

Milé čitateľky, milí čitatelia,

aj v poslednom tohtoročnom čísle uverejňujeme štúdie zamerané na problematiku vysokého školstva na Slovensku, ako aj prehľad udalostí v oblasti propagácie vedy a techniky. Veríme, že obsah aj tohto čísla bude prínosom pre potencionálne diskusie, ktoré budú viesť k skvalitňovaniu vysokoškolského vzdelávania a zvyšovaniu odborných kompetencií absolventov vysokých škôl pre potreby trhu práce. Zároveň by sme chceli vyzvať vedeckých pracovníkov, vysokoškolských pedagógov ako aj všetkých, ktorým nie je terciárne vzdelávanie na Slovensku ľahostajné, aby prispeli výsledkami svojej odbornej práce ku kreovaniu obsahu časopisu ACADEMIA aj v nasledujúcom roku 2018.

Prajeme vám príjemné a podnetné čítanie a v novom roku veľa úspechov vo všetkých oblastiach života

Mgr. František Blanár
zodpovedný redaktor

Aktivity denných študentov vysokých škôl na Slovensku v kontexte zamestnania a trhu práce

Abstrakt

Príspevok pojednáva o aktivitách denných študentov vysokých škôl na Slovensku v kontexte zamestnania a trhu práce. Prostredníctvom štatistickej analýzy dát z medzinárodného longitudinálneho výskumu EUROSTUDENT VI prezentujeme aký podiel študentov počas semestra pracuje; koľko hodín respondenti pracujú počas semestra v bežnom týždni; aké sú hlavné dôvody, pre ktoré pracujú; ako bezprostredne súvisí práca, ktorú vykonávajú s obsahom ich študijného programu a či pracujú počas prázdnin. Zistili sme, že: počas celého semestra pracuje o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ študentov, takmer $\frac{1}{4}$ pracuje z času na čas (príležitostne) necelá $\frac{1}{2}$ nepracuje vôbec; študenti venujú práci v bežnom týždni počas semestra priemerne 18,5 hodiny, pričom najviac ich pracuje pre získanie finančných prostriedkov na živobytie; približne $\frac{3}{5}$ študentov pracujú v oblasti, ktorá s obsahom nimi študovaných študijných programov nesúvisí a $\frac{3}{4}$ študentov pracujú počas prázdnin.

Kľúčové slová

Zamestnanie, počet hodín strávených v práci, vykonávanie práce počas prázdnin, denní študenti vysokých škôl.

Abstract

The paper deals with activities of full-time higher education students in Slovakia in the context of employment and labour market. By the means of statistical analysis of data from international longitudinal research EUROSTUDENT VI we present how many students have paid job during semester; how many hours respondents spend on paid job during semester in a typical week; what are their main reasons for working; how closely is their paid job to the content of their study programme and if they have paid job during holidays. We found out that: slightly more than $\frac{1}{4}$

of students have paid job during the whole semester, slightly less than 1/4 work from time to time (occasionally) and slightly less than 1/2 doesn't work at all; students spend on paid job during semester in a typical week on average 18,5 hours, while the most of them work from the reason of covering living costs; approximately 3/5 of students have paid job which is not connected to their study programme and 3/4 of students have paid job during holidays.

Key words

Employment, number of hours spending on paid job, having paid job during holidays, full-time higher education students.

Úvod

Práca popri štúdiu je fenoménom súčasnosti. Časový harmonogram typického vysokoškolača počas semestra už nezahŕňa len účasť na prednáškach alebo cvičeniach a štúdium vo voľnom čase, ale taktiež čas strávený v zamestnaní, či na brigáde. Tento čas možno definovať ako počet hodín venovaných pravidelnej alebo príležitostnej platenej práci (Orr, Gwosć, Netz, 2011, s. 90). Práca popri štúdiu pritom v sebe zahŕňa „...viac pozitívnych faktorov, ktorými sú získanie financií, tak potrebných pre nevyhnutné životné a študijné potreby, prípadne aktivity voľného času, ale aj získanie niekedy veľmi cenných pracovných skúseností, prípadne profesijný rast“ (Fuseková, 2015, s. 49).

Štatistiky poukazujú, že podiel pracujúcich vysokoškolačov v ostatnom období rastie predovšetkým v USA, avšak čoraz viac mladých ľudí, ktorí sú dennými študentmi vysokých škôl, sa zamestnáva aj v Európe (osobitne v Írsku, Holandsku, Českej republike, Estónsku, Švajčiarsku, Malte, Poľsku a v Rakúsku). Výskumami, ktoré sa uskutočnili v tejto oblasti, sa zistilo, že sú to najmä staršie osoby zo znevýhodneného sociálneho prostredia a nižších spoločenských vrstiev. Hlavnými dôvodmi, prečo takíto vysokoškolači počas semestra pracujú, sú teda finančné príčiny. Inými motívmi pre vykonávanie platenej práce počas semestra sú zvýšenie životnej úrovne, získanie nových odborných vedomostí a praktických zručností (kompetencií) pre lepšie uplatnenie sa na trhu práce a spoznávanie nových ľudí (Hauschildt, Gwosć, Netz, Mishra, 2015, s. 96 – 99).

Z výsledkov piateho cyklu výskumu EUROSTUDENT (2012 – 2015) za Slovensko vyplýva, že takmer $\frac{1}{5}$ denných študentov mala platenú prácu počas celého semestra, o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ pracovala z času na čas (príležitostne) a necelé $\frac{3}{5}$ nepracovali vôbec. Najpriaznivejšia situácia v oblasti zamestnania a trhu práce bola prítom medzi respondentmi študujúcimi v Bratislave. V sledovanom období denní študenti trávili počas semestra v bežnom týždni v práci priemerne 17,2 hodín. Hlavnými dôvodmi, prečo pracovali, boli predovšetkým ekonomické príčiny, no taktiež motivácia získať skúsenosti na trhu práce. Spomedzi respondentov, ktorí pracovali, ich približne $\frac{1}{2}$ vykonávala prácu, ktorá nesúvisela s obsahom nimi študovaných študijných programov, čo je pravdepodobne spôsobené tým, že mnohí študenti pracujú manuálne ako brigádnicami. Napriek tejto skutočnosti, 9 z 10 respondentov uviedlo, že sa považujú v prvom rade za študentov, ktorí popritom pracujú. Napokon $\frac{1}{4}$ respondentov deklarovala, že má vážne finančné problémy, $\frac{1}{3}$ čiastočné finančné problémy a $\frac{2}{5}$ žiadne finančné problémy (Fuseková, 2014, s. 49 – 55).

Metódy

Tento článok vznikol prostredníctvom štatistickej analýzy dát z medzinárodného longitudinálneho výskumu EUROSTUDENT VI, ktorého cieľom je zmapovanie sociálno-ekonomických podmienok života študentov vysokých škôl v 24 štátoch Európy. Do šiesteho cyklu tohto projektu sú zapojené Albánsko, Česká republika, Dánsko, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Gruzínsko, Holandsko, Chorvátsko, Írsko, Island, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Nemecko, Nórsko, Poľsko, Portugalsko, Rakúsko, Rumunsko, Slovenská republika, Slovinsko, Srbsko, Švajčiarsko, Švédsko, Taliansko a Turecko.

Na Slovensku boli respondenti zo základného do výberového súboru vyberaní prostredníctvom techniky stratifikovaného náhodného výberu, dáta boli zbierané pomocou metódy dotazníkového on-line zisťovania a sú reprezentatívne vzhľadom na pohlavie, vek, typ vysokej školy, formu štúdia a študijný program. Za účelom napísania tohto príspevku bola z celkového počtu 1 482 respondentov vyfiltrovaná kategória denných študentov (n=1 129).

Hlavným cieľom tohto článku je charakterizovať aktivity denných študentov vysokých škôl v kontexte zamestnania a trhu práce na Slovensku. Životné podmienky sme zisťovali a merali statusom zamestnanosti, počtom hodín strávených platenou prácou počas semestra v bežnom týždni, mierou súhlasu respondentov s rozličnými dôvodmi pre ktoré pracujú, mierou súvislostí medzi vykonávaným zamestnaním

a obsahom študijného programu, meritórnou identifikáciou respondentov so štúdiom alebo zamestnaním, názorov na zvýšenie alebo zníženie množstva času na vykonávanie platenej práce, vykonávaním platenej práce počas prázdnin za ostatných 12 mesiacov a stupňom závažnosti finančných problémov.

Štatistickú analýzu dát sme vykonali v programe SPSS (19.0 verzia). Počítali sme signifikanciu, kontingenčný koeficient Cramerovo V, Spearmanov koeficient poradovej korelácie a analýzu rozptylu (F-test). Výsledky uvádzame vo frekvenčných a krížových tabuľkách.

Výsledky

Základná otázka, ktorou sa vo výskume EUROSTUDENT VI zisťuje zamestnanecký status znie, či študenti vysokých škôl majú počas semestra platenú prácu. Distribúcia odpovedí ukazuje, že o niečo viac ako ¼ respondentov pracuje počas celého semestra, takmer ¼ pracuje z času na čas (príležitostne) a necelá ½ nepracuje vôbec (*tabuľka 1*).

