorročným a päťročným vzdelávacím programom - Informatika*. Štátny pedagogický ústav. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/informatika_g_4_5_r.pdf>

STATPEDU, 2016b. *Rámcový učebný plán pre gymnázia s dvoma vyučovacími jazykmi*. Štátny pedagogický ústav. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/rup_g_5_r_bilingvalne.pdf>

STEEL, Piers, Cornelius J. KÖNIG, 2006. *Integrating Theories of Motivation*. In: *Academy of Management Review*, Vol. 31, No. 4, s. 889–913. doi: 10.5465/AMR.2006.22527462.

STEEL, Piers, 2007. *The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure*. In: *Psychological Bulletin*, Vol. 133, No. 1, s. 65–94. doi: 10.1037/0033-2909.133.1.65.

TAFE, 2017a. *The Content Theories of Motivation* [online]. Austrália: Technical and Further Education [cit. 2017-05-21]. Dostupné na internete: <https://sielearning.tafensw.edu.au/MBA/9791F/BusinessServices/LO/1207_020138_605F_02_wi/1207_020138_605F_0204_wi.htm>

TAFE, 2017b. *The Process Theories of Motivation* [online]. Austrália: Technical and Further Education [cit. 2017-05-21]. Dostupné na internete: <https://sielearning.tafensw.edu.au/MBA/9791F/BusinessServices/LO/1207_020138_605F_02_wi/1207_020138_605F_0205_wi.htm>

VAL'KO, Juraj, 2011. *Motivačné teórie a ich využitie v praxi: Diplomová práca*. Bratislava: VŠM.

YEAGER, David. S., Hae Yeon LEE, Ronald. E. DAHL, 2017. *Competence and Motivation during Adolescence*. In: Andrew J. ELLIOT, Carol S. SWECK, David S. YEAGER, eds. *Handbook of Competence and Motivation: Theory and Application*. 2. vyd. New York: Guilford Press, s. 431-448. ISBN 978-14-6252-960-5.

ZEĽOVÁ, Alena, 2007. *Vybrané kapitoly z psychológie I*. 4. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-8073-850-1.

ZEĽOVÁ, Alena, 2008. *Vybrané kapitoly z psychológie II*. 4. vyd. Košice: Technická univerzita v Košiciach. ISBN 978-80-8073-958-4.

ZEĽOVÁ, Alena. 2016a. *DPŠ – Prihlásenie na tému záverečnej práce* [elektronická pošta]. Správa pre: Michal PUHEIM. 2016-10-27 [cit. 2017-11-22]. Osobná komunikácia.

ZEĽOVÁ, Alena, 2016b. *Počítačové prezentácie z pedagogickej psychológie - Motivácia*. Košice: Technická univerzita v Košiciach. Dostupné na internete: <web.tuke.sk/kip/download/Prezentacie/Psychologia/ZS2016/>

WIKIPEDIA, 2017. *Motivation* [online]. Wikipedia, The Free Encyclopedia [cit. 2017-05-21]. Dostupné na internete: <<https://en.wikipedia.org/wiki/Motivation>>

Prílohy

- Príloha A: Dokumentácia dotazníka a výsledkov prieskumu.
- Príloha B: Príprava na hodinu – Internetové služby.
- Príloha C: Počítačová prezentácia – Internetové služby.
- Príloha D: Príprava na hodinu – Web 2.0 a Internet vecí.
- Príloha E: Počítačová prezentácia – Web 2.0 a Internet vecí.
- Príloha F: Príprava na hodinu – Bezpečnosť na internete.
- Príloha G: Počítačová prezentácia – Bezpečnosť na internete.
- Príloha H: CD médium – záverečná práca a prílohy v elektronickej podobe.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha A: Dokumentácia dotazníka a výsledkov prieskumu

2017

Ing. Michal Puheim

Obsah

1 Dotazník k prieskumu motivácie žiakov učiteľmi informatiky	3
2 Špecifikácia tém vyučovacích hodín.....	3
3 Podrobnejšia špecifikácia dotazníka.....	4
4 Kompletné výsledky prieskumu	9
4.1 Odpovede na prvú otázku – Motivácia	9
4.2 Odpovede na druhú otázku – Špecifické ciele	12
4.3 Odpovede na tretiu otázku – Kľúčové kompetencie.....	14

1 Dotazník k prieskumu motivácie žiakov učiteľmi informatiky

Jedným z cieľov tejto práce bolo uskutočniť dotazníkové šetrenie medzi učiteľmi informatiky, ktoré malo za úlohu zistiť, aké techniky a metódy používajú pri výučbe. Zo stredoškolského učiva informatiky boli vybrané tri odlišné témy a následne sme požiadali viacerých učiteľov informatiky na strednej škole, aby ku každej téme napísali, ako by žiakov pri jej výučbe motivovali.

2 Špecifikácia tém vyučovacích hodín

Pre účely dotazníkového prieskumu boli vybrané tri v súčasnosti aktuálne témy vyučovacích hodín, konkrétnie:

- *Internetové služby:*
 - základný prehľad a využitie služieb,
 - klasifikácia služieb,
 - príklady konkrétnych služieb,
 - práca s vybranými službami .
- *Web 2.0 a internet vecí:*
 - Web 2.0,
 - Internet vecí,
 - najnovšie trendy v oblasti IKT, ich význam a dôsledky pre budúcnosť,
 - práca s vybranou službou.
- *Bezpečnosť na internete:*
 - narušenie zabezpečenia PC, hackovanie,
 - malvér,
 - bezpečnosť internetových služieb,
 - kontrola zabezpečenia konkrétnej IS.

3 Podrobná špecifikácia dotazníka

Pre účely dotazníkového šetrenia bol vytvorený online elektronický formulár¹ založený na technológiu Google Forms. Dotazník obsahuje *úvodné oslovenie* (Obr. 1) respondentov, ďalej *pokyny pre vyplnenie* (Obr. 2) a následne tri samostatné sekcie (Obr. 3, Obr. 4, Obr. 5), z ktorých každá je venovaná *otázkam ku konkrétnnej vyučovacej hodine*.

The screenshot shows a purple-bordered survey page. At the top, the title 'Dotazník - Motivácia žiakov pri výučbe informatiky' is displayed in large, bold, dark font. Below the title, there is a text area containing a message from the student researcher. The message reads:

Vážení učitelia informatiky,
som študentom doplňujúceho pedagogického štúdia na Katedre inžinierskej pedagogiky Technickej univerzity v Košiciach a téma mojej záverečnej práce je "Ako motivovať žiakov v rámci výučby informatiky". Obraciam sa na Vás s prosbou o vyplnenie dotazníka, ktorý je anonymný a slúži len pre účely tejto záverečnej práce. Vaše odpovede nemusia byť vyčerpávajúce, budem Vám vďačný za každú (aj stručnú) odpoveď. Vyplnenie dotazníka by Vám nemalo zabrať viac než 5 minút. Vopred Vám dôkajem za všetky podnety, ochotu a Váš čas.

S pozdravom,
Ing. Michal Puheim

Obr. 1 Elektronický dotazník – úvodné oslovenie.

Každá sekcia zahŕňa tri otázky s otvorenou odpoveďou, z ktorých prvá je povinná a ostatné dve voliteľné. Povinná otázka je smerovaná priamo k hlavnému cieľu tejto práce, tj. zisteniu motivačných metód využiteľných pri konkrétnnej hodine. Druhá otázka zistuje odporúčané špecifické ciele vyučovacej hodiny. Tretia otázka sa pýta respondentov, aké klúčové kompetencie by mali byť aktivitami na hodine rozvíjané. Presné znenie otázok je nasledovné:

1. Uveďte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.
2. Uveďte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.
3. Uveďte príklady klúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.

¹ Formulár dotazníka je dostupný na adrese <https://goo.gl/forms/LqvgL1uADbq372Vm1>.



Pokyny k vyplneniu dotazníka

Cieľom dotazníka je vytvorenie databázy motivačných aktivít realizovateľných učiteľom počas troch konkrétnych vyučovacích hodín, ktorých témy sú:

- Internetové služby
(základný prehľad a využitie služieb, klasifikácia služieb, príklady konkrétnych služieb, práca s vybranými službami)
- Web 2.0 a Internet vecí
(Web 2.0, Internet vecí, najnovšie trendy v oblasti IKT, ich význam a dôsledky pre budúcnosť, práca s vybranou službou)
- Bezpečnosť na Internete
(narušenie zabezpečenia PC, hackovanie, malvér, bezpečnosť internetových služieb, kontrola zabezpečenia konkrétnej IS)

Otázky na nasledujúcich stranách dotazníka budú venované postupne každej z týchto troch vyučovacích hodín. Voliteľne môžete pri každej hodine uviesť aj niekoľko špecifických cieľov a rozvíjaných klúčových kompetencií, ktoré sú podľa Vás pre tému hodiny relevantné.

