

VZŤAH ŠTUDENTOV K VEDE

KRPÁLKOVÁ KRELOVÁ Katarína – TÓBLOVÁ Eva, SR

Resumé

Obsahom príspevku sú východiská, ciele, zámery riešenia projektu „Veda bližšie k človeku“ a parciálne výsledky diagnostického výskumu realizovaného na vybraných stredných odborných školách na Slovensku.

Kľúčové slová: veda, výskum, motivácia

THE STUDENTS ATTITUDE TO SCIENCE

Abstract

The article is aimed to attitude of students to science. We show the aim and intermediate results of research. The research was realised in chosen comprehensive schools.

Key words: science, research, motivation

1 ÚVOD

Rozvoj najrôznejších foriem získavania záujmu mládeže o vedu a techniku má u nás dlhoročnú tradíciu. Nie je preto náhoda, že sme v roku 1987 ako jediný zástupcovia vtedajšieho východného bloku, boli v kanadskom Quebecu pritom, kedy bolo založené Medzinárodné hnutie vedeckotechnickej činnosti vo voľnom čase MILSET (Mouvement International de la Loisir Scientifique et Technique). Najrôznejšie organizácie z viac než 30 krajín sa slobodne rozhodli spoločne rozvíjať vedecké činnosti s mládežou. Aj napriek dlhoročnej bariére „železnej opony“ sa nakoniec ukázalo, že základné názory, prístupy a metódy boli v krajinách s rôznymi politickými systémami v podstate rovnaké. Spolupráca s MILSET významne ovplyvnila ďalší vývoj vedeckotechnickej činnosti s mládežou v Československu a bola základom pre založenie modernej organizácie európskeho typu Asociácia pre mládež, vedu a techniku (AMAVET), a to 4. januára 1990. Jej činnosť sa postupne profilovala a dnes objektívne zaujíma prvé miesto zo všetkých organizácií zo strednej a východnej Európy.

2 PROJEKT „Veda bližšie k študentom“

Projekt popularizácie vedy a techniky je zameraný na mladých ľudí, študentov stredných škôl s cieľom zvýšiť ich záujem o najnovšie poznatky o vede, výskume, vývoji a zvyšovaní kvality vzdelávania. Tento projekt je podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. LPP-0202-06. Zámerom riešiteľského kolektívu, ktorý tvoria členovia Ústavu inžinierskej pedagogiky a humanitných vied a Ústavu bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva MTF STU v Trnave, je hravou formou priblížiť študentom stredných škôl vedu a vedeckú činnosť, zároveň však aj prebudiť v stredoškolskej mládeži záujem o najnovšie poznatky vo vede, výskume a vývoji, a možno aj záujem študovať tento zaujímavý vedný odbor na Materiálovotechnologickej fakulte STU.

Hlavným cieľom projektu je podpora vzdelávania a vedecko-výskumnej práce prostredníctvom motivačných nástrojov pre študentov a zvyšovaním kvality

vzdělávania. Sledujeme tým aspoň čiastočné zmiernenie nedostatku mladých vedeckých pracovníkov a celkovo mladých s vyšším vzdelaním v tejto dynamickej oblasti, ktorá je kľúčovou pre modernú spoločnosť založenú na vedomostiach.

Čiastkovými cieľmi projektu sú:

- ⇒ analýza postojov študentov k vedecko-výskumnej komunite, k jej činnosti a významu vedy v spoločnosti,
- ⇒ zlepšenie vzťahu mladých ľudí k vede, výskumu prostredníctvom ich zaangažovania do jednotlivých úloh a aktivít projektu, a tak vytvoriť prvý kontakt študentov s vedou a technikou,
- ⇒ vedenie, usmerňovanie a orientácia študentov prostredníctvom poskytovania odborných konzultácií a seminárov s vysokoškolskými pedagógmi, výskumnými pracovníkmi v jednotlivých vedných odboroch ako aj s odborníkmi z praxe.

Očakávané výstupy projektu:

- ⇒ vytvorenie pozitívneho vzťahu študentov k vedecko-výskumnej činnosti,
- ⇒ zvýšenie záujmu a motivácie študentov o najnovšie poznatky ku kvalite vzdelávania, k vede a výskumu,
- ⇒ snaha o zlepšenie vzťahov a vzájomnej komunikácie medzi študentmi vo vzájomnej spolupráci s ostatnými účastníkmi projektu, vedecko-výskumnými pracovníkmi a odborníkmi z praxe,
- ⇒ vytvorenie modelu tvorby stratégie popularizácie vedy a techniky,
- ⇒ vytvorenie aplikovateľného modelu popularizácie aj v iných regiónoch Slovenskej republiky.