Tabuľka 1 Zamestnanie denných študentov vysokých škôl počas semestra (v %)

Variant odpovede	%
Áno, pracujem počas celého semestra	26,2
Áno, pracujem z času na čas, príležitostne	24,1
Nepracujem	49,7

V zamestnaneckom statuse existujú medzi dennými študentmi štatisticky významné rozdiely podľa pohlavia, veku, kraja, študijného programu, skupín študijných odborov a lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách. V súvislosti s pohlavím sme zistili, že počas celého semestra, ako i z času na čas (príležitostne) pracuje viac žien ako mužov (Cramer $V=0,076$, $p=0,039$). Vo vzťahu k veku sa ukázalo, že sú to predovšetkým starší respondenti, ktorí pracujú počas celého semestra aj z času na čas (príležitostne) (Cramer $V=0,017$, $p<0,001$). Podľa kraja sme zistili, že najvyšší podiel študentov pracujúcich počas celého semestra, ako i z času na čas (príležitostne) pochádza z Bratislavského kraja, zatiaľ čo najvyššie percento nepracujúcich sme identifikovali u respondentov pochádzajúcich z Košického kraja (Cramer $V=0,147$, $p<0,001$). Pri komparácii študijných programov sa ukázalo, že kým počas celého semestra pracuje viac študentov magisterských študijných programov, tak z času na čas (príležitostne) zase viac študentov

bakalárskych študijných programov (Cramer $V=0,086$, $p=0,016$). V kontexte skupín študijných odborov sme zistili, že najvyšší podiel respondentov pracujúcich počas celého semestra sa vyskytuje medzi študentmi spoločenských vied, najvyššie percento respondentov pracujúcich z času na čas (príležitostne) medzi študentmi študujúcimi umelecké vedy a najvyšší podiel nepracujúcich medzi študentmi študujúcimi lekárske vedy (Cramer $V=0,152$, $p<0,001$). Porovnaním lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste a v iných mestách sa ukázalo, že počas celého semestra, aj z času na čas (príležitostne) pracuje viac študentov študujúcich v Bratislave ako študentov študujúcich v iných mestách (Cramer $V=0,199$, $p<0,001$). Rozdiely v zamestnaneckom statuse podľa pohlavia, kraja, študijného programu, skupín študijných odborov a lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách prezentujeme v *tabuľkách 2, 3, 4, 5 a 6*.

Tabuľka 2 Zamestnanie denných študentov vysokých škôl počas semestra podľa pohlavia (v %)

Pohlavie	Muži	Ženy
Áno, pracujem počas celého semestra	22,7	28,8
Áno, pracujem z času na čas, príležitostne	23,8	24,4
Nepracujem	53,5	46,8

Tabuľka 3 Zamestnanie denných študentov vysokých škôl počas semestra podľa kraja (v %)

Kraj	Áno, pracujem počas celého semestra	Áno, pracujem z času na čas, príležitostne	Nepracujem
Bratislavský	43,0	28,1	28,9
Trnavský	29,0	16,1	54,8
Trenčiansky	24,0	27,3	48,8
Nitriansky	26,8	26,2	47,0
Žilinský	23,8	23,1	53,1
Banskobystrický	28,8	22,1	49,0
Prešovský	18,2	24,9	56,9
Košický	21,2	20,5	58,3

Tabuľka 4 Zamestnanie denných študentov vysokých škôl počas semestra podľa študijného programu (v %)

Študijný program	Bakalári	Magistri
Áno, pracujem počas celého semestra	23,2	30,9
Áno, pracujem z času na čas, príležitostne	25,6	22,0
Nepracujem	51,2	47,1

Tabuľka 5 Zamestnanie denných študentov vysokých škôl počas semestra podľa skupín študijných odborov (v %)

Skupiny študijných odborov	Áno, pracujem počas celého semestra	Áno, pracujem z času na čas, príležitostne	Nepracujem
Prírodné v.	25,0	15,8	59,2
Technické v.	22,8	24,6	52,6
Poľnohospodárske v.	6,5	38,7	54,8
Lekárske v.	16,1	18,6	65,3
Spoločenské v.	31,8	23,4	44,8
Umelecké v.	27,3	51,5	21,2
Bezpečnostné v.	16,7	38,9	44,4

Tabuľka 6 Zamestnanie denných študentov vysokých škôl počas semestra podľa lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách (v %)

Lokalizácia vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách	Bratislava	Iné mestá
Áno, pracujem počas celého semestra	36,9	20,4
Áno, pracujem z času na čas, príležitostne	25,5	23,6
Nepracujem	37,7	56,0

Respondenti, ktorí počas celého semestra alebo z času na čas (príležitostne) pracujú, boli v ďalšej časti dotazníka požiadaní, aby uviedli, koľko hodín strávia platenou prácou počas semestra v bežnom týždni. Namerané údaje naznačujú, že denní študenti pracujú počas semestra v bežnom týždni priemerne 18,5 hodiny. V počte

hodín strávených platenou prácou počas semestra v bežnom týždni sme zaznamenali signifikantné rozdiely podľa pohlavia, veku a skupín študijných odborov. V súvislosti s pohlavím sme zistili, že intenzívnejšie pracujú muži (priemerne 21,4 hod. týždenne) ako ženy (priemerne 16,6 hod. týždenne) ($F(1, 543)=5,289$, $p=0,022$). Vo vzťahu k veku sa ukázalo, že sú to opäť najmä starší respondenti, ktorí strávia v platenej práci počas semestra v bežnom týždni viac hodín ($F(3, 541)=5,215$, $p=0,001$). Podľa skupín študijných odborov sme zistili, že najintenzívnejšie pracujú študenti lekárskeho odboru a najmenej hodín strávia v platenej práci počas semestra v bežnom týždni študenti umeleckých odborov ($F(6, 538)=2,416$, $p=0,026$). Rozdiely v priemernom počte hodín strávených v platenej práci podľa vekových kategórií a skupín študijných odborov uvádzame v *tabuľkách 7 a 8*.

Tabuľka 7 Priemerný počet hodín strávených dennými študentmi vysokých škôl v platenej práci podľa vekových kategórií

Vekové kategórie	Priemerný počet hodín strávených v platenej práci
-21 r.	16,3
22-24 r.	20,1
25-29 r.	32,0
30 r. +	40,4

Tabuľka 8 Priemerný počet hodín strávených dennými študentmi vysokých škôl v platenej práci podľa skupín študijných odborov

Skupiny študijných odborov	Priemerný počet hodín strávených v platenej práci
Prírodné vedy	17,1
Technické vedy	19,8
Poľnohospodárske vedy	16,8
Lekárske vedy	31,4
Spoločenské vedy	16,9
Umelecké vedy	13,4
Bezpečnostné vedy	17,6

Následne bola respondentom, ktorí počas celého semestra alebo z času na čas (príležitostne) pracujú, predložená na posúdenie séria štyroch výrokov, ktoré indikovali rozličné dôvody vykonávania platenej práce. Študenti postupne vyjadrovali svoju mieru súhlasu s tvrdeniami „Pracujem, aby som získal/a financie na živobytie“, „Pracujem, aby som získal/a skúsenosti na trhu práce“, „Bez platenej práce by som nemohol byť študentom“ a „Pracujem, pretože musím finančne podporovať iných (deti, partnera, rodičov, atď.)“. Respondenti svoje odpovede označovali vždy na 5-stupňovej Likertovej škále, pričom 1 znamenala silný súhlas a 5 silný nesúhlas s príslušným výrokom. Rozloženie dát ukazuje, že študenti vyjadrili najsilnejší súhlas s tvrdením, podľa ktorého pracujú, aby získali finančné prostriedky na živobytie, nasledovala práca za účelom získania skúseností na trhu práce, ďalej to bola nemožnosť študovania na vysokej škole bez platenej práce a napokon práca z dôvodu finančného podporovania iných osôb – napr. detí, partnera, rodičov, atď. (tabuľka 9).

Tabuľka 9 Miera súhlasu denných študentov vysokých škôl s rôznymi dôvodmi, pre ktoré pracujú (v %)

Výrok	1 (úplne súhlasím)	2	3	4	5 (vôbec nesúhlasím)
Pracujem, aby som získal/a financie na živobytie	41	22,7	13,4	9,6	13,3
Pracujem, aby som získal/a skúsenosti na trhu práce	36,4	24,2	18,3	11,1	10,1
Bez platenej práce by som nemohol byť študentom	17,1	11,8	13,4	16,7	41
Pracujem, pretože musím finančne podporovať iných (deti, partnera, rodičov...)	5	5,2	8,3	14,6	67

Pre získanie financií na živobytie pracujú predovšetkým starší respondenti (Spearman $\rho = -0,152$, $p < 0,001$), ktorí nebývajú počas semestra s rodičmi (Cramer $V = 0,146$, $p = 0,019$). S úmyslom získať skúsenosti na trhu práce pracujú najmä starší študenti (Spearman $\rho = -0,129$, $p = 0,001$) magisterských študijných programov (Cramer $V = 0,143$, $p = 0,023$) a študujú umelecké vedy (Cramer $V = 0,140$, $p = 0,009$). Z dôvodu potreby platenej práce pre možnosť študovať na vysokej škole pracujú predovšetkým starší respondenti (Spearman $\rho = -0,127$, $p = 0,001$) pochádzajúci

z Prešovského kraja (Cramer $V=0,151$, $p=0,024$) a študujú bezpečnostné vedy (Cramer $V=0,139$, $p=0,011$). S odôvodnením potreby platenej práce kvôli finančnej podpore iných (detí, partnera, rodičov, atď.) pracujú najmä starší študenti (Spearman $\rho=-0,092$, $p=0,017$).