Pripomínam, že Vaše odpovede nemusia byť vyčerpávajúce, budem Vám vďačný za každý (aj stručný) podnet k vybranej časti hodiny (napr. úvodná motivácia, priebežná motivácia pri osvojovaní učiva, motivácia pri samostatnej práci žiakov, atď.). Rovnako pri určovaní špecifických cieľov hodiny a rozvíjaných kompetencií úplne postačujú dva až tri príklady. Nie je potrebné, aby ste Vašimi odpoveďami vytvorili kompletnú prípravu na vyučovaciu hodinu, stačí reagovať na Vami vybranú časť hodiny. Ďakujem za pochopenie.

Obr. 2 Elektronický dotazník – pokyny pre vyplnenie.

Dotazník - Motivácia žiakov pri výučbe informatiky

* Povinné

1. časť: Téma VH - Internetové služby

(základný prehľad a využitie služieb, klasifikácia služieb, príklady konkrétnych služieb, práca s vybranými službami)

Uveďte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny. *

Vaša odpoved'

Uveďte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.
(nepovinná otázka)

Vaša odpoved'

Uveďte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.

(nepovinná otázka)

Vaša odpoved'

SPÄŤ

ĎALEJ

Strana 2 z 4

Obr. 3 Elektronický dotazník – 1. časť: Téma VH – Internetové služby.

Dotazník - Motivácia žiakov pri výučbe informatiky

* Povinné

2. časť: Téma VH - Web 2.0 a Internet vecí

(Web 2.0, Internet vecí, najnovšie trendy v oblasti IKT, ich význam a dôsledky pre budúcnosť, práca s vybranou službou)

Uvedťte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny. *

Vaša odpoved'

Uvedťte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.
(nepovinná otázka)

Vaša odpoved'

Uvedťte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.
(nepovinná otázka)

Vaša odpoved'

SPÄŤ

ĎALEJ

Strana 3 z 4

Obr. 4 Elektronický dotazník – 2. časť: Téma VH – Web 2.0 a Internet vecí.

Dotazník - Motivácia žiakov pri výučbe informatiky

* Povinné

3. časť: Téma VH - Bezpečnosť na Internete

(narušenie zabezpečenia PC, hackovanie, malvér, bezpečnosť internetových služieb, kontrola zabezpečenia konkrétnej IS)

Uvedťte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny. *

Vaša odpoved'

Uvedťte príklady niekol'kých špecifických cieľov pre túto hodinu.
(nepovinná otázka)

Vaša odpoved'

Uvedťte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.
(nepovinná otázka)

Vaša odpoved'

SPÄŤ

ODOSLAŤ

Strana 4 z 4

Obr. 5 Elektronický dotazník – 3. časť: Téma VH – Bezpečnosť na internete.

4 Kompletné výsledky prieskumu

Dotazníkový prieskum bol vykonaný anonymne, avšak oslovení boli priamo konkrétni učitelia informatiky na viacerých stredných školách v Košiciach. Celkovo sa podarilo osloviť 8 učiteľov, čo spĺňa a prevyšuje požiadavky definované v zadaní tejto práce.

4.1 Odpovede na prvú otázku – Motivácia

V nasledujúcich tabuľkách (Tab. 1 až Tab. 3) sú uvedené kompletné, nemodifikované odpovede učiteľov na prvú otázku: „Uveďte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny,“ postupne pre všetky tri vyučovacie hodiny.

Tab. 1. Odpovede na prvú otázku – VH: Internetové služby

#1 Uveďte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.	
1.1	napr. používanie internetového bankovníctva
1.2	pomocou konkrétnych príkladov, nabádala by som ich na veci, ktoré určite poznajú
1.3	brainwriting - najprv by pracovali vo dvojiciach alebo skupinách a na papiere by spísali všetky internetové služby, ktoré poznajú, resp. aktívne využívajú, potom by jednotlivé skupiny postupne zapísali svoje námety na tabuľu a následne by žiakom bola zobrazená neúplná pojmová mapa s jednotlivými skupinami služieb a pokúšali by sa zaraďovať tieto svoje návrhy do jednotlivých kategórií
1.4	chcem kúpiť niečo cez e-shop, chcem si pozrieť program kina, chcem nájsť odchody autobusov, chcem poslať správu, chcem preniesť súbor
1.5	Rozhovor o klasickej vs. elektronickej pošte, objednávaní hier na fyzickom médiu vs. možnosť objednať a stiahnuť hru, hľadanie konkrétnych informácií v knihách vs. na internete, rozhovor o cloudových službách.
1.6	Vybral by som súbor služieb na internete, pre každú službu by som im určil "chcekpoint", pri jeho dosiahnutí by boli uvedení do danej služby (najprv odkášať čo to robí a potom vysvetlenie)
1.7	Zacal by som nejakou konkretnou ukazkou ako napríklad amazon.com ktoru by studenti mali popisať ze na co to je a ako sa to použiva
1.8	Vyplnením ankety z ich zaujmu za bonusove body

Zdroj: respondenti

Tab. 2. Odpovede na prvú otázku – VH: Web 2.0 a Internet vecí

#2 Uvedťte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.	
2.1	v súčasnej dobe je asi najaktuálnejšou otázkou bezpečnosť používania IKT
2.2	rovnako konkrétnie príklady na internet vecí, zdôrazňovanie využitia do budúcnosti aj v súčasnosti
2.3	Video (https://www.youtube.com/watch?v=QSIPNhOiMoE) alebo video (https://www.youtube.com/watch?v=iStkxcK6_vY)
2.4	diskutujme o inteligentnej domácnosti, o inteligentnom meste, prezentujte svoj podnikateľský nápad v IT
2.5	Ukážka možnosti naprogramovania vypínania svetla v izbe na diaľku, ukážka možnosti naprogramovania alarmu do detskej izby s možnosťou monitoringu cez internet. Ukážka tvorby vlastného obsahu - napr. tričká alebo 3D modely na objednávku.
2.6	Snažil by som sa vymyslieť pre každého študenta malú úlohu, ktorá by mu pomohla riešiť nejaký problem (napríklad pestovanie rastlín) a postupne pomocou projektov aplikovať všeobecné poznatky témy na ich jednotlivé projekty. Úloha by musela byť motivačná pre študenta, aby mal pocit, že robí na ničom čo pomôže jemu alebo niekomu v okolí.
2.7	Opet by som zvolil cestu nazorných príkladov aby som dostal temu do reality. Chladnicka pripojená na internet, konzoly atd. Možno vytvoriť rýchly quiz s obrázkami ktore veci patria do internetu veci a ktore nie.
2.8	diskusia...zaujimavosti z Internetu veci...kam to az pojde....

Zdroj: respondenti

Tab. 3. Odpovede na prvú otázku – VH: Bezpečnosť na Internete

#3 Uvedte príklady, ako by ste motivovali žiakov počas tejto vyučovacej hodiny.	
3.1	to by som rozdelil na dve časti: 1. právnu - trestná zodpovednosť, oznamovacie konanie 2. odbornú - rozoznanie nebezpečnosti (cielený cudzí útok, resp. chyby systému)
3.2	jednoznačne konkrétnymi príkladmi z reálneho sveta. Možno aj vo virtualboxe spustiť nejaký vírus, aby videli ako to reálne funguje
3.3	diskusia - žiaci by mali premietnutý mrak slov (word cloud) s pojмami z oblasti bezpečnosti na internete a mali by sa sami pokúsiť identifikovať niektorý z týchto pojmov, s ktorými sa už stretli a vysvetliť vlastnými slovami (na základe vlastnej skúsenosti alebo poznatkov z médií a pod.), o čo sa jedná
3.4	diskutujme o zraniteľnostiach v IT v domácnosti a v škole, nájdite zraniteľnosti
3.5	Spravil by som phisingový útok, posal im večer pred hodinou skrátený link (bit.ly), ktorý by viedol na stránku podobnú prihláseniu na facebook, ktorá by ukladala ich login a heslo. Ďalší deň by som im ukázal ich loginy a heslá a poučil ich o bezpečnosti.
3.6	Uviedol by som príklady čo sa stalo a aké to male dôsledky formou príbehov. Spomenul by som ako tomu predchádzať, uvažoval by som o ukázaní vo Wireshark alebo webe ako môže dojsť k zneužitiu, ukázal bežné prejavy vírusu, a aké najnovšie technológie existujú na zabezpečenie
3.7	Zacal by som aktualnym internetovym utokom co bol (Wannacry malware) o ktorom by sme hľadali informacie ako sa to stalo, preco, kedy, ako rychlo, ako sa problem vyriesil.
3.8	Priklady hackovania z praxe... vid kauza zablokovania dat v nemocniciach

Zdroj: respondenti

4.2 Odpovede na druhú otázku – Špecifické ciele

V nasledujúcich tabuľkách (Tab. 4 až Tab. 6) sú uvedené kompletné, nemodifikované odpovede učiteľov na druhú otázku: „Uveďte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu,“ postupne pre všetky tri vyučovacie hodiny.