3 PARCIÁLNE VÝSLEDKY RIEŠENIA PRVEJ ČASTI PROJEKTU

V prvej fáze projektu sme realizovali diagnostický výskum prostredníctvom dotazníkovej metódy, ktorou sme analyzovali postoje študentov k vedecko-výskumnej komunite, k jej činnosti a významu vedy v spoločnosti.

Dotazníkom sme sa pokúšali predovšetkým **zistiť**:

- záujem študentov o novinky z oblasti vedy a výskumu,
- zdroje informácií o novinkách z oblasti vedy a výskumu,
- záujem o zasielanie noviniek z oblasti vedy a výskumu e-mailom,
- motiváciu pre vedecko-výskumnú činnosť,
- záujem o prácu v oblasti vedy a výskumu,
- záujem o vedecké časopisy,
- informovanosť o centrách výskumu a vývoja pre mladých,
- najzaujímavejšiu oblasť vedy,
- účasť študentov na olympiádach a stredoškolských odborných činnostiach.

Prvej časti sa zúčastnilo spolu 581 študentov stredných škôl, gymnázií a stredných odborných učilíšť na Slovensku. Dotazník tvorilo 25 otázok, z toho bola jedna otvorená, jedna škálovacia a ostatné uzavreté.

Rozsah tohto príspevku nám neumožňuje uviesť vyhodnotenie všetkých 25 otázok a preto prezentujeme odpovede len na vybrané otázky, ktorých kvantitatívnu a kvalitatívnu analýzu uvádzame v nasledujúcich tabuľkách.

Z celkového počtu 581 študentov bolo 384 (66,1%) študentov stredných odborných škôl a odborných učilíšť a 197 (33,9%) študentov gymnázií.

Prvú fázu projektu realizoval riešiteľský kolektív z Ústavu inžinierskej pedagogiky a humanitných vied, ktorí má z podobnými diagnostickými výskumami dlhoročné skúsenosti.

Parciálne výsledky:

Tab. č. 1 Zaujímam sa o novinky z oblasti vedy a výskumu:

Škola	SOU EaS	SPŠ stav.	ZŠŠ	SOU stroj.	SOU obch.	SOU želez.	Gym.	ZSPŠ
Odpoveď na otázku								
A) určite áno	5	12	3	21	4	17	39	13
B) skôr áno	9	14	7	25	1	19	58	21
C) ani áno, ani nie	6	26	12	25	6	19	47	15
D) skôr nie	3	21	12	8	2	13	49	21
E) určite nie		6	4	1		7	6	8
Spolu študentov	29	77	26	83	14	75	197	80

Z tabuľky č. 1 je zrejmé, že 46,1 % dotazovaných študentov sa vyjadrilo pozitívne, t.j., že sa zaujímajú o novinky z oblasti vedy a techniky. Naopak 27,7 % študentov sa vyjadrilo negatívne, t.j., že nemajú záujem o vedu a techniku. Ak by sme porovnali záujem študentov odborných škôl a gymnázia až 63,8 % študentov odborných škôl sa vyjadrilo pozitívne. Tento záujem sme očakávali vzhľadom na zameranie škôl.

Tab. č. 2 Pod pojmom veda si predstavujem:

Škola	SOU EaS	SPŠ stav.	ZŠŠ	SOU stroj.	SOU obch.	SOU želez.	Gym.	ZSPŠ
Odpoveď na otázku								
Chémia, príroda	2	2	6	5	1	2	6	13
Technika, technológie	9	6	6	17	2	11	8	14
Objavy, vynálezy, informácie	9	26	17	25	7	23	26	34
Vesmír		2		1		3	1	1
Výskum, vývoj		14	12	20	1	12	14	16
Vzdelávanie		1	3	2		10	5	3
Nič		3	2	3	2	3	1	3
Neviem		7		4	1	3	1	5
Spolu študentov	29	77	26	83	14	75	197	80

Pojem veda v sebe zahŕňa množstvo oblastí a tak nás pochopiteľne zaujímali názory stredoškôľakov čo si pod pojmom veda predstavujú. Z výsledkov vidieť, že **28,7 %**

študentov si pod pojmom veda predstavuje „objavy, vynálezy, informácie“ a z toho 84,4% študentov odborných škôl, **15,3 %** študentov si myslí, že je to „výskum a vývoj“ a z toho 84,3 % študentov odborných škôl. **12,6%** študentov si pod pojmom veda predstavuje techniku a technológie a z nich je 89% študentov SOŠ.