Respondentom, ktorí počas celého semestra alebo z času na čas (príležitostne) pracujú, bola ďalej položená otázka, ako bezprostredne súvisí práca, ktorú vykonávajú, s obsahom ich študijného programu. Ukázalo sa, že o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ študentov pracuje v oblasti, ktorá s obsahom nimi študovaných kurzov súvisí a takmer $\frac{3}{5}$ respondentov pracujú v oblasti, ktorá so zameraním ich vzdelávania nesúvisí. Za hlavné zistenie však v tomto smere možno bezpochyby považovať skutočnosť, že približne $\frac{1}{2}$ denných študentov pracuje v oblasti, ktorá s obsahom nimi študovaných kurzov vôbec nesúvisí (*tabuľka 10*).

Tabuľka 10 Miera súvislosti medzi zamestnaním vykonávaným dennými študentmi vysokých škôl a obsahom ich študijného programu (v %)

Variant odpovede	%
1 (bezprostredne)	16,5
2	12,5
3	13,5
4	11,5
5 (vôbec nie)	46

Pri korelovaní súvislosti medzi zamestnaním vykonávaným respondentmi a obsahom ich študijného programu s identifikačnými znakmi sme zistili štatisticky významné rozdiely podľa pohlavia, študijného programu, skupín študijných odborov a lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách. V súvislosti s pohlavím sú to muži, ktorí častejšie vykonávajú prácu príbuznejšiu s obsahom študijného programu ako ženy (Cramer $V=0,153$, $p=0,012$). Vo vzťahu k študijnému programu vykonáva takúto prácu viac študentov magisterských študijných programov ako študentov bakalárskych študijných programov (Cramer $V=0,151$, $p=0,014$). Podľa skupín študijných odborov sú to študenti umeleckých vied, ktorí častejšie vykonávajú prácu príbuznejšiu s obsahom študijného programu ako študenti iných študijných odborov (Cramer $V=0,164$, $p<0,001$). Pri komparácii študentov študujúcich v hlavnom meste a v iných mestách sa ukázalo, že takúto prácu vykonáva viac študentov študujúcich v Bratislave ako študentov študujúcich

v iných mestách (Cramer $V=0,178$, $p=0,002$). Rozdiely v miere súvislostí medzi zamestnaním vykonávaným respondentmi a obsahom ich študijného programu podľa pohlavia a študijného programu prezentujeme v *tabuľkách 11 a 12*.

Tabuľka 11 Miera súvislostí medzi zamestnaním vykonávaným dennými študentmi vysokých škôl a obsahom ich študijného programu podľa pohlavia (v %)

Pohlavie	Muži	Ženy
1 (bezprostredne)	21,4	13,5
2	15,5	10,5
3	14,5	12,9
4	10,5	12,3
5 (vôbec nie)	38,2	50,9

Tabuľka 12 Miera súvislostí medzi zamestnaním vykonávaným dennými študentmi vysokých škôl a obsahom ich študijného programu podľa študijného programu (v %)

Študijný program	Bakalári	Magistri
1 (bezprostredne)	12,9	21,5
2	12,0	13,2
3	15,1	11,4
4	9,8	14,0
5 (vôbec nie)	50,2	39,9

Študenti, ktorí počas celého semestra alebo z času na čas (príležitostne) pracujú, nakoniec ešte odpovedali na otázku, či sa v prvom rade považujú skôr za študentov alebo skôr za pracujúcich. Viac ako 9 z 10 respondentov uviedlo, že sú v prvom rade študenti a popritom pracujú a zvyšní, že v prvom rade pracujú a popritom študujú (*tabuľka 13*).

Tabuľka 13 Meritórna identifikácia denných študentov vysokých škôl so štúdiom alebo zamestnaním (v %)

Variant odpovede	%
V prvom rade som študentom/kou a popritom pracujem	91,6
V prvom rade pracujem a popritom študujem	8,4

Pri komparácii tohto indikátora s identifikačnými ukazovateľmi sme zaznamenali signifikantné rozdiely podľa veku a študijného programu. V súvislosti s vekom sme zistili, že predovšetkým mladší respondenti majú tendenciu identifikovať sa ako študenti a starší zase ako pracujúci (Cramer $V=0,256$, $p<0,001$). Vo vzťahu k študijnému programu sa ukázalo, že za študentov sa považuje o niečo viac študentov bakalárskych študijných programov ako študentov magisterských študijných programov (Cramer $V=0,089$, $p=0,037$). Rozdiely v meritórnej identifikácii respondentov so štúdiom alebo zamestnaním podľa vekových kategórií uvádzame v *tabuľke 14*.

Tabuľka 14 Meritórna identifikácia denných študentov vysokých škôl so štúdiom alebo zamestnaním podľa vekových kategórií (v %)

Vekové kategórie	-21 r.	22-24 r.	25-29 r.	30 r. +
V prvom rade som študentom/kou a popritom pracujem	95,1	89,9	65,2	50,0
V prvom rade pracujem a popritom študujem	4,9	10,1	34,8	50,0

V ďalšej časti dotazníka všetci respondenti dostali otázku, či by potrebovali zvýšiť alebo znížiť množstvo času na vykonávanie platenej práce. Ukázalo sa, že $\frac{3}{5}$ študentov by na platenú prácu potrebovali viac času, takmer $\frac{2}{5}$ oslovených uviedli, že sú s množstvom času, ktorý majú aktuálne k dispozícii na vykonávanie platenej práce spokojní a len malá časť opýtaných by na platenú prácu potrebovala menej času (*tabuľka 15*).

Tabuľka 15 Názory denných študentov vysokých škôl na zvýšenie alebo zníženie množstva času na vykonávanie platenej práce (v %)

Variant odpovede	%
Potrebujem viac	57,6
Je to tak akurát	36,2
Potrebujem menej	6,1

V názoroch respondentov na zvýšenie alebo zníženie množstva času na vykonávanie platenej práce sme identifikovali signifikantné rozdiely podľa pohlavia, študijného programu a spôsobov bývania. V súvislosti s pohlavím by viac času na platenú prácu potrebovali ženy ako muži (Cramer $V=0,078$, $p=0,039$). Vo vzťahu k študijnému programu deklaroval zvýšenie množstva času na platenú prácu vyšší podiel študentov bakalárskych študijných programov ako študentov magisterských študijných programov (Cramer $V=0,075$, $p=0,050$). Podľa spôsobov bývania by viac času na platenú prácu potrebovali študenti nebývajúci počas semestra s rodičmi ako študenti, ktorí s nimi počas tohto obdobia bývajú (Cramer $V=0,078$, $p=0,042$).

Následne bola všetkým respondentom položená otázka, či mali platenú prácu počas prázdnin v horizonte ostatných 12 mesiacov. Kladne odpovedali takmer $\frac{3}{4}$ študentov (74,0 %). V štruktúre dát tejto premennej sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely podľa kraja, skupín študijných odborov a lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách. V súvislosti s krajom sme zistili, že najvyšší podiel študentov, ktorí pracovali počas prázdnin za ostatný rok, pochádza z Trnavského kraja a najnižšie percento z Košického kraja (Cramer $V=0,161$, $p<0,001$). Vo vzťahu k skupinám študijných odborov sa ukázalo, že najvyšší podiel respondentov, ktorí pracovali počas prázdnin za ostatných 12 mesiacov, sa nachádza medzi študentmi bezpečnostných vied a najnižšie percento medzi študentmi lekárskeho štúdia (Cramer $V=0,155$, $p<0,001$). Podľa lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách sme zistili, že počas prázdnin za ostatný rok vykonávalo platenú prácu viac študentov študujúcich v Bratislave ako študentov študujúcich v iných mestách (Cramer $V=0,067$, $p=0,029$). Rozdiely vo vykonávaní platenej práce počas prázdnin za ostatných 12 mesiacov podľa kraja a skupín študijných odborov prezentujeme v *tabuľkách 16 a 17*.

Tabuľka 16 Vykonávanie platenej práce dennými študentmi vysokých škôl počas prázdnin za ostatných 12 mesiacov podľa kraja (v %)

Kraj	Áno	Nie
Bratislavský	78,5	21,5
Trnavský	80,4	19,6
Trenčiansky	76,5	23,5
Nitriansky	76,5	23,5
Žilinský	80,0	20,0
Banskobystrický	73,3	26,7
Prešovský	72,7	27,3
Košický	57,6	42,4

Tabuľka 17 Vykonávanie platenej práce dennými študentmi vysokých škôl počas prázdnin za ostatných 12 mesiacov podľa skupín študijných odborov (v %)

Skupiny študijných odborov	Áno	Nie
Prírodné vedy	67,1	32,9
Technické vedy	77,2	22,8
Poľnohospodárske vedy	66,7	33,3
Lekárske vedy	58,1	41,9
Spoločenské vedy	77,1	22,9
Umelecké vedy	62,5	37,5
Bezpečnostné vedy	88,9	11,1

Celkom na záver boli ešte respondenti požiadaní, aby odpovedali na otázku, či majú v súčasnosti finančné problémy. Takmer $\frac{1}{5}$ študentov deklarovala, že finančné problémy má, necelá $\frac{1}{3}$ ich čiastočne má a čiastočne nemá a o niečo viac ako $\frac{1}{2}$ ich nemá. Vo všeobecnosti tak možno konštatovať, že je viac študentov, ktorí finančné problémy nemajú ako respondentov, ktorí ich majú (*tabuľka 18*).