Tab. 4. Odpovede na druhú otázku – VH: Internetové služby

#1 Uveďte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.	
1.1	klasifikovať internetové služby, uviesť aspoň 5 príkladov...
1.2	Charakterizovať základné služby internetu. Uviesť príklady na ďalšie služby internetu. Posúdiť vplyv zvolenej služby internetu na zmeny v spoločnosti.
1.3	poznať rôzne internetové služby, efektívne používať internet
1.4	Co je to sluzba. Ake typy sluzieb pozname. Preco maju uspech. Byť schopny pomenovať rozne sluzby a pouzivat ich.

Zdroj: respondenti

Tab. 5. Odpovede na druhú otázku – VH: Web 2.0 a Internet vecí

#2 Uveďte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.	
2.1	zhodnotiť využívanie Internet of Things v súčasnosti a uviesť príklady na možné využitie v budúcnosti
2.2	Charakterizovať vývoj webu od 1.0 po 3.0. Identifikovať základné znaky a služby poskytované web 2.0. Vysvetliť pojem internet vecí. Posúdiť benefity a riziká využívania internetu vecí.
2.3	poznať moderné IT technológie, použiť zariadenia IoT, navrhnúť nové zariadenia IoT
2.4	pestovanie rastlín - odporúčanie pestovania rastlín, možnosti merania a vizualizovania dát
2.5	Co je to internet veci. Co to znamena pre ludi. Priklady.

Zdroj: respondenti

Tab. 6. Odpovede na druhú otázku – VH: Bezpečnosť na Internete

#3 Uvedťte príklady niekoľkých špecifických cieľov pre túto hodinu.	
3.1	uviesť zásady bezpečného správania sa na internete, odlišiť spamovú správu od hamu...
3.2	Identifikovať základné bezpečnostné riziká na internete. Vlastnými slovami vysvetliť rozdiel medzi rôznymi formami malvéru. Demonstrovať použitie vhodného softvérového nástroja na identifikáciu a elimináciu malvéru. Navrhnuť konkrétné kroky k zlepšeniu zabezpečenia počítača v domácnosti (príp. v školskom laboratóriu a pod.).
3.3	poznať hrozby, vedieť brániť sa proti hrozbám, dbať na bezpečnosť pri práci s IT
3.4	Dôležitosť bezpečnosti. Ake su možné hrozby. Ako sa da celit týmto hrozbam. Bezpečnosť na internete ako obor a specializácia.

Zdroj: respondenti

4.3 Odpovede na tretiu otázku – Kľúčové kompetencie

V nasledujúcich tabuľkách (Tab. 7 až Tab. 9) sú uvedené kompletné, nemodifikované odpovede učiteľov na tretiu otázku: „Uveďte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané,“ postupne pre všetky tri vyučovacie hodiny.

Tab. 7. Odpovede na tretiu otázku – VH: Internetové služby

#1 Uveďte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.

- 1.1 informačné
 - 1.2 spolupracovať s druhými, vedieť vyhľadávať a využívať informácie, zodpovedne sa rozhodovať, vytvárať a reflektovať vlastnú identitu, využívať IKT, kriticky myslieť
 - 1.3 vyhľadávať informácie, komunikovať
-

Zdroj: respondenti

Tab. 8. Odpovede na tretiu otázku – VH: Web 2.0 a Internet vecí

#2 Uveďte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.

- 2.1 informačné, na riešenie problémov...
 - 2.2 budovať vzťahy s druhými, spolupracovať s druhými, využívať IKT, kriticky myslieť, vedieť vyjadriť svoj názor, byť zodpovedný vo svojom konaní, vytvárať a reflektovať vlastnú identitu, adekvátne komunikovať
 - 2.3 tvorivosť, používanie IT
-

Zdroj: respondenti

Tab. 9. Odpovede na tretiu otázku – VH: Bezpečnosť na Internete

#3 Uveďte príklady kľúčových kompetencií, ktoré by podľa Vás mali byť na tejto vyučovacej hodine rozvíjané.

- 3.1 informačné, učebné, na riešenie problémov
 - 3.2 využívať IKT, kriticky myslieť, byť zodpovedný vo svojom konaní, zodpovedne sa rozhodovať
 - 3.3 kritické myslenie, zodpovednosť
-

Zdroj: respondenti

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha B: Príprava na hodinu - Internetové služby

2017

Ing. Michal Puheim

PÍSOMNÁ PRÍPRAVA NA VH

I.

Predmet: Informatika	Škola: Gymnázium Edity Steinovej
Ročník: 3.	Vyučujúci: Michal Puheim
Tematický celok: Internetové služby	Dátum: -
Téma: Internetové služby	Medzipredmetové vzťahy: Náuka o spoločnosti
Typ vyuč. hodiny: základný (kombinovaný)	Poradie vyuč. hodiny: -

II.

Špecifické ciele vyuč. hodiny:	kognitívne: Zapamätať: Vymenovať základné internetové služby. Porozumieť: Vlastnými slovami vysvetliť, čo je to internetová služba. Aplikovať: Rozdeliť internetové služby podľa rôznych kritérií.
	afektívne: Hodnotiť: Vysvetliť význam Internetu a jeho služieb
	psychomotorické: žiadne

III.

- pretože ľudia majú úžasnú schopnosť komunikácie (aj medzi cudzincami), vedia si efektívne ukladať a zdieľať informácie

3. Aktualizácia prv osvojeného učiva	4,5,6	frontálna	elektronic- ká tabuľa	diskusia	diskusia	10'
---	-------	-----------	--------------------------	----------	----------	-----

U formou návodných otázok (súvisiacich s úvodnou motiváciou) zopakuje definície skôr prebratých informatických pojmov:

Čo je komunikácia?

- výmena informácií medzi ľuďmi/živočíchmi/strojmi

Čo je informácia?

- správa, ktorá má svojho odosielateľa a obsahuje údaje určené pre konkrétneho adresáta

Ako možno informáciu reprezentovať?

- textovo, zvukovo, graficky, multimediálne

Aké programy môžeme použiť na prácu s informáciami?

- kancelárske programy, editory, prehliadače, prehrávače atď.

U (anglicky) vyzve žiakov samostatne, vlastnými slovami, definovať základné informatické pojmy v angličtine:

What is: communication, internet, connection, online, information, cloud, computer file, multimedia, software, offline application, open source, freeware, product, service

4. Osvojovanie nového učiva	1,4,8	frontálna	elektronic- ká tabuľa	vysvetlo- vanie, diskusia	pozoro- vanie, diskusia	15'
--	-------	-----------	--------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-----

U uvedie základnú definíciu pojmu služba:

(SK)

Služba je nehmotný ekonomický statok. Spotrebúva sa v momente, keď je vyrobena.

Služby sú výsledok určitej ekonomickej činnosti (práce). Cieľom služieb je uspokojovať ľudské potreby. Môže ísť pritom o služby materiálnej alebo nemateriálnej povahy.

(EN)

Service provision is often an economic activity where the buyer does not generally, except by exclusive contract,

obtain exclusive ownership of the thing purchased. The benefits of such a service, if priced, are held to be self-evident in the buyer's willingness to pay for it. Public services are those, which society (nation state, fiscal union, regional) as a whole pays for, through taxes and other means.

U uvedie definíciu pojmu internetová služba:

(EN)

- *Internet service is a service delivered to a customer through the internet.*
- *Internet service is an online program which answers requests from users or other services.*

U sa formou diskusie dotazuje Ž, ktoré webové služby poznajú:

Which internet services do you know?

- *WWW services / web services*
- *Email services*
- *Chat, forum, audio/video conference*
- *File hosting/sharing*
- *Multimedia streaming*
- *Social networks*
- *Maintenance services (speedtest)*

U vysvetlí rozdiel medzi webovými službami a službami dostupnými cez dedikované aplikácie. Následne sa Ž spýta na výhody a nevýhody jednotlivých prístupov.

Internet services can be divided into two basic categories:

- *web services which are accessible through web browser*
- *services accessible via dedicated program or application*

What are the advantages and disadvantages of these two approaches?