Tab. č. 3 Mojím zdrojom informácií o novinkách z oblasti vedy a výskumu je:

Škola	SOU EaS	SPŠ stav.	ZŠŠ	SOU str.	SOU obch.	SOU želez.	Gym.	ZPŠŠ
Odpoveď na otázku								
A) internet	18	59	21	52	10	57	146	56
B) noviny, časopisy	6	37	20	43	7	33	118	35
C) televízia	17	46	15	41	10	46	134	34
D) rozhlas	-	7	2	7	2	9	32	7
E) škola	2	11	9	13	2	10	66	14
F) iné: kamaráti	-	3	-	2	1	3	7	-
F) iné: neviem	-	1	-	6	-	3	-	3
F) iné: odborné knihy	-	-	-	2	-	1	-	-
Spolu študentov	29	77	26	83	14	75	197	80

V súčasnosti existuje veľké množstvo informačných zdrojov, ktoré môžu ľudia využiť na získavanie nových poznatkov a informácií. Opýtali sme sa aké zdroje využívajú študenti zainteresovaní do prieskumu. Zistili sme, že **72% opýtaných využíva predovšetkým internet**, **59%** študentov využíva aj informácie z televízie, **51, 5%** z novín a časopisov. Dnešná doba je charakteristická prudkým nárastom nových informácií. Ich dostupnosť, spracovanie a následné efektívne využitie si vyžaduje moderné informačné technológie (internet) schopné v krátkom čase poskytnúť veľké množstvo informácií s príslušným užívateľským komfortom. Môžeme teda tvrdiť, že vízia učenia sa prostredníctvom informačných a komunikačných technológií sa stáva od začiatku tohto storočia celospoločenskou realitou.

Tab. č. 4 Čo by Vás motivovalo pre účasť na vedecko-výskumnej práci?

Škola	SOU EaS	SPŠ stav.	ZŠŠ	SOU str.	SOU obch.	SOU želez.	Gym.	ZPŠŠ
Odpoveď na otázku								
A) možnosť kariérneho postupu	6	12	4	26	3	19	69	25
B) finančné ohodnotenie	10	45	12	46	4	42	99	32
C) rozšírenie vedomostí	7	16	10	19	4	18	83	9
D) nové skúsenosti a zručnosti	9	23	11	31	5	18	88	20
E) získanie certifikátu, diplom, ...	1	14	6	15	3	11	75	13

F) dobré podmienky v laboratóriách a dielňach	3	3	1	10	-	8	35	4
G) možnosť cestovať do zahraničia	7	27	18	20	4	18	110	26
H) zlepšenie pozície na trhu práce	2	7	3	11	2	4	27	1
I) iné:	-	8	2	5	-	5	5	2
Spolu študentov	29	77	26	83	14	75	197	80

Aby sa študenti zaujímali o oblasť vedy je potrebné, aby mali vhodnú motiváciu. Zistili sme, že **49,9%** študentov motivuje lepšie finančné ohodnotenie (peniaze), **39,6 %** študentov možnosť vycestovať do zahraničia – z toho 52% boli študenti gymnázia, **28%** opýtaných ďalej motivuje možnosť kariérneho postupu a rozšírenie si vedomostí. Naopak len **9,8 %** motivuje možnosť zlepšenia sa si pozície na trhu práce.

Tab. č. 5 V budúcnosti by som rád /rada/ pracoval/a/ v oblasti vedy a výskumu:

Škola	SOU EaS	SPŠ stav.	ZŠŠ	SOU str.	SOU obch.	SOU želez.	Gym.	ZSPŠ
Odpoveď na otázku								
A) určite áno	3	1	1	11		6	19	2
B) skôr áno	6	12	5	18	3	10	40	13
C) ani áno, ani nie	10	20	7	19	3	19	50	21
D) skôr nie	3	30	11	23	4	18	67	28
E) určite nie	1	15	14	9	2	21	24	14
Spolu študentov	29	77	26	83	14	75	197	80

Pracovný trh na Slovensku dlhodobo vykazuje nedostatok kvalifikovaných technikov a pracujúcich vo výskume a vývoji. A v tejto súvislosti nás zaujímalo. Či by mali stredoškoláci záujem pracovať v oblasti vedy a výskumu. Zistili sme, že až **48,8%** respondentov **nemá** záujem pracovať v tejto oblasti, **25,8%** respondentov **prejavilo záujem** o oblasť vedy a výskumu a **25,6%** respondentov **sa nevedelo vyjadriť**. Naším logickým zámerom by malo byť pozitívne ovplyvniť práve tých, ktorí sa nevedeli vyjadriť. Toto pozitívne ovplyvnenie je náplňou druhej fázy projektu.