Tabuľka 18 Stupeň závažnosti finančných problémov denných študentov vysokých škôl (v %)

Variant odpovede	%
1 (veľmi vážne)	4,2
2	12,7
3	31,9
4	25
5 (vôbec nie)	26,2

Prostredníctvom štatistickej analýzy dát sme identifikovali rozličnú mieru finančných problémov podľa kraja, lokalizácie vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách a spôsobov bývania. V súvislosti s krajom sa ukázalo, že najzávažnejšie finančné problémy pociťujú študenti pochádzajúci z Prešovského kraja, zatiaľ čo najmenej závažné problémy majú respondenti pochádzajúci z Bratislavského kraja (Cramer $V=0,109$, $p=0,013$). Vo vzťahu k lokalizácii vysokoškolskej inštitúcie v hlavnom meste alebo v iných mestách sme zistili, že vyššiu mieru finančných problémov pociťujú študenti študujúci v Bratislave ako študenti študujúci v iných mestách (Cramer $V=0,101$, $p=0,026$). Napokon, podľa spôsobov bývania sa ukázalo, že vážnejšie finančné problémy majú študenti bývajúci počas semestra s rodičmi ako študenti, ktorí s nimi počas tohto obdobia nebývajú (Cramer $V=0,105$, $p=0,016$).

Záver

Celkom na záver by sme ešte radi zhrnuli hlavné poznatky, ku ktorým sme prostredníctvom štatistickej analýzy dát z výskumu EUROSTUDENT VI dospeli:

- « počas celého semestra pracuje o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ denných študentov vysokých škôl, takmer $\frac{1}{4}$ pracuje z času na čas (príležitostne) a necelá $\frac{1}{2}$ nepracuje vôbec,
- « študenti venujú práci v bežnom týždni počas semestra priemerne 18,5 hodiny, pričom najviac ich pracuje pre získanie finančných prostriedkov na živobytie a najmenej z dôvodu finančného podporovania detí, rodičov a pod.,

- « o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ zamestnaných študentov pracuje v oblasti, ktorá s obsahom nimi študovaných študijných programov súvisí a približne $\frac{3}{5}$ pracujú v oblasti, ktorá so zameraním ich vzdelávacích kurzov nesúvisí,
- « viac ako 9 z 10 respondentov sa považuje v prvom rade za študentov, menej ako 1 z 10 za pracujúcich,
- « zhruba $\frac{3}{5}$ študentov by na platenú prácu potrebovali viac času ako majú aktuálne k dispozícii,
- « pre študentov je taktiež typické vykonávanie platenej práce počas prázdnin, keď si ich takýmto spôsobom privyrábajú až $\frac{3}{4}$ a
- « o niečo menej ako $\frac{1}{5}$ respondentov deklarovala, že má finančné problémy.

Literatúra

FUSEKOVÁ, M., 2014: *Sociálne a ekonomické podmienky života študentov denného štúdia verejných vysokých škôl na Slovensku. Medzinárodný projekt EUROSTUDENT V. 2012-2015*. Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií. Odbor metodiky a tvorby informácií školstva. Oddelenie vysokého školstva, 73 s.

FUSEKOVÁ, M., 2015: *Sociálne a ekonomické podmienky života študentov vysokých škôl v Európe s dôrazom na výsledky za Slovenskú republiku. EUROSTUDENT V. 2012-2015*. Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií. Odbor metodiky a tvorby informácií školstva. Oddelenie vysokého školstva, 56 s.

HAUSCHILDT, K., GWOSĆ, CH., NETZ, N., MISHRA, S., 2015: *Social an Economic Conditions of Student Life in Europe. EUROSTUDENT V. 2012-2015. Synopsis of Indicators*. Bielefeld : W. Bertelsmann Verlag, 260 s.

ORR, D., GWOSĆ, CH., NETZ, N., 2011: *Social an Economic Conditions of Student Life in Europe. EUROSTUDENT IV. 2008-2011. Synopsis of Indicators*. Bielefeld : W. Bertelsmann Verlag, 225 s.

Mgr. Roman Kollár, PhD.
Centrum vedecko-technických informácií SR
roman.kollar@cvtisr.sk

Vyššie vzdelanie ako prediktor životných podmienok

Abstrakt

Článok pojednáva o vyššom vzdelaní ako prediktore životných podmienok. Prostredníctvom štatistickej analýzy dát z reprezentatívneho sociologického výskumu mladých ľudí vo veku 18 – 29 rokov v Bratislavskom, Žilinskom, Banskobystrickom a Prešovskom kraji (n=973) prezentujeme súvislosti medzi stupňom dosiahnutého vzdelania a indikátormi životných podmienok. Zistili sme, že vyšší stupeň dosiahnutého vzdelania pozitívne koreluje s vlastníctvom bytu alebo domu, priaznivejším hodnotením bytových pomerov, výškou celkového priemerného čistého mesačného príjmu, priaznivejším hodnotením životnej úrovne, s menšími ťažkosťami vyjsť s peniazmi, lepšími finančnými možnosťami zaobstarania si dovolenky a množstvom absolvovaných dovoleniek. Tieto poznatky potvrdzujú, že vyššie vzdelanie pôsobí ako výťah do vyšších sociálnych vrstiev.

Kľúčové slová

Informačná spoločnosť, vzdelanie, príjem, životná úroveň.

Abstract

The article deals with higher education as a predictor of living conditions. By the mean of the statistical analysis of data from representative sociological research of young people aged 18 – 29 years in Bratislava, Žilina, Banská Bystrica and Prešov regions (n=973) we present associations between degree of education and standard of living indicators. We found out that higher degree of education correlates positively with ownership of flat or house, more favorable assessment of housing situation, total average net monthly income, more favorable assessment of standard of living, less difficulties with money managing, better financial options

to getting on holiday as well as amount of absolved holidays. These findings support the conclusion that higher education is as a lift into higher social strata.

Key words

Information society, education, income, standard of living.

Úvod

Vzdelanie v kontexte informačnej spoločnosti

Americký politický ekonóm Francis Fukuyama rozlišuje vo vývoji vyspelých západných spoločnosti tri vývojové štádiá – spoločnosť lovcov a zberačov, industriálnu spoločnosť a súčasnú informačnú spoločnosť. Transformácia spoločnosti z priemyselnej na vzdelanostnú pozostáva z množstva vzájomne previazaných prvkov. V hospodárskej oblasti výrobu ako zdroj bohatstva čoraz väčšmi nahrádzajú služby. Typický pracovník v informačnej spoločnosti už nepracuje v oceľiarni alebo automobilke, ale v banke, softvérovej firme, reštaurácii, na univerzite alebo v agentúre poskytujúcej sociálne služby. Informácie postupne začali prenikať do všetkých oblastí nášho života a duševná práca začala nahrádzať telesnú. Najrozličnejšie hierarchie, či už politické alebo podnikové, sú vystavené náporu a začínajú sa rozpadávať. Rozsiahle a skostnatené byrokracie, ktoré sa snažili vo svojej oblasti všetko ovládať prostredníctvom pravidiel nariadení a nátlaku, podkopali prechod na hospodárstvo založené na poznatkoch. Informačný vek sa preto spája s rastom vzdelanosti (Fukuyama, 2005, s. 15 – 16).

Prechod od industriálnej ekonomiky k ekonomike informačnej doby možno charakterizovať mnohými spôsobmi, ale jeden z najdôležitejších sa nepochybne týka charakteru samotnej práce. V znalostnej ekonomike informácie v najvyššej možnej miere nahrádzajú materiálne produkty. Za ľudský kapitál sa platí čoraz viac. Vysoký plat tak neberie nízko kvalifikovaná predavačka, ktorá v supermarkete sníma

čítačkou čiarových kódov jednotlivé položky nákupu, ale programátor, ktorý pomáhal túto čítačku navrhnuť. V dobe, keď automatizácia prenikla všetky stránky pracovného prostredia, možno ľahko zabudnúť, do akej miery bola väčšina prác počas takmer celého obdobia priemyselnej revolúcie fyzicky náročná. Od 70. a 80. rokov minulého storočia však svet nekvalifikovaných robotníckych pracovných miest pomaly zaniká. V dôsledku medzinárodnej konkurencie, deregulácie, ale predovšetkým technologických zmien, vzniklo mnoho nových zamestnaní pre vysokokvalifikovaných pracovníkov a mnoho zamestnaní pre pracovníkov s nízkou kvalifikáciou sa začalo vytrácať. Nastal návrat k vzdelaniu a v dôsledku neho sa priepasť medzi tými, čo získali vysokoškolské vzdelanie a tými, čo majú nižšie vzdelanie, začala čoraz väčšmi rozširovať (Fukuyama, 2005, s. 125 – 127).

Koncepcia informačnej spoločnosti založenej na vyššom vzdelaní a informáciách patrí dokonca k nosným pilierom európskej politiky. Spolu s formálnym vzdelávaním sa v rámci celoživotného vzdelávania rozvíja a rozširuje taktiež neformálne a informálne vzdelávanie. Vzdelanie nadobudnuté v školskom systéme sa neskôr v pracovnej sfére ďalej rozvíja profesijným vzdelávaním. Ekonomika spoločnosti je takto popretkávaná vzdelávacími zariadeniami poskytujúcimi znalosti, zručnosti a kompetencie, ktoré sú „šité na mieru“ konkrétnym potrebám výroby a služieb (Kolesárová – Saková, 2008, s. 15 – 16).

Prístup k vyššiemu vzdelaniu

Je dobre známe, že od vzdelania do značnej miery závisí prechod do zamestnania a s ním späté postavenie na rebríčkoch príjmu, majetku, prestíže, vplyvu, moci a pod. Medzi stupňom dosiahnutého vzdelania, zložitou prácou, výškou príjmov a životnou úrovňou existuje pomerne silná štatistická závislosť. Všetky tieto indikátory sú pritom významnými ukazovateľmi sociálnej stratifikácie a sociálnej mobility. Znamená to, že vyššie vzdelanie ľuďom „otvára dvere“ do vyšších sociálnych vrstiev (Havlík, Koťa, 2002, s. 82).