- *web services - no need to install, always accessible, no restriction to used pc/tablet/phone*
- *apps - faster/can run natively, limited to specific platform, need to be installed*

U ukáže možné delenie internetových služieb s ohľadom na informácie, ktoré poskytujú:

Internet services can be also divided according to the way they provide information:

- *Communication services:*

\->*Direct - Chat/Messenger, VoIP Calls, VideoCalls/Teleconference*

\->Indirect - Email, Forum, Wiki

- Information services:

\->Information sources - Web pages (WWW), File hosting, databases, P2P sharing networks

\->Information retrieval - Search engines, catalogues

- Other services:

\->Maintenance/troubleshooting

\->Remote computing (cloud computing)

\->APIs (application interfaces)

U naznačí vývoj internetových služieb do budúcnosti s ohľadom súčasné trendy (tzv. web 2.0), ktoré predpokladajú spojenie viacerých druhov webových služieb do integrovaných balíčkov/portálov prístupných cez jediné používateľské kontom. U sa Ž opýta, ktoré takéto služby poznajú:

Until now, we have talked about the most basic internet services, such as email, chat and file hosting. However, current trends are leading to integration of these services into more complex packages which do not offer only mentioned basic functionalities, but more. Can you list some of these services and explain, which functionalities do they offer?

- Facebook - chat/messenger, indirect messaging, file sharing

- Google - hangouts/messenger, email, search engine, google apps

- Microsoft - email, skype, online office, search engine

5.upevňovanie a prehlbovanie nového učiva	5,6	individuálna	počítače, internet	pozorova- nie	cvičenie	4'
--	-----	--------------	-----------------------	------------------	----------	----

Samostatná práca Ž na PC pripojených k internetu:

Find at least two of each of these web-based internet services:

Search engine, Catalogue, File hosting, Email service, Social network, Online document editor (office), Webpage hosting, File convertor, Online calculator, Knowledge engine

6. Záverečná etapa	7	frontálna	-	rozprávanie	pozoro- vanie	1'
---------------------------	---	-----------	---	-------------	------------------	----

U zhrnie prebrané učivo, udelí pochvaly/napomenutia a pozdravom ukončí VH.

<p>Učebné zdroje: - Školská učebnica Informatiky, Internet</p>

Vysvetlivky: **DZ** (Didaktické zásady): **1.** systematicnosti a sústavnosti; **2.** trvácnosti; **3.** vedeckosti; **4.** individuálneho prístupu; **5.** uvedomelosti a aktivity; **6.** názornosti; **7.** jednoty teórie a praxe, **8.** utvorenia optimálnych podmienok pre vyučovací proces, **9.** primeranosti, **10.** zamerania vyučovacieho procesu pre všeobecný rozvoj osobnosti žiakov **11.** motivácie; **OFV** (Organizačné formy výučby): **a** - frontálna, **b** - skupinová, **c** - individuálna; **MDP** (Materiálne didaktické prostriedky); **VM** (Vyučovacie metódy); **U** (učiteľ); **Ž** (žiak)

IV. PRÍLOHY

- prezentácia (PowerPoint)

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha C: Počítačová prezentácia - Internetové služby

2017

Ing. Michal Puheim



Dnes sa naučíme...

- ▶ Vysvetliť čo je to internetová služba
- ▶ Vymenovať základné IS
- ▶ Rozdeliť IS podľa rôznych kritérií



Prečo má internet taký význam?



Prečo má internet taký význam?



Opakovanie

- ▶ Čo je to komunikácia?



Opakovanie

- ▶ Čo je to komunikácia?
- ▶ Čo je informácia?



Opakovanie

- ▶ Čo je to komunikácia?
- ▶ Čo je informácia?
- ▶ Ako možno informáciu reprezentovať?



Opakovanie

- ▶ Čo je to komunikácia?
- ▶ Čo je informácia?
- ▶ Ako možno informáciu reprezentovať?
- ▶ Aké (offline) programy používame na spracovanie informácií?

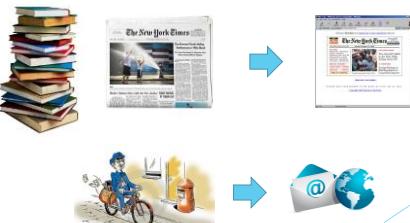


Repetition

- ▶ Choose a term and try to explain it using your own words:



What is internet service?



Internet services

- ▶ Which internet services do you know?



Internet services

- ▶ WWW services / web services
- ▶ Email services
- ▶ Chat, forum, audio/video conference
- ▶ File hosting/sharing
- ▶ Multimedia streaming
- ▶ Social networks
- ▶ Maintenance services (speedtest)



Web & App based services

- ▶ Web services
 - ▶ Access via web browser
- ▶ App based services
 - ▶ Access via dedicated program
- ▶ Pros? Cons?



Internet services

- ▶ Service categories?



Internet services

Internet services

1. Communication services
 - a) Direct
 - ▶ Chat/Messenger, VoIP Calls, VideoCalls/Teleconference
 - b) Indirect
 - ▶ Email, Forum, Wiki

Internet services

- | | |
|---|--|
| 1. Communication services <ol style="list-style-type: none"> a) Direct <ul style="list-style-type: none"> ▶ Chat/Messenger, VoIP Calls, VideoCalls/Teleconference b) Indirect <ul style="list-style-type: none"> ▶ Email, Forum, Wiki | 2. Information services <ol style="list-style-type: none"> a) Information sources <ul style="list-style-type: none"> ▶ Web pages (WWW), File hosting, databases, P2P sharing networks b) Information retrieval <ul style="list-style-type: none"> ▶ Search engines, catalogues |
|---|--|

Internet services

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Communication services <ol style="list-style-type: none"> a) Direct <ul style="list-style-type: none"> ▶ Chat/Messenger, VoIP Calls, VideoCalls/Teleconference b) Indirect <ul style="list-style-type: none"> ▶ Email, Forum, Wiki | 2. Information services <ol style="list-style-type: none"> a) Information sources <ul style="list-style-type: none"> ▶ Web pages (WWW), File hosting, databases, P2P sharing networks b) Information retrieval <ul style="list-style-type: none"> ▶ Search engines, catalogues | 3. Other services <ol style="list-style-type: none"> ▶ Maintenance/troubleshooting ▶ Remote computing (cloud computing) ▶ APIs (application interfaces) |
|---|--|--|



Task

► Find at least two of each of these web-based internet services:

- ▶ Search engine
- ▶ Catalogue
- ▶ File hosting
- ▶ Email service
- ▶ Social network
- ▶ Online document editor (office)
- ▶ Webpage hosting
- ▶ File convertor
- ▶ Online calculator
- ▶ Knowledge engine



Thank you for your cooperation!



See you next time!

► Email: puheim.gymes@outlook.com



TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha D: Príprava na hodinu - Web 2.0 a internet vecí

2017

Ing. Michal Puheim

PÍSOMNÁ PRÍPRAVA NA VH

I.

Predmet: Informatika	Škola: Gymnázium Edity Steinovej
Ročník: 3.	Vyučujúci: Michal Puheim
Tematický celok: Internetové služby	Dátum: -
Téma: Web 2.0, Internet vecí	Medzipredmetové vzťahy: Náuka o spoločnosti
Typ vyuč. hodiny: základný (kombinovaný)	Poradie vyuč. hodiny: -

II.

Špecifické ciele vyuč. hodiny:	kognitívne: Porozumieť: Vlastnými slovami vysvetliť, čo je to interaktivita, Web 2.0, Web 3.0 a Internet vecí. Zapamätať: Uviest' niektoré vlastnosti a charakteristiky Webu 2.0, Webu 3.0 a Internetu vecí
	afektívne: Vnímať: Uvedomiť si aktuálne trendy vo vývoji Internetu a webu. Reagovať: Vyjadriť vlastný názor na súčasný vývoj Internetu a webu.
	psychomotorické: žiadne

III.

Pribeh VH a metodický postup:	DZ	OFV	MDP	VM		min.
				U	Ž	
1. Organizačná časť	5,7	frontálna	počítač, internet	vysvetľo- vanie	pozoro- vanie	2'
Pozdrav, predstavenie sa, evidencia dochádzky, zápis do elektronickej triednej knihy, oboznámenie žiakov s priebehom hodiny: „Dobrý deň, žiaci. Na dnešnej hodine sa budeme pokračovať v diskusii o internetových službách, najmä o Webe 2.0, Webe 3.0 a Internete Vecí“						
2. Oboznámenie Ž so ŠC VH a vstupná motivácia	1,2,3, 7	frontálna	elektronic- ká tabuľa	vysvetľo- vanie, diskusia	pozoro- vanie, diskusia	3'

3. Aktualizácia prv osvojeného učiva	4,5,6	frontálna, skupinová	elektronic- ká tabuľa, počítač, internet	diskusia	diskusia	10'
---	-------	-------------------------	---	----------	----------	-----

U navedie žiakov k skupinovej diskusii na otázku:

Aký je rozdiel medzi Internetom a Webom?

a následne na otázku:

Čo je to interaktivita?