4 DRUHÁ FÁZA PROJEKTU

V druhej fáze projektu organizujeme odborné exkurzie pre študentov stredných škôl, ktorí si môžu na pôde Materiálovotechnologickej fakulty sami vyskúšať zaujímavé experimenty z chémie a fyziky a majú možnosť navštíviť aj solárne laboratórium. Jednotlivé experimenty obsahujú bloky **nasledujúcich aktivít:**

- ⇒ Amoniaková fontána (čpavková voda),
- ⇒ Horúci ľad (octan sodný),
- ⇒ Príprava chloridu sodného (sodík + chlór),

- ⇒ Nitrocelulóza (kyselina dusičná, kyselina sírová, filtračný papier),
- ⇒ Sodík vo vode (sodík, voda),
- ⇒ Zapálenie ohňa glycerínom (glycerol, manganistan draselný),
- ⇒ Čierny prach (síra, dusičnan draselný, drevené uhlie),
- ⇒ Sopka (dichróman amónny),
- ⇒ Titrácia choridy a tvrdosť vody,
- ⇒ Spektrofotometria,
- ⇒ Slonia pasta (jodid draselný + peroxid vodíka),
- ⇒ Zapálenie ohňa vodou (jód + horčík),
- ⇒ Blesky v skúmavke (etanol, kyselina sírová, manganistan draselný),
- ⇒ Hovienko v skúmavke (kyselina sírová, cukor),
- ⇒ Redoxná výroba striebra (dusičnan strieborný, medený drôt),
- ⇒ Faraónove hady,
- ⇒ Tajné písma,
- ⇒ Rozlíšenie metanolu od etanolu, a ďalšie.

Uvedené aktivity garantujú a zabezpečujú pracovníci Ústavu bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva MTF.

5 ZÁVER

Bez vedy to nielen dnes, ale predovšetkým zajtra nepôjde. Ústredným predpokladom bola, je a bude kvalita ľudí vo vede. Rovnako ak v iných kreatívnych činnostiach človeka aj príprava schopných ľudí pre vedu musí začínať ďaleko skôr než na vysokej škole. Pretože naša vedecká obec bude vždy postavená viac na kvalite než kvantite je dôležitá aj schopnosť vyhľadávať a systematicky rozvíjať mladé talenty pre vedu. Výsledky realizovaného diagnostického výskumu budú tvoriť jedno z východísk riešenia projektu KEGA 3/6026/08 Inovácia študijného programu Učiteľstvo technických profesijných predmetov na MTF STU v Trnave.

6 LITERATÚRA

1. Bilčík, Alexander - Hrmo, Roman: *Požiadavky študentov na kvalitu v škole*.
In: Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů. - ISSN 1214-0554. - Sborník příspěvků z mezinárodní konference II. Hradec Králové 30.1.-31.1.2008. - Hradec Králové : Gaudeamus, 2008. - ISBN 978-80-7041-154-4, s. 22-25
2. Hrmo, Roman: *Inovácia pedagogického vzdelávania učiteľov odborných technických predmetov*. Innovation of vocational technical subjects teachers pedagogical training.
In: Trendy technického vzdělávání 2005 : Technická a informační výchova. Sborník / nadát. Mezinárodní vědecko-odborná konference. Olomouc, 21.-22.6.2005. - Praha : Votobia, 2005. - ISBN 80-7220-227-8. - S. 7-16
3. Projekt APVV ID LPP-0202-06 *Veda bližšie k študentom*.

Lektoroval: Ing. Jaroslav Jambor, PhD.

Kontaktná adresa:

Ing. Katarína Krpáľková Krelová, PhD., Ing. Eva Tóblová, Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied, Katedra inžinierskej pedagogiky a psychológie, MTF STU, Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR, e-mail: katarina.krelova@stuba.sk ,
eva.toblova@stuba.sk