Napriek neustále rozširujúcej sa ponuke rozličných vzdelávacích inštitúcií a kurzov pritom neustále existuje pomerne silná autoreprodukcia vzdelanostného i profesijného statusu (inými slovami, pravdepodobnosť, že dieťa z robotníckeho prostredia dosiahne nižšie vzdelanie, kým dieťa s vyšších sociálnych vrstiev vyššie vzdelanie). Napríklad Paul Willis svojím výskumom presvedčivo preukázal, že deti z robotníckej triedy nevnímajú nástup do manuálnych povolání ako „prehru“, ale ako

„prirodzenú cestu“, po ktorej nasledujú svojich rodičov. Na tejto ceste im stačí určitý rozsah a obsah vzdelania a „rozum ulice“. Tento autor porovnával dve vyhradené skupiny žiakov – tzv. „galganov“ a „poslušných chlapcov“. Galgani pokladali školu za cudzie prostredie a potešenie nachádzali v šarvátkach s autoritami, ktorými manifestovali svoj odstup od pravidiel a cieľov školskej inštitúcie. Na budúce povolanie sa tešili, pretože budú zarábať peniaze a zaradia sa tak medzi dospelých. Na rozdiel od ostatných, nevideli v učení cestu ďalšej životnej dráhy. Problematickejší prístup k vyššiemu vzdelaniu majú ďalej Rómovia, hoci ich vzdelanostná úroveň sa dlhodobo pozvoľna zvyšuje. Na vzdelanostnú situáciu rómskej menšiny zrejme pôsobia početné ekonomické, sociálne a kultúrne sily, napríklad vysoká nezamestnanosť, jazyková bariéra, životný štýl a kultúrne návyky. V neposlednom rade sú v nastolenom kontexte zaujímavé rozdiely takisto podľa pohlavia. Historický skok od prvej maturity ženy v Európe v roku 1861, od prvej promócie lekárky na Sorbanskej univerzite v roku 1875, k prevahe žien v množstve vysokoškolských odborov na začiatku 21. storočia, je obrovský. Novým problémom sa dokonca stala feminizácia niektorých odborov, napríklad školstva, zdravotníctva a pod. Rozdiely medzi pohlaviami sa prejavujú i v školskej úspešnosti a študijných aspiráciách. Ženy bývajú spravidla v štúdiu úspešnejšie ako muži. Na slovenských univerzitách končí bakalársky i magisterský stupeň štúdia viac žien ako mužov. Vo všeobecnosti nachádzame viac žien predovšetkým v učiteľskom štúdiu, kým mužov zase v technickom štúdiu (Havlík, Kořa, 2002, s. 84 – 91). Sťažnený prístup k vyššiemu vzdelaniu majú aj ľudia so zdravotným postihnutím (Matulník, Orgonášová, 2014, s. 15 – 20).

Metódy

Predkladaný článok podnietila sekundárna analýza dát z kvantitatívneho sociologického výskumu mladých ľudí vo veku od 18 do 29 rokov v Bratislavskom, Žilinskom, Banskobystrickom a Prešovskom kraji (n=973).¹ Respondenti boli zo základného do výberového súboru vyberaní prostredníctvom techniky kvótného výberu,

¹ „Tento výskumný projekt financovala IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže v rámci projektu Kom-Prax – Kompetencie pre prax, ktorý bol podporený Európskym sociálnym fondom. Táto publikácia (dokument) reprezentuje výlučne názory autora a nemusí reprezentovať názory a stanoviská IUVENTY – Slovenského inštitútu mládeže“.

dáta boli zbierané pomocou metódy štandardizovaných rozhovorov a sú reprezentatívne vzhľadom na pohlavie, vek, stupeň dosiahnutého vzdelania, kraj, národnosť, veľkosť sídla a rodinný stav.

Hlavným cieľom tohto článku je preskúmať ako stupeň dosiahnutého vzdelania diferencuje životné podmienky mladých ľudí na Slovensku. Životné podmienky sme merali vlastníctvom bytu/domu, hodnotením súčasných bytových pomerov, celkovým priemerným čistým mesačným príjmom, hodnotením životnej úrovne, ťažkosťami vyjsť s peniazmi, finančnými možnosťami zaobstarania si dovolenky a absolvovaním dovolenky.

Na štatistické spracovanie dát sme použili softvér SPSS (19.0 verziu), v ktorom sme počítali signifikanciu, kontingenčný koeficient Cramerovo V a Spearmanov koeficient poradovej korelácie. Pri grafickom zobrazení rozdielov v distribúcii premenných sme využili znamienkovú schému. Výsledky prezentujeme v kontingenčných tabuľkách.

Výsledky

Ukazovateľ stupňa dosiahnutého vzdelania sme postupne korelovali s premennými, ktoré merajú vlastníctvo bytu/domu, hodnotenie súčasných bytových pomerov, celkový priemerný čistý mesačný príjem, hodnotenie životnej úrovne, ťažkosti vyjsť s peniazmi, finančné možnosti zaobstarania si dovolenky a absolvovanie dovolenky.

Zistili sme, že najvyššie dosiahnuté vzdelanie úzko súvisí s bytovými pomermi mladých ľudí, pričom vlastníctvo bytu alebo domu (Cramer $V=0,173$, $p<0,001$) a priaznivejšie hodnotenie bytových pomerov (Spearman $\rho=-0,155$, $p<0,001$) sa spája s vyšším stupňom dosiahnutého vzdelania. Vlastný byt alebo dom má o niečo viac ako $1/10$ mladých ľudí so základným vzdelaním, necelá $1/4$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, takmer $1/5$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a približne $2/5$ s vysokoškolským vzdelaním. Naopak, byt alebo dom nevlastní necelých $9/10$ respondentov so základným vzdelaním, o niečo viac ako $3/4$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, o niečo viac ako $4/5$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $3/5$ s vysokoškolským vzdelaním (*tabuľka 1*).

Tabuľka 1 Vlastníctvo bytu/domu podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Vlastníctvo bytu/domu	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Áno	12,3	22,9	16,7	38,5
Nie	87,7	77,1	83,3	61,5

Ako veľmi dobré hodnotí svoje súčasné pomery takmer $\frac{1}{3}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, približne $\frac{1}{4}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, približne $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{2}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním. Za celkom vyhovujúce považuje svoje súčasné pomery o niečo viac ako $\frac{1}{3}$ respondentov so základným vzdelaním, necelá $\frac{1}{2}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity i s maturitou a takmer $\frac{2}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním. Ako čiastočne vyhovujúce a čiastočne nevyhovujúce hodnotí svoje súčasné pomery o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, približne $\frac{1}{4}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity a o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou, aj s vysokoškolským vzdelaním. Za skôr nevyhovujúce považuje svoje súčasné pomery len málo respondentov, pričom najviac ich má ukončené základné vzdelanie. Ešte menej mladých ľudí hodnotí svoje súčasné bytové pomery ako veľmi zlé, pritom najmenej ich má ukončené vysokoškolské vzdelanie (tabuľka 2).

Tabuľka 2 Hodnotenie súčasných bytových pomerov podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Hodnotenie súčasných bytových pomerov	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Veľmi dobré	30,1	24,5	37,3	41,3
Vcelku vyhovujúce	34,2	45,5	45,1	38,5
Čiastočne vyhovujúce, čiastočne nevyhovujúce	21,9	24,4	14,0	15,4
Skôr nevyhovujúce	12,3	5,2	3,2	4,8
Veľmi zlé	1,4	0,3	0,4	0,0

Ďalej sa ukázalo, že najvyššie dosiahnuté vzdelanie u mladých ľudí taktiež pozitívne koreluje s výškou ich celkových priemerných čistých mesačných príjmov (Spearman $\rho=0,233$, $p<0,001$). Inými slovami, vyšší stupeň dosiahnutého vzdelania je predpokladom vyšších zárobkov. Celkový priemerný čistý mesačný príjem, menej ako 399 eur mesačne, majú necelé $\frac{3}{4}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, $\frac{1}{2}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, o niečo viac ako $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ s vysokoškolským vzdelaním. 400 až 499 eur mesačne zarába o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ respondentov so základným vzdelaním, takmer $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity i s maturitou a približne $\frac{1}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním. Plat v rozmedzí 500 až 599 eur mesačne má necelá $\frac{1}{10}$ mladých ľudí so základným vzdelaním a takmer $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, aj s maturitou a s vysokoškolským vzdelaním. Viac ako 600 eur mesačne zarába iba málo respondentov so základným vzdelaním, približne $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, necelá $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a takmer $\frac{2}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním (*tabuľka 3*).

Tabuľka 3 Celkový priemerný čistý mesačný príjem podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Celkový priemerný čistý mesačný príjem	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Menej ako 399	71,4	50,0	35,2	26,6
400-499	14,3	17,0	17,0	18,8
500-599	9,5	16,0	17,8	15,6
Viac ako 600	4,8	17,0	30,0	39,1

Pre lepšiu prehľadnosť sily vzťahu medzi najvyšším dosiahnutým vzdelaním a celkovým priemerným čistým mesačným príjmom prezentujeme rozdiely v príjmoch kategóriách podľa stupňa dosiahnutého vzdelania a takisto prostredníctvom znamienkovej schémy. V *tabuľke 4* vidíme, že veľa mladých ľudí so základným vzdelaním a stredoškolským vzdelaním bez maturity zarába mesačne menej ako 399 eur a súčasne len málo ich má mesačný plat vyšší ako 600 eur. Naopak, spomedzi respondentov, ktorí majú ukončené stredoškolské vzdelanie s maturitou a vysokoškolské vzdelanie, ich iba málo mesačne zarába menej ako 399 eur a súčasne veľa ich má mesačný plat vyšší ako 600 eur.