U následne demonštruje pojem interaktivita prostredníctvom internetovej služby Sli.do. U uvedie základné charakteristiky služby:

Internetové služba Sli.do umožňuje rečníkom počas prezentácií (napr. na vysokoškolských prednáškach alebo veľkých konferenciách) zapojiť do priebehu prednášky aj ich publikum. Členovia publika môžu rečníkovi klásiť otázky bez toho, aby ho vyrušovali pri prednese. Za každú položenú otázku je možné hlasovať a rečník si môže aj z pomerne veľkého počtu otázok vybrať tú najzaujímavejšiu. Služba rovnako umožňuje rečníkovi vytvoriť hlasovania na vopred pripravené témy a takto získať od publika spätnú väzbu.

U poskytne Ž prihlásovacie údaje do služby. Pomocou služby umožní žiakom kolektívne odpovedať na ďalšie otázky súvisiace s aktualizáciou prv osvojeného učiva:

Ako kategorizujeme internetové služby podľa spôsobu ich využitia?

Ako kategorizujeme internetové služby podľa spôsobu prístupu k nim?

U vždy najprv zobrazí výsledky interaktívneho hlasovania a následne aj správne odpovede na otázky.

4. Osvojovanie nového učiva	1,4,8	frontálna	elektronic- ká tabuľa	vysvetl'o- vanie, diskusia	pozoro- vanie, diskusia	25'
------------------------------------	-------	-----------	--------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----

U uvedie správnu definíciu pojmu interaktivita:

Interaktivita je vlastnosť umožňujúca vzájomnú komunikáciu, resp. priamy vstup do programu alebo činnosti.

U zobrazí snímku s vybranými internetovými službami, ktoré spĺňajú definíciu Webu 2.0:



U vyzve žiakov na odpoved' na otázky:

Čím sa uvedené služby odlišujú od klasických webových stránok?

Sú uvedené služby interaktívne? Akým spôsobom?

U uvedie definíciu Webu 2.0:

“Web 2.0 je ustálené označenie pre etapu vývoja webu, v ktorej bol pevný obsah webových stránok nahradený priestorom pre zdieľanie a spoločnú tvorbu obsahu. Týka sa obdobia od roku 2004 do súčasnosti.”

U uvedie základné rozdiely medzi klasickými webovými službami a webom 2.0:

Web 1.0

- Read only
- Web as reading platform
- Developer authorship
- Individual intelligence
- Software applications
- Commercial/proprietary
- Static
- Impersonal
- Restricted collaboration
- Short tail
- Official releases
- Text-based
- HD as storage platform
- Lecture

Web 2.0

- Read/Write/Collaborate
- Web as publishing platform
- Public authorship
- Collective intelligence
- Web as software platform
- Open source/shared
- Dynamic
- It knows you & your needs
- Collaborative
- Long tail
- Constantly versioning
- Multimodal
- Web as storage platform
- Conversation

from <http://inductionworkshop.wikispaces.com> joycevalenza

Na uvedenej sníme sú znázornnené rozdiely medzi Webom 1.0 a Webom 2.0.

Možno konštatovať, že základnou charakteristikou Webu 2.0 je fakt, že hlavným tvorcom jeho obsahu sa stali samotní používatelia a nahradili tak administrátorov, resp. majiteľov webstránok.

U následne uvedie do pozornosti pojem Web 3.0:

V súčasnosti sa web ďalej vyvíja a získava ďalšie funkcie nové funkcie, ktoré sa postupne začínajú označovať ako Web 3.0. O týchto nových trendoch nám viac povie nasledujúce video.

U spustí video s charakteristikou Webu 3.0.

U diskutuje so žiakmi o videu aby zistil, či zaregistrovali hlavné myšlienky:

Aké vlastnosti Webu 3.0 boli vo videu spomenuté?

U po diskusii zobrazí snímku so základnými vlastnosťami Webu 3.0:

Termín Web 3.0 je pomerne nový a ešte nie je zhoda v tom, čo by mal označovať:

- *Integrácia prvkov sémantického webu (elementy webu budú niesť štruktúrované meta-informácie prístupné vyhľadávačom)*
- *Zdieľané aplikácie (napr. Google Dokumenty)*
- *Prístup na web cez aplikácie pre rôzne zariadenia (PC, PDA, mobilný telefón ...), prispôsobiteľnosť a personalizácia aplikácií, prispôsobenie dotykovému ovládaniu*
- *Väčšia interakcia na softvérovej úrovni (ktokoľvek by mal byť schopný vytvoriť program), rozostrenie hraníc profesionál / poloprofesionál / používateľ*
- *Dotazovanie v prirodzenom jazyku, čiastočná umelá inteligencia webu*
- *Väčšie využitie videa*
- *3D prostredie webových prehliadačov*
- *Internet of things (resp. Internet vecí)*

U ku koncu charakteristiky Webu 3.0 uvedie do pozornosti pojem Internet vecí.

Počuli ste už o internete vecí? Viete uviesť príklad vecí, ktoré sú k internetu pripojené?

U uvedie a spustí video o Internete vecí:

O Internete vecí nám viac povie nasledujúce video.

U diskutuje so žiakmi o videu aby zistil, či zaregistrovali hlavné myšlienky:

Aké zariadenia pripojené k internetu boli vo videu spomenuté?

Ako umožnili hlavnej postave získať informácie?

Čo bolo zdrojom týchto informácií?

U uvedie definíciu pojmu Internet vecí:

„The Internet of Things (IoT) is a system of interrelated computing devices, mechanical and digital machines, objects, animals or people that are provided with unique identifiers and the ability to transfer data over a network without requiring human-to-human or human-to-computer interaction.“

U ukončí hlavnú časť hodiny:

Paradigma Internetu vecí predpokladá, že väčšina informácií bude v budúcnosti generovaná senzormi na rôznych zariadeniach pripojených do internetu. Tieto informácie budú analyzované prostriedkami umelej inteligencie a prezentované pre koncových používateľov prostredníctvom webu (Webu 3.0). Preto možno povedať, že obsah na Webe 3.0 bude generovaný už nie len administrátormi a používateľmi, ale čoraz viac bez akéhokoľvek ľudského zásahu, automaticky.

5.upevňovanie a prehlbovanie nového učiva	5,6	frontálna	elektronic- ká tabuľa	vysvetľo- vanie, diskusia	pozoro- vanie, diskusia	4'
--	-----	-----------	--------------------------	---------------------------------	-------------------------------	----

Diskusia na otázky:

Čo umožnil používateľom web 2.0?

Akými spôsobmi sa mení web 2.0 na web 3.0?

Ako ovplyvní internet vecí našu budúcnosť?

6. Záverečná etapa	7	frontálna	-	rozprávanie	pozoro- vanie	1'
---------------------------	---	-----------	---	-------------	------------------	----

U zhrnie prebrané učivo, udelí pochvaly/napomenutia a pozdravom ukončí VH.

Učebné zdroje: - Školská učebnica Informatiky, Internet

Vysvetlivky: **DZ** (Didaktické zásady): **1.** systematicnosti a sústavnosti; **2.** trvácnosti; **3.** vedeckosti; **4.** individuálneho prístupu; **5.** uvedomelosti a aktivity; **6.** názornosti; **7.** jednoty teórie a praxe, **8.** utvorenia optimálnych podmienok pre vyučovací proces, **9.** primeranosti, **10.** zamerania vyučovacieho procesu pre všeestranný rozvoj osobnosti žiakov **11.** motivácie; **OFV** (Organizačné formy výučby): **a** - frontálna, **b** - skupinová, **c** - individuálna; **MDP** (Materiálne didaktické prostriedky); **VM** (Vyučovacie metódy); **U** (učiteľ); **Ž** (žiak)

IV. PRÍLOHY

- prezentácia (PowerPoint)

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha E: Počítačová prezentácia - Web 2.0 a internet vecí

2017

Ing. Michal Puheim

Web 2.0 a internet vecí

Internetové služby



Dnes sa naučíme...

► Vysvetliť, čo je to interaktivita.