Tabuľka 4 Znamienková schéma spätosti celkového priemerného čistého mesačného príjmu a stupňa dosiahnutého vzdelania

Celkový priemerný čistý mesačný príjem	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Menej ako 399	++	++	-	-
400-499	o	o	o	o
500-599	o	o	o	o
Viac ako 600	-	--	+	++

Týmto sa dostávame k hodnoteniu životnej úrovne. Zistili sme, že najvyššie dosiahnuté vzdelanie je dôležitým prediktorom hodnotenia materiálnych podmienok života, pričom lepšie hodnotia svoju životnú úroveň mladí ľudia s vyšším stupňom dosiahnutého vzdelania (Spearman $\rho = -0,150$, $p < 0,001$). Ako veľmi dobrú hodnotí svoju životnú úroveň o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ respondentov so základným vzdelaním, o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, $\frac{1}{4}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním. Za vcelku dobrú považuje svoju životnú úroveň o niečo viac ako $\frac{1}{3}$ respondentov so základným vzdelaním, približne $\frac{1}{2}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, o niečo viac ako $\frac{1}{2}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a $\frac{1}{2}$ s vysokoškolským vzdelaním. Ako čiastočne vyhovujúcu a čiastočne nevyhovujúcu hodnotí svoju životnú úroveň necelá $\frac{1}{4}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, takmer $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, približne $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a necelá $\frac{1}{4}$ s vysokoškolským vzdelaním. Za skôr nevyhovujúcu a veľmi zlú považuje svoju životnú úroveň iba málo respondentov, pričom najviac ich má ukončené základné vzdelanie a najmenej vysokoškolské vzdelanie (tabuľka 5).

Tabuľka 5 Hodnotenie životnej úrovne podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Hodnotenie životnej úrovne	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠs maturitou	VŠ
Veľmi dobrá	20,8	14,1	25,0	22,5
Vcelku vyhovujúca	34,7	49,0	52,5	50,0
Čiastočne vyhovujúca, čiastočne nevyhovujúca	23,6	30,3	18,0	23,5
Skôr nevyhovujúca	16,7	5,5	4,2	2,0
Veľmi zlá	4,2	1,0	0,4	2,0

Rovnako sa ukázalo, že vyšší stupeň dosiahnutého vzdelania zohráva kľúčovú úlohu pri predchádzaní upadnutia do chudoby, keďže mladí ľudia s nižším vzdelaním majú podstatne väčšie ťažkosti vyjsť s peniazmi ako tí s vyšším vzdelaním (Spearman $\rho = -0,155$, $p < 0,001$). Ťažkosti vyjsť s peniazmi nemajú takmer $\frac{2}{5}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, o niečo viac ako $\frac{2}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity a približne $\frac{3}{5}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou, aj s vysokoškolským vzdelaním. Ťažkosti vyjsť s peniazmi, avšak bez toho, že by si museli požičať, má necelá $\frac{1}{3}$ respondentov so základným vzdelaním, takmer $\frac{2}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity a o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou i s vysokoškolským vzdelaním. Požičať si musí približne $\frac{1}{3}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, necelá $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity a o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou, aj s vysokoškolským vzdelaním (tabuľka 6).

Tabuľka 6 Ťažkosti vyjsť s peniazmi podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Ťažkosti vyjsť s peniazmi	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Nie	38,4	42,1	59,4	55,8
Vyšiel/vyšla som ťažko, ale som si nepožičal/a	31,5	39,7	28,3	28,8
Musel/a som si požičať	30,1	18,3	12,4	15,4

Ďalej sme zistili, že mladí ľudia, ktorí investujú do vyššieho vzdelania, majú lepšie finančné možnosti na zaoštaranie si dovolenky, trávenie voľného času a rekreáciu (Spearman $\rho = -0,230$, $p < 0,001$). Bez finančných ťažkostí si môže dovolenku zaoštarovať o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, takmer $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ so stredoškolským

vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{3}$ s vysokoškolským vzdelaním. Ísť na dovolenku, v prípade, že si na ňu našetrí, si môže dovoliť o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ respondentov so základným vzdelaním, približne $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, necelé $\frac{2}{5}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{2}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním. Skôr si dovolenku z finančných dôvodov nemôže zaobstarať o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, takmer $\frac{1}{4}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, približne $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ s vysokoškolským vzdelaním. Rozhodne ísť na dovolenku pre nedostatok finančných prostriedkov nemôžu necelé $\frac{2}{5}$ respondentov so základným vzdelaním, o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, takmer $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{10}$ s vysokoškolským vzdelaním (tabuľka 7).

Tabuľka 7 Finančné možnosti zaobstarania si dovolenky podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Finančné možnosti zaobstarania si dovolenky	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Áno, bez ťažkostí	12,3	16,3	27,9	34,6
Skôr áno, ale bolo by treba šetriť	27,4	33,9	38,2	41,3
Skôr nie, bolo by ťažšie našetriť	20,5	24,2	18,1	13,5
Určite nie	39,7	25,6	15,9	10,6

Pre lepšiu prehľadnosť sily vzťahu medzi najvyšším dosiahnutým vzdelaním a finančnými možnosťami zaobstarania si dovolenky uvádzame rozdiely vo finančných limitoch zadovážania si dovolenky podľa stupňa dosiahnutého vzdelania, taktiež prostredníctvom znamienkovej schémy. V tabuľke 8 môžeme vidieť, že len málo mladých ľudí so základným vzdelaním a stredoškolským vzdelaním bez maturity by si mohlo zaobstarať dovolenku bez ťažkostí a súčasne veľa by si ich ju z finančných dôvodov nemohlo dovoliť. Naopak, spomedzi respondentov, ktorí majú ukončené stredoškolské vzdelanie s maturitou a vysokoškolské vzdelanie, by si ich veľa mohlo dovolenku zaobstarať bez ťažkostí a iba málo by si ju z finančných dôvodov nemohlo dovoliť.

Tabuľka 8 Znamienková schéma spätosti finančných možností zaobstarania si dovolenky a stupňa dosiahnutého vzdelania

Finančné možnosti zaobstarania si dovolenky	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Áno, bez ťažkostí	-	- - -	++	++
Skôr áno, ale bolo by treba šetriť	o	o	o	o
Skôr nie, bolo by ťažšie našetriť	o	o	o	o
Určite nie	+++	++	- - -	-

Záver o lepších možnostiach zaobstarania si dovolenky, trávenia voľného času a rekreácie mladých ľudí s vyšším vzdelaním presvedčivo potvrdzuje poznatok, či respondenti na takejto dovolenke aj skutočne boli. Zase sú to totiž vzdelanejší mladí ľudia, ktorí viac takýchto dovolení v ostatnom čase absolvovali (Spearman $\rho=0,219$, $p<0,001$). Za ostatné dva roky nebola na dovolenke, pretože si to nemohla dovoliť, približne $\frac{1}{2}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, necelá $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, takmer $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ s vysokoškolským vzdelaním. Jedenkrát bola počas tohto obdobia na dovolenke približne $\frac{1}{5}$ respondentov so základným vzdelaním a o niečo viac ako $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity i so stredoškolským vzdelaním s maturitou, aj s vysokoškolským vzdelaním. Dvakrát a viac bola na dovolenke o niečo viac ako $\frac{1}{5}$ mladých ľudí so základným vzdelaním, necelá $\frac{1}{5}$ so stredoškolským vzdelaním bez maturity, takmer $\frac{1}{3}$ so stredoškolským vzdelaním s maturitou a o niečo viac ako $\frac{1}{4}$ s vysokoškolským vzdelaním (tabuľka 9).

Tabuľka 9 Absolvovanie dovolenky za ostatné dva roky podľa stupňa dosiahnutého vzdelania

Absolvovanie dovolenky za ostatné 2 roky	Stupeň dosiahnutého vzdelania			
	ZŠ	SŠ bez maturity	SŠ s maturitou	VŠ
Nie, lebo si to nemôžem dovoliť	48,6	32,8	16,0	22,9
Nie, lebo o to nemám záujem	9,7	15,5	17,6	16,4
Áno, jedenkrát	19,4	34,1	36,0	34,4
Áno, dvakrát	15,3	14,5	23,2	20,4
Áno, trikrát a viac	6,9	3,1	7,2	6,0

Záver

Vyšší stupeň dosiahnutého vzdelania pozitívne koreluje s vlastníctvom bytu alebo domu, kladnejším hodnotením bytových pomerov, výškou celkového priemerného čistého mesačného príjmu, kladnejším hodnotením životnej úrovne, s menšími ťažkosťami vyjsť s peniazmi, lepšími finančnými možnosťami zaobstarania si dovolenky a množstvom absolvovaných dovoleniek.

Tieto poznatky vedú k záveru, že vyššie vzdelanie je skutočne dôležitým ukazovateľom sociálnej stratifikácie, pretože pôsobí ako „výťah“ do vyšších sociálnych vrstiev. Pripomeňme, že pritom práve postavenie človeka na rebríčkoch vzdelania, povolania a príjmu do značnej miery predurčuje jeho životnú dráhu v kontextoch hodnotových orientácií, životného štýlu, reprodukčného správania, voľnočasových aktivít, či prístupu k zdraviu.

Literatúra

FUKUYAMA, F., 2005: *Veľký rozvrat. Ľudská prirodzenosť a opätovné nastolenie spoločenského poriadku*. Bratislava : Agora, 344 s.

HAVLÍK, R., KOŤA, J., 2002: *Sociologie výchovy a školy*. Praha : Portál, 176 s.

KOLESÁROVÁ-SAKOVÁ, K., 2008: *Vzdělanostní společnost*. Dostupné na: http://www.insoma.cz/fin_2.pdf, 18 s.

MATULNÍK, J., ORGONÁŠOVÁ, M., SOROČINOVÁ, B., KOJNOK, D., 2014: *Prechod do dospelosti mladých ľudí so zdravotným postihnutím*. In: MATULNÍK, J. (Ed.): *Vzdelávanie a zamestnanie osôb so zdravotným postihnutím*. Bratislava : Sekcia sociológie zdravotníctva Slovenskej sociologickej spoločnosti pri SAV, s. 14 – 22.

Mgr. Roman Kollár, PhD. – Mgr. Anna Ošípaníková
Centrum vedecko-technických informácií SR
roman.kollar@cvtisr.sk
anna.osipanikova@cvtisr.sk

Charakteristika osobnosti učiteľa ako nositeľa autority z pohľadu študentov vysokej školy

Abstrakt

Príspevok popisuje výsledky prieskumu charakteristik osobnosti učiteľa ako nositeľa autority, ktorý bol realizovaný medzi študentmi Ekonomickej univerzity v Bratislave. Z jeho výsledkov vyplynulo, že pre respondentov uvedenej prieskumnej vzorky je pre získanie autority učiteľa v strednej škole dôležitá predovšetkým odbornosť, pedagogicko-psychologická a didaktická pripravenosť učiteľa.

Kľúčové slová

Autorita učiteľa, osobnostné charakteristiky učiteľa, odbornosť, pedagogicko-psychologická a didaktická pripravenosť učiteľa.

Abstract

This paper describes the results of a survey of the teacher's personality characteristics as a bearer of authority, which was realized among students of the University of Economics in Bratislava. Its results showed that for the respondents of the above survey sample, the specialization and the pedagogical-psychological and didactic readiness of the teacher are the most important in order to gain the authority of the teacher at secondary school.

Key words

Authority of the teacher, personality characteristics of the teacher, the specialization, the pedagogical-psychological and didactic readiness of the teacher.

Úvod

Na problematiku autority možno nazerať z viacerých hľadísk – filozofického, psychologického, historického, spoločensko-ekonomického, politologického a ďalších. V príspevku sa budeme zameriavať na skúmanie osobnosti učiteľa ako nositeľa autority z pohľadu pedagogiky.

Slovo autorita malo pôvodne pozitívny význam. Ak ho skúmame z etymologického hľadiska, z pôvodného latinského slova „*auctoritas*“ vyplýva, že ide o slová ako podpora, záruka, istota, hodnovernosť. Slovo „*auctor*“ znamená vzor, príklad a sloveso „*augó*“ zväčšovať, rozmnožovať, obohacovať... *Augustus* bola osoba, ktorá vďaka svojej charizme bola nositeľom autority. Historické udalosti, zmeny v spoločnosti však spôsobili, že sa tento pojem začal negatívne stotožňovať s vládou silnej ruky, nevhodným uplatnením moci, vlády a sociálneho útlaku.

V súčasnosti je pojem autorita chápaný kladne. Podľa A. Vališovej je autorita vymedzená (1998a, s. 13) ako „*významná forma uskutočňovania moci, ktorá je založená na viac-menej všeobecnom uznaní oprávnenosti, legitimacy, vplyvu určitej osobnosti, inštitúcie alebo skupiny*“.

C. Saladin-Grizivatz (2002, s. 37) o autorite tvrdí: „*Po prvé sa v slove autorita skrýva vzor, učiteľ, ten, kto nás prijme k činnosti, a po druhé toto slovo vyjadruje aj moc prikazovať a donútiť nás k niečomu*“.

S. Kučerová (In *Autorita ve výchově*, 1999, s. 69) definuje autoritu ako: „*Sociálny vzťah medzi ľuďmi, ktorí sú z nejakého dôvodu nositeľmi vážnosti, rešpektu a úcty, a medzi tými, ktorí im vážnosť osvedčujú, rešpekt a úctu prejavujú*“.

Z týchto definícií je zrejmé, že autorita človeka je vnímaná pozitívne ako osoba, ktorá je nositeľom pozitívnych hodnôt. V odbornej literatúre je pojem autorita oddlíšený od pojmov moc, vplyv, riadenie a, naopak, je spájaný s pojmi sociálna rola, pozícia, prestíž...

Pozitívne vymedzujeme aj autoritu učiteľa. Medzi príliš liberálnym a príliš autoritatívnym vedením skupiny, štýlom výchovy možno nájsť veľa medzistupňov a ak hovoríme o autorite učiteľa v škole, nemáme na mysli žiadny z krajných a nevhodných prístupov učiteľa k žiakom. Autorita ukazuje žiakovi cestu jeho vývinu, aby ho neskôr spoločnosť nesankcionovala. Nechápeme ju preto ako prísny model, ktorý je za každých okolností nutné nasledovať, ale ako model, príklad so silným charakterom a s pozitívnym komplexom charakteristík, ktorý síce ukazuje žiakom

smer a hranice, možnosti, ale neobmedzuje ich, ani v nich nevyvoláva strach a napätie.

Pri hľadaní a vymedzovaní výchovno-vzdelávacích cieľov v súčasnej škole by mohol byť problém odpovedať na otázku, akú formu moci, autority by mal mať učiteľ, aby dosiahol dané ciele. Spoločnosť si vo všeobecnosti kladie otázky, na akom druhu autority bude založená v budúcnosti. V období chaosu väčšinou ľudia po autorite volajú, v období vládnutia autoritatívnej osobnosti ju odmietajú.

V odbornej literatúre nájdeme viac typológií členenia autority. Z. Kolář a A. Vališová (2009, s. 218) rozdeľujú autoritu:

- « *genetickú – autorita prirodzená a autorita získaná,*
- « *sociálnu – podľa sociálneho statusu – osobná, pozičná a funkčná,*
- « *podľa dôsledkov správania sa sociálneho okolia – skutočná a zdantlivá,*
- « *podľa prestíže – formálna a neformálna.*

V súčasnosti sa používa pojem globálna autorita, ktorá je súhrnom vhodnej kombinácie všetkých druhov autority. Jednotlivé druhy autority by mali byť prepojené a vyvážené.

Je dobré, ak má učiteľ prirodzenú, vrodenu autoritu. S. Kučerová (In *Autorita ve výchově*, 1999, s. 69) o podmienkach získania prirodzenej autority píše: „*Podmienkou vzniku prirodzenej autority je, aby členovia skupiny mali spoločné hodnoty a ciele, pri dosahovaní ktorých má nositeľ autority uznávanú prevahu či zásluhu*“.

Otázkou je, ako má učiteľ takúto autoritu získať a či je to vôbec možné. Či mu je daná ako vlastnosť, alebo vyplýva z jeho sociálnych vzťahov. K zdrojom autority učiteľa bezpochyby prispievajú aj jeho osobnostné kvality, vrodené aj získané vlastnosti. Ďalšími jej zdrojmi sú kvalifikácia, odborné poznatky, ale aj vzhľad a komunikačné zručnosti učiteľa. Pomer všetkých týchto premenných je u každého jednotlivca individuálny. Dôležité je, aby bol vhodný na získanie a udržanie si autority učiteľa v škole.

Cieľom štúdie je na základe prieskumu študentov vysokej školy zistiť charakteristiky, ktoré by učiteľ vystupujúci ako prirodzená, skutočná autorita v interakcii so žiakmi mal mať.

Ciele, výsledky prieskumu

Cieľom prieskumu je zistenie, aký by mal byť učiteľ strednej školy (aké sú jeho charakteristiky), ktorý má skutočnú, prirodzenú autoritu. Pod charakteristikami učiteľa rozumieme jeho osobnostné charakteristiky, odbornosť a pedagogicko-psychologickú a didaktickú pripravenosť. Na prieskume charakteristík osobnosti učiteľa ako nositeľa autority (ďalej len „prieskum“) sa zúčastnilo 181 študentov Ekonomickej univerzity v Bratislave vo veku 20 – 23 rokov v období od apríla do mája 2015. 147 respondentov bolo v 2. ročníku na bakalárskom stupni štúdia a 34 respondentov študovalo v 1. a 2. ročníku inžinierskeho stupňa štúdia. Vzorka študentov univerzity bola vybraná pre objektívnejšie posúdenie vlastností učiteľov v strednej škole. Mladí ľudia v tomto veku majú, na rozdiel od žiakov strednej školy, odstup a skúsenosti aj z iného stupňa školy. Zároveň sú stále v školskom prostredí a môžu tak aktuálne hodnotiť učiteľov, keďže od obdobia, keď navštevovali strednú školu, neuplynul dlhý čas. Nejde však o spätné posúdenie konkrétnych vzťahov medzi učiteľom a žiakmi, ale o zistenie aktuálneho názoru na základe skúseností respondentov.