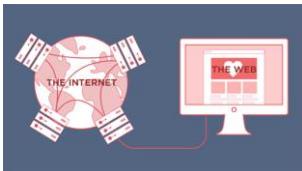
► Vysvetliť, čo znamená:

- ▶ Web 2.0
- ▶ Web 3.0
- ▶ Internet vecí



Opakovanie

► Aký je rozdiel medzi Internetom a Webom?



Úvod

► Čo je to interaktivita?



Úvod

- Sadneme si k počítaču
 - ▶ (alebo vytiahneme mobil s internetom ☺)
- Spustíme webový prehliadač
- Otvoríme webstránku sli.do
- Do pola „Join event“ zadáme kód #2731
- Klikneme na tlačidlo „GO“
 - ▶ (resp. na mobile klepneme na „Join“)
- Ak nevidíme hlasovanie, klikneme na záložku „Polls“



Opakovanie

► Aké základné kategórie internetových služieb poznáme?

► A) podľa ich využitia?



Internet services

- 1. Communication services
 - a) Direct
 - ▶ Chat/Messenger, VoIP Calls, VideoCalls/Teleconference
 - b) Indirect
 - ▶ Email, Forum, Wiki

- 2. Information services
 - a) Sources
 - ▶ Web pages (WWW), File hosting, databases, P2P sharing networks
 - ▶ Information retrieval
 - ▶ Search engines, catalogues

- 3. Other services
 - ▶ Maintenance/troubleshooting
 - ▶ Remote computing (cloud computing)
 - ▶ APIs

Opakovanie

► Aké základné kategórie internetových služieb poznáme?

► B) podľa spôsobu prístupu k nim?



Web & App based services

- ▶ Web services
 - ▶ Access via web browser

- ▶ App based services
 - ▶ Access via dedicated program



Otázky?

- Koniec opakovania a hlasovania ☺
- „sli.do“ však umožňuje priebežne počas prezentácie klašť rečníkovi (aj anonymne) otázky.
- Za otázku ostatných spolužiakov môžete aj hlasovať
 - ▶ (a tak zvýšiť jej prioritu).
- Takže pokojne sa pytajte. ☺

Úvod

► Čo je to interaktivita?



► „Vlastnosť umožňujúca vzájomnú komunikáciu, resp. priamy vstup do programu alebo činnosti.“



Čo je web 2.0

- „Web 2.0 je ustálené označenie pre etapu vývoja webu, v ktorej bol pevný obsah webových stránok nahradený priestorom pre zdieľanie a spoločnú tvorbu obsahu. Týka sa obdobia od roku 2004 do súčasnosti.“

Wikipédia



Web 1.0	→	Web 2.0
Read only		Read/Write/Collaborate
Web as reading platform		Web as publishing platform
Developer authorship		Public authorship
Individual intelligence		Collective intelligence
Software applications		Web as software platform
Commercial/proprietary		Open source/shared
Static		Dynamic
Impersonal		It knows you & your needs
Restricted collaboration		Collaborative
Short tail		Long tail
Official releases		Constantly versioning
Text-based		Multimodal
HD as storage platform		Web as storage platform
Lecture		Conversation

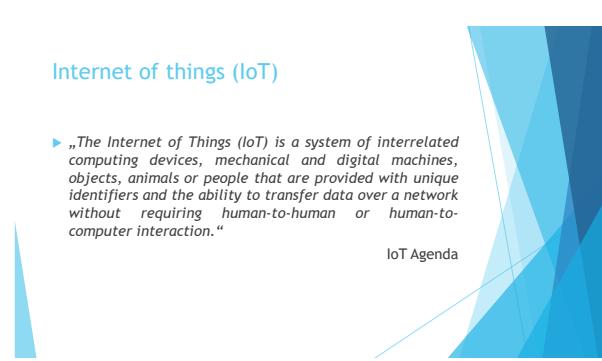
From: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Web_2.0&oldid=50000000



Web 3.0

- Termin Web 3.0 je pomerne nový a ešte nie je zhoda v tom, čo by mal označovať:
- Integrácia prvkov **sémantického webu** (elementy webu budú niesť štruktúrované meta-informácie prístupné vyhľadávačom)
- Zdieľané aplikácie** (napr. Google Dokumenty)
- Pristup na web cez aplikácie pre **rôzne zariadenia** (PC, PDA, mobilný telefón ...), **prispôsobiteľnosť** a personalizácia aplikácií, prispôsobenie dotykovému ovládaniu
- Väčšia **interakcia na softvérovej úrovni** (ktokoľvek by mal byť schopný vytvoriť program), rozostrenie hranic profesionál / poloprofesionál / používateľ
- Dotazovanie v prírodenom jazyku, čiastočná **umelá inteligencia** webu
- Väčšie **využitie video**
- 3D prostredie** webových prehľadáčov
- Internet of things (resp. **Internet vecí**)





Záverečné otázky

- ▶ Čo umožnil používateľom web 2.0?
- ▶ Akými spôsobmi sa mení web 2.0 na web 3.0?
- ▶ Ako ovplyvní internet vecí našu budúcnosť?



Ďalšia hodina...

- 
Put the internet to work for you.
- ▶ Práca so službou [IFTTT](#)
 - ▶ Vo vlastnom záujme si ešte pred hodinou pozrite video: <https://youtu.be/CEAVFU3ELcI>
 - ▶ Vyberte si jeden applet, ktorý budete vedieť aplikovať a otestovať na hodine:
 - ▶ <https://ifttt.com/discover> - základné aplikácie
 - ▶ <https://ifttt.com/search> - pokročilé vyhľadávanie

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha F: Príprava na hodinu – Bezpečnosť na internete

2017

Ing. Michal Puheim

PÍSOMNÁ PRÍPRAVA NA VH

I.

Predmet: Informatika	Škola: Gymnázium Edity Steinovej
Ročník: 3.	Vyučujúci: Michal Puheim
Tematický celok: Internetové služby	Dátum: -
Téma: Bezpečnosť na internete	Medzipredmetové vzťahy: Náuka o spoločnosti
Typ vyuč. hodiny: základný (kombinovaný)	Poradie vyuč. hodiny: -

II.

Špecifické ciele vyuč. hodiny:	kognitívne: Porozumieť: Definovať hrozby na internete Aplikovať: Chrániť sa pred hrozbami na internete pomocou dostupných prostriedkov Aplikovať: Bezpečne používať internetové služby Aplikovať: Mať pod kontrolou prístup k svojim účtom a dátam
	afektívne: Vnímať: Uvedomiť si akým spôsobom môžeme byť na internete ohrození. Reagovať: Správať sa tak, aby sme ohrozenie minimalizovali.
	psychomotorické: žiadne

III.

Prístup do vnútra siete v učebni (prípadne verejná adresa)

U vysvetlí, prečo bol prístup k počítaču možný:

Chýbajúce heslo používateľa „Student“

Povolenie prístupu cez vzdialenosť plochu (ktorý je štandardne zakázaný)

Nastavenie výnimky vo firewalle

U vysvetlí, ako by mohol útočník zmeniť nastavenie počítača tak, aby získal prístup:

Lenivosť používateľa – účet bez hesla

Priekop do WIFI siete so slabým zabezpečením (napr. WEP), prípadne verejná IP adresa PC

Spustenie skriptu, ktorý vypne v registroch OS príslušné zabezpečenie – použitím vírusu/malvéru

U oboznámi žiakov so ŠC VH:

2. Porozumieť: Definovať hrozby na internete

3. Aplikovať: Chrániť sa pred hrozobami na internete pomocou dostupných prostriedkov

3. Aplikovať: Bezpečne používať internetové služby

3. Aplikovať: Mať pod kontrolou prístup k svojim účtom a dátam

3. Aktualizácia prv osvojeného učiva	4,5,6	frontálna, individuálna, skupinová	elektronic- ká tabuľa, počítač	pozoro- vanie, diskusia	samostat. práca, diskusia	5'
---	-------	--	--------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	----

Pozrime sa, aké možnosti má útočník na umožnenie útoku na počítač.

U zobrazí na snímke pojmy reprezentujúce rôzne druhy nevyžiadaneho softvéru, ktorý môže narušiť zabezpečenie počítača, vrátane pojmov: *Vírus, Malware, Červ, Bot, Trojan, Hacker*

U sa formou diskusie pýta Ž, či dané pojmy poznajú, prípadne, či vedia povedať, čo predstavujú:

Tieto pojmy určite už poznáte. Viete povedať čo približne znamenajú?

U registruje odpovede Ž, prípadné chybné odpovede poopraví. Ak niektorý pojem Ž nedokážu definovať,

U nechá odpoved' otvorenú na vysvetlenie v nasledujúcim videu.

4. Osvojovanie nového učiva	1,3,4, 5,8	frontálna, skupinová, individuálna	elektronic- ká tabuľa, počítače	demonš- trácia, diskusia	pozoro- vanie, diskusia	20'
--	---------------	--	---------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----

U spustí video popisujúce uvedené hrozby:

<https://youtu.be/c34QwtYI40g>

Po zobrazení videa U spoločne so Ž dodefinuje všetky otvorené definície.

U uvedie možnosti ochrany pred uvedenými hrozbami:

Demonštrovaná situácia môže pôsobiť znepokojujúco, avšak ako používatelia máme možnosti chrániť sa pred podobnou zmenou bezpečnostných nastavení počítača. Medzi základné formy ochrany patrí antivírus a firewall, ako aj pravidelne aktualizovaný operačný systém. Antivírus zamedzuje spusteniu nevyžiadaneho softvéru a firewall jeho preniknutiu do počítača zo siete. Aktualizácie pomáhajú zaplátať prípadné bezpečnostné diery v architektúre operačného systému.

U diskutuje so Ž, či je uvedená ochrana dostatočná:

Otázka je, či je takáto ochrana dostatočná? Vieme spraviť ešte niečo, aby sme svoj počítač neohrozili?

U analyzuje výsledky diskusie, v prípade potreby uvedie dve základné pravidlá bezpečného správania:

Samozrejme, uvedené prostriedky nie sú postačujúce, dôležité je, aby sme sa ako používatelia správali rozumne, teda A) nenevštevovali neznáme a podozrivé stránky a B) neotvárali neznáme a podozrivé emaily. Je to dôležité hlavne preto, lebo antivírusové databázy nemusia nevyhnutne registrovať všetok nebezpečný softvér.

U prejde do ďalšej časti hodiny, teda bezpečnosti internetových služieb.

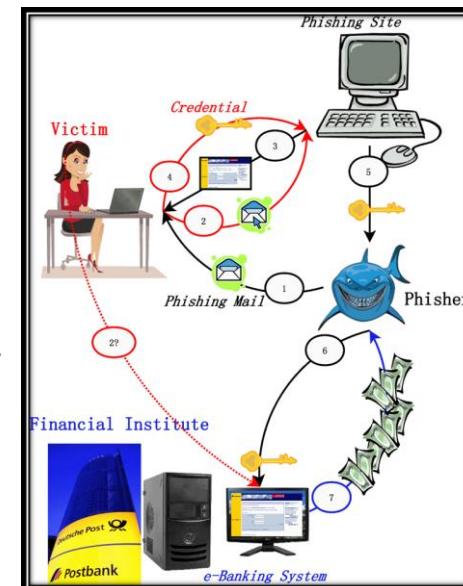
Zatiaľ sme sa rozprávali najmä o zabezpečení počítača ako takého, ale v súčasnosti používame stále viac rôzne internetové služby a preto je potrebné, aby sme si povedali niečo aj o bezpečnosti v tejto oblasti.

U uvedie a definuje pojem phishing:

V súčasnosti je jednou z najväčších hrozieb, tzv. phishing. Phishing je forma útoku ktorej cieľom je získať používateľské údaje potrebné pre prístup k internetovej službe, napr. sociálnej sieti, online hre alebo internet bankingu. Najčastejšie sa realizuje formou podvodnej stránky, ktorá navonok vyzerá rovnako, ako stránka napadnutej služby, ale v skutočnosti ju spravuje útočník.

U uvedie názorný príklad útoku pomocou schémy:

Podvodný email (1) pod zámienkou vyžiada od používateľa prihlásenie do služby, pričom používateľ odkáže na podvodnú stránku (2). Používateľ svojim prihlásením (3) odovzdá útočníkovi svoje prihlásovacie údaje (4, 5) a ten následne presmeruje používateľa na skutočnú stránku služby (6). Útočník prihlásovacie údaje následne zneužije, zvyčajne s cieľom svojho obohatenia (7).



U uvedie možnosti ochrany pred Phishingom:

Pred phishingom sa vieme chrániť najmä osobnou kontrolou URL navštevovanej webovej stránky. Pre pripojenie k stránke by sme mali použiť zabezpečený protokol HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secured) a overiť si, či certifikát zabezpečenia webovej stránky je overený uznávanou autoritou (zvyčajne spoločnosťou, ktorá zabezpečuje antivírusové riešenia). Webové prehliadače nás o tejto skutočnosti upozorňujú (zeleným) zámkom pred URL danej stránky. Ak je zámok preškrtnutý alebo ak chýba, pravdepodobne ide o podvodnú stránku.

U uvedie dôležitosť ochrany prístupových údajov k internetovým službám:

V súvislosti s internetovými službami je dôležitá ochrana prístupových údajov. Základným predpokladom je v žiadnom prípade nikomu svoje prihlásovacie údaje neposielat. To platí aj pre komunikáciu s konkrétnou internetovou službou. Pamäťajte, že žiadna služba nepotrebuje, aby jej používateľ posielal svoje prihlásovacie údaje, napr. prostredníctvom emailu. Služba vaše údaje pozná a vy ich máte zadávať iba na webovej stránke služby (prostredníctvom zabezpečeného pripojenia), nikdy nie inak. Ďalším pravidlom je vytvoriť dostatočne silné heslo, ktoré nebude možné jednoducho uhádnuť.

U uvedie dôležitosť silného hesla a spôsoby, akými je možné silu hesla odhadnúť:

Ako vypočítame silu hesla?

- Predpokladajme, že dĺžka hesla je n
- Ak použijeme len číslice pre uhádnutie existuje 10^n možností.
- Ak použijeme všetky písmená v abecede dostaneme 26^n možností (anglická abeceda), resp. 46^n možností (slovenská abeceda vrátane diakritiky).
- Ak použijeme všetky ASCII znaky (.,(){}[]+-*/* atď.), dostaneme až 256^n možností.

Ďalšou možnosťou je použiť na odhadnutie sily hesla internetovú službu, napr. <http://www.passwordmeter.com/> (Pozor! Do danej služby nezadávajte vaše skutočné heslá, pretože služba nepoužíva zabezpečenie HTTPS!)

U zadá žiakom úlohu vypočítať silu uvedených hesiel a ich overenie v službe passwordmeter:

Pre nasledujúce heslá vypočítajte ich silu a overte ich aj v službe passwordmeter:

- 9857
- ahoj
- Zlomprst29
- 3bodky...

U uvedie možnosť ďalšej ochrany účtu pomocou dvojfaktorovej autentifikácie:

Okrem používateľského mena a hesla umožňujú mnohé informačné služby v súčasnosti aj použitie tzv. dvojfaktorovej autentifikácie, čo je dodatočná forma ochrany, kde používateľ pri každom prihlásení zadáva

okrem hesla aj dodatočný kód, ktorý je mu jednorazovo poslaný napr. prostredníctvom SMS alebo emailu. Ak sa bojíte o bezpečnosť svojho účtu, určite túto možnosť využívajte.

Na záver tejto časti hodiny U upozorní žiakov na potrebu kontroly prístupu k svojim účtom:

Internetové služby sú v súčasnosti navzájom prepojené, napr. Facebook môže mať prístup k vašim údajom na Google+, resp. ku kontaktom v mobile. Rovnako, keď ste pracovali so službou IFTTT, udelili ste jej prístup ku svojmu účtu. Ako používateľia môžete prístup rôznych aplikácií a služieb k vašim účtom kontrolovať prostredníctvom nastavenia účtu. Vo vlastnom záujme si tieto nastavenia pravidelne kontrolujte vo všetkých dôležitých internetových službách a v prípade, že v zozname uvidíte aplikácie, ktoré nepoznáte, zakážte im prístup.

U zobrazí na snímke prezentácie adresy smerujúce k nastaveniam prístupu pre najvýznamnejšie internetové služby.

5.upevňovanie a prehlbovanie nového učiva	2,5,6	frontálna, skupinová, individuálna	elektronic- ká tabuľa	pozorova- nie, rozprá- vanie, roz- hovor	samostat. práca, pozoro- vanie, rozhovor	14'
--	-------	--	--------------------------	---	--	-----

Samostatná práca Ž pri kontrole účtov používaných internetových služieb. U odpovedá na prípadné otázky žiakov.

Frontálna summarizácia obsahu VH a kontrola naplnenia cieľov VH rozhovorom U so žiakmi:

Hrozby na internete:

- Malvér, vírusy, červy, hackeri...

Ochrana pred hroziami:

- Antivírus, Firewall, (NAT) + nerobiť hlúposti

Bezpečne používať internetové služby

- certifikované HTTPS, silné heslo, 2-faktorová autentifikácia

Mať pod kontrolou prístup k svojim účtom a dátam

- obmedzením podozrivých aplikácií a služieb v nastaveniach účtu

6. Záverečná etapa	7	frontálna	-	rozprávanie	pozorovanie	1'
U zhrnie prebrané učivo, udelí pochvaly/napomenutia a pozdravom ukončí VH.						
Učebné zdroje: - Školská učebnica Informatiky, Internet						

Vysvetlivky: **DZ** (Didaktické zásady): **1.** systematicnosti a sústavnosti; **2.** trvácnosti; **3.** vedeckosti; **4.** individuálneho prístupu; **5.** uvedomelosti a aktivity; **6.** názornosti; **7.** jednoty teórie a praxe, **8.** utvorenia optimálnych podmienok pre vyučovací proces, **9.** primeranosti, **10.** zamerania vyučovacieho procesu pre všeestranný rozvoj osobnosti žiakov **11.** motivácie; **OFV** (Organizačné formy výučby): **a** - frontálna, **b** - skupinová, **c** - individuálna; **MDP** (Materiálne didaktické prostriedky); **VM** (Vyučovacie metódy); **U** (učiteľ); **Ž** (žiak)

IV. PRÍLOHY

- prezentácia (PowerPoint), formulár k písomke

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH
KATEDRA INŽINIERSKEJ PEDAGOGIKY

AKO MOTIVOVAŤ ŽIAKOV PRI VÝUČBE INFORMATIKY
Záverečná práca doplňujúceho pedagogického štúdia

Príloha G: Počítačová prezentácia – Bezpečnosť na internete

2017

Ing. Michal Puheim

Bezpečnosť na internete
Internetové služby

Úvod - Čo by ste robili, keby...



Čo sa stalo?

- ▶ Ako bolo možné sa k počítaču pripojiť?
- ▶ Prečo to bolo možné?
- ▶ Ako by podobný prístup mohol získať hacker?

Čo sa stalo?

- ▶ Ako bolo možné sa k počítaču pripojiť?
 - ▶ Pripojenie vzdialenej plochy (remote desktop connection) - štandardná súčasť OS
 - ▶ Znalosť IP adresy počítača (alebo jeho uhládnutie)
 - ▶ Prístup do vnútra siete v učebni (pripadne verejná adresa)
- ▶ Prečo to bolo možné?
- ▶ Ako by podobný prístup mohol získať hacker?

Čo sa stalo?

- ▶ Ako bolo možné sa k počítaču pripojiť?
 - ▶ Pripojenie vzdialenej plochy (remote desktop connection) - štandardná súčasť OS
 - ▶ Znalosť IP adresy počítača (alebo jeho uhládnutie)
 - ▶ Prístup do vnútra siete v učebni (pripadne verejná adresa)
- ▶ Prečo to bolo možné?
 - ▶ Chýbajúce heslo používateľa „Student“
 - ▶ Povolenie prístupu cez vzdialenosť plochu
 - ▶ Nastavenie výnimky vo firewalle
- ▶ Ako by podobný prístup mohol získať hacker?

Čo sa stalo?

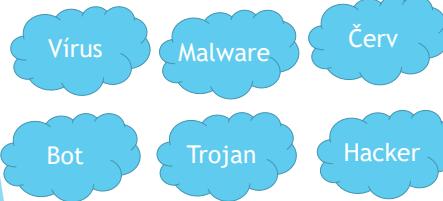
- ▶ Ako bolo možné sa k počítaču pripojiť?
 - ▶ Pripojenie vzdialenej plochy (remote desktop connection) - štandardná súčasť OS
 - ▶ Znalosť IP adresy počítača (alebo jeho uhládnutie)
 - ▶ Prístup do vnútra siete v učebni (pripadne verejná adresa)
- ▶ Prečo to bolo možné?
 - ▶ Chýbajúce heslo používateľa „Student“
 - ▶ Povolenie prístupu cez vzdialenosť plochu
 - ▶ Nastavenie výnimky vo firewalle
- ▶ Ako by podobný prístup mohol získať hacker?
 - ▶ Lenivość používateľa - účet bez hesla
 - ▶ Spustenie skriptu, ktorý vypne v registroch OS príslušné zabezpečenie
 - ▶ Prenik do WiFi siete so slabým zabezpečením (napr. WEP)
 - ▶ Verejná IP adresa PC

Dnes sa naučíme...

- ▶ Definovať hrozby na internete
- ▶ Chrániť sa pred hrozobami na internete pomocou dostupných prostriedkov
- ▶ Bezpečne používať internetové služby
- ▶ Mať pod kontrolou prístup k svojim účtom a dátam



Aký je rozdiel medzi pojmi?



▶ Video: <https://youtu.be/c34QwtYI40g>

Ochrana pred malware

- ▶ Antivírus
- ▶ Firewall



Ochrana pred malware - Diskusia

- ▶ Antivírus
- ▶ Je to všetko?
- ▶ Firewall
- ▶ Čo ďaleko vieme spraviť?



Ochrana pred malware

- ▶ Antivírus
- ▶ Firewall
- ▶ Nenavštěvovat' neznáme a podezřívé stránky
- ▶ Neotvárať neznáme emaily



Ochrana pred malware

- ▶ Antivírus
- ▶ Firewall
- ▶ Nenavštěvovat' neznáme a podezřívé stránky
- ▶ Neotvárať neznáme emaily



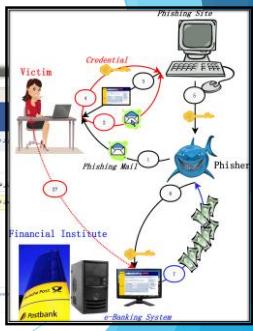
Prístup k účtom internetových služieb



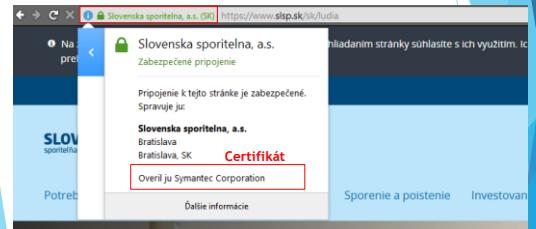
Podvodné stránky - Phishing



Podvodné stránky - Phishing



Phishing - Ochrana



Prístup k účtom internetových služieb



Sila hesla

- Ako vypočítame silu hesla?
 - Dĺžka hesla: n
 - Číslice: 10^n
 - Písmená v abecede: 26^n (anglická) / 46^n (slovenská)
 - + Znaky: $, . () [] + - * /$ atď
 - Spolu znakov: $128^n / 256^n$

Vypočítajte silu hesla

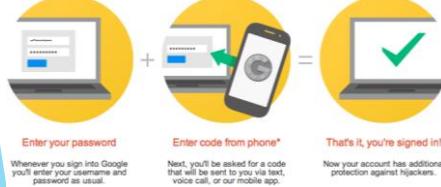
- ▶ 9857
- ▶ ahoj
- ▶ Zlomprst29
- ▶ 3bodky...



▶ Vyskúšajte si:
<http://www.passwordmeter.com/>

Dvojfaktorová autentifikácia

- ▶ Ak sa bojíte o bezpečnosť svojho účtu, používajte ju...



Prístup aplikácií a služieb k vašim údajom

- ▶ Keď ste pracovali so službou IFTTT (alebo inou službou/aplikáciou), udelení stie jej prístup ku svojmu účtu.
- ▶ Spravovať prístup rôznych aplikácií a služieb môžete prostredníctvom nastavení účtu:
- ▶ Google:
 - ▶ <https://myaccount.google.com/permissions>
- ▶ Facebook:
 - ▶ <https://www.facebook.com/settings?tab=applications>
- ▶ Ďalšie:
 - ▶ <http://readwrite.com/2012/11/05/how-to-clean-up-the-apps-connected-to-your-social-media-accounts/>

Sumár

- ▶ Hrozby na internete:
 - ▶ Malvér, vírusy, červy, hackeri...
- ▶ Ochrana pred hrozobami:
 - ▶ Antivírus, Firewall, (NAT) + nerobit' hlúposti (a.k.a. [use brain](#) ☺)
- ▶ Bezpečne používať internetové služby
 - ▶ certifikované HTTPS, silné heslo, 2-faktorová autentifikácia
- ▶ Mat' pod kontrolou prístup k svojim účtom a dátam
 - ▶ obmedzením podozrivých aplikácií a služieb v nastaveniach účtu

Ďalšia hodina...



- ▶ Téma hodiny: Streamovanie videa prostredníctvom internetových služieb
- ▶ Vo vlastnom záujme si pozrite video: <https://youtu.be/76HtGVE7bL4>