Tabuľka 1 – Kľúčové pojmy na získanie a udržanie autority učiteľa

Kľúčové pojmy na získanie a udržanie autority učiteľa	(n)	%
1. dobré odborné poznatky	119	66
2. schopnosť dobre vysvetľovať učivo	116	64
3. spravodlivosť	103	60
4. všeobecná inteligencia	71	39
5. skúsenosti	70	38
6. náročnosť na žiakov	67	37
7. ľudskosť	65	36
8. komunikatívnosť	52	29
9. tvrdosť v konaní	39	22
10. dôslednosť	35	19
11. spoľahlivosť	33	18
12. pokojná povaha	20	11
13. optimizmus	16	9
14. šarm a osobná príťažlivosť	15	8
15. aktivita	12	7
16. iné	0	0
SPOLU ODPOVEDÍ	833	

Zdroj: vlastné spracovanie

Charakteristiky, ktoré by mal mať učiteľ strednej školy s prirodzenou, skutočnou autoritou, sme zisťovali v otázke s viacnásobným výberom. V nej mali študenti zo zoznamu pätnástich pojmov vybrať maximálne päť, ktoré považujú u stredoškolského učiteľa za kľúčové pri získavaní a udržaní prirodzenej autority. Jednotlivé pojmy sme vybrali z hľadiska osobnostných charakteristík učiteľa a tiež z hľadiska jeho odbornosti, pedagogicko-psychologickej a didaktickej pripravenosti. Výsledky tejto otázky sú v poradí podľa početnosti odpovedí v *tabuľke 1*.

Na získanie a udržanie autority učiteľa v strednej škole respondenti tohto prieskumu najčastejšie označili dobré odborné poznatky a zároveň aj schopnosť dobre vysvetľovať učivo, čiže z hľadiska získania a udržania autority ide o odbornosť, pedagogicko-psychologickú a didaktickú pripravenosť učiteľa. Obe tieto požiadavky spolu úzko súvisia. Je dôležité, aby učiteľ okrem dobrých vedomostí mal aj schopnosť sprostredkovať ich žiakom tak, aby boli pre nich zaujímavé a pochopiteľné.

Zo skupiny osobnostných charakteristík učiteľa tejto otázky sú najdôležitejšie spravodlivosť, všeobecná inteligencia a skúsenosti.

Zaujímavé je, že šarm a osobná príťažlivosť sa u respondentov tejto prieskumnej vzorky umiestnili až na konci zoznamu prvej otázky. Viacerí autori však pripisujú pri presadzovaní právomocí, veľký význam osobnému čaru, aj keď prijímatelia autority si toto kúzlo ani nemusia uvedomovať. E. Bedrnová a I. Nový (2001, s. 78) napríklad v tejto súvislosti uvádzajú: „*Určite bude v tomto smere viac tolerovaný človek, ktorý má vyššiu mieru osobnej príťažlivosti, či dokonca akéhosi čara osobnosti známeho ako charizma. Aj keď si to ľudia v plnej miere niekedy ani neuvedomujú, mávajú tendenciu jej podľahnúť*“.

Diskusia

Výsledky prieskumu potvrdili dôležitosť odborných vedomostí učiteľa a jeho schopností odovzdať ich aj žiakom. Pri príprave budúcich učiteľov je preto dôležité ich vzdelávať nielen v danom študijnom odbore, ale poskytnúť im aj dobré poznatky a rozhľad v pedagogicko-psychologickom a didaktickom zameraní. Na to, aby učiteľ učil pútavo, zaujímavo, by mal mať v prvom rade pozitívny vzťah k učivu a predmetu, resp. predmetom, ktoré učí. Niektorí učitelia považujú učivo v učebnici za zle spracované, náročné alebo inak nevhodné. V tomto prípade môže

byť výklad učiteľa chaotický, či nezrozumiteľný a nejasné sú potom aj jeho požiadavky kladené na žiakov. V tomto prípade sú tiež nevyhnutné skúsenosti učiteľa, ktoré považujú za dôležité aj študenti prieskumnej vzorky.

Viac ako na obsahu učiva záleží na postoji učiteľa k nemu. Aj zaujímavý obsah môže nepríjemný alebo nudný učiteľ znechutiť a, naopak, nudný obsah učiva dokáže tvorivý učiteľ sprostredkovať žiakom tak, že ich pozitívne motivuje. Učiteľ by sa mal u svojich žiakov snažiť vzbudiť zvedavosť a prirodzený záujem a nemal by žiakov odrádzať tým, že bude učivo označovať za mimoriadne zložité.

Na druhej strane, žiaci musia vidieť zameranosť učiteľa na problém, prácu a výkon. M. Hupková a E. Petlák (2004, s. 15) konštatujú: „*Iste z praxe vieme, že nedostatok zmyslu pre povinnosť žiaci rýchlo postrehnú a zneužijú. Učiteľ by mal byť preto náročný a prísny nielen voči žiakom, ale predovšetkým voči sebe samému*“. Treba u žiakov vzbudiť zmysel pre povinnosť, aby prebrali zodpovednosť za svoje učenie. Mali by si uvedomiť, že úspech sa nedostavuje len vďaka vrozeným schopnostiam, ale aj vďaka usilovnej práci. Toto dokáže u žiakov vyvolať len učiteľ s autoritou. Na požiadavkách, splnení úloh má učiteľ trvať. Ak žiak neurobí, čo sa od neho očakávalo, učiteľ nesmie dať najavo, že ho to vyviedlo z miery, ale zároveň by to nemal nechať bez povšimnutia.

Z osobnostných charakteristík učiteľa ako predpokladu jeho autority označili respondenti prieskumnej vzorky najčastejšie spravodlivosť, všeobecnú inteligenciu, skúsenosti, ľudskosť. Možno sa domnievať, že spravodlivosť učiteľa žiaci najčastejšie vnímajú pri riešení výchovných problémov, ale predovšetkým pri skúšaní a hodnotení. Metódy hodnotenia žiaka a poskytovania spätnej väzby sú dôležitou a často diskutovanou súčasťou didaktickej práce učiteľa.

Hodnotenie žiakov je učiteľovým majstrovstvom, prejavením jeho pedagogického taktu a schopností, aby žiaci tento proces nevnímali negatívne a nespravodlivo.

Na porovnanie výsledkov prieskumu uvádzame aj čiastkové výsledky výskumu J. Dobala (*In Historie a perspektivy didaktického myšlení, 2004*), ktorý realizoval výskum zameraný na to, ako vnímajú žiaci gymnázií autoritu učiteľa, aký má pre nich význam. Výskum bol realizovaný v štátnom aj súkromnom gymnáziu v Prahe na vzorke 115 respondentov. Respondenti tohto výskumu v prvej otázke zoradili do poradia podľa dôležitosti položky, ktoré im boli ponúknuté ako predpoklady, na ktorých sa zakladá učiteľova autorita. Tieto výsledky sú v *tabuľke 2*.

Tabuľka 2 – Základ učiteľovej autority podľa žiakov (od najvýznamnejšej položky k menej dôležitým)

Poradie	Položka
1.	mravná sila a pevnosť charakteru
2.	pedagogické a didaktické spôsobilosti
3.	vedomosti a odborné poznatky
4.	dôslednosť konania
5.	partnerský vzťah k študentom
6.	spoločenský status
7.	pozícia v hierarchii školy
8.	rola učiteľa v inštitúcii zvanej škola

Zdroj: DOBAL, J. 2004. *Pojetí autority pohledem studentů pražských gymnázií – zkušenosti z výskumu*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. 122 – 133 s. ISBN 80-246-0914-2.

V druhej otázke mali respondenti výskumu voľne napísať päť vlastností, ktoré podľa nich spoluvytvárajú autoritu učiteľa. Podľa frekvencie výskytu sú v *tabuľke 3*.

Tabuľka 3 – Rebríček vlastností, ktoré podľa žiakov spoluvytvárajú autoritu učiteľa

Poradie	Vlastnosť	Frekvencia výskytu
1.	poznatky	46
2.	dôslednosť	35
3.	inteligencia	32
4.	charakter	28
5.	pedagogické spôsobilosti	27
6.	spravodlivosť	20
7.	prísnosť	19
8.	vzťah k študentom	19
9.	správanie, konanie	14
10.	komunikácia	14
11.	zmysel pre humor	10
12.	vyrovnanosť	8
13.	rešpekt	8
14.	priamosť	8
15.	charizma	8

Zdroj: DOBAL, J. 2004. *Pojetí autority pohledem studentů pražských gymnázií – zkušenosti z výskumu*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. 122 – 133 s. ISBN 80-246-0914-2.

J. Dobal (*In Historie a perspektivy didaktického myšlení*, 2004, s. 126) na základe výsledkov výskumu charakterizuje „ideálneho“ učiteľa s autoritou ako učiteľa, ktorý „*má veľký prehľad a jeho vzdelanie a odbornosť presahuje rámec vyučovacieho predmetu, látku podáva zaujímavo a prístupne, dokáže zaujať, vie dobre formulovať a nebojí sa diskusie. Je zrelou osobnosťou, vie komunikovať s ľuďmi, je láskavý a vyžaruje určitú vnútornú silu. Napriek tomu, že stojí nad ostatnými ľuďmi, nepovyšuje sa nad nimi. Správa sa prirodzene a ľudsky, má zmysel pre humor, vie prejaviť náklonnosť a je priateľský, ale zároveň si zachováva určitý odstup a je rozhodný a vyrovnaný*“.

Ďalej J. Dobal (*In Historie a perspektivy didaktického myšlení*, 2004, s. 127) na základe rozboru výpovedí žiakov tvrdí, že učiteľ „*si sympatie získava predovšetkým hlbokými poznatkami, ktoré vie zaujímavo podať. Neprekáža im väčšia prísnosť, podstatné je, že dokáže vzbudiť o predmet záujem*“.

Požiadavka prísnosti sa vyskytla aj v našom prieskume. Autor však poukazuje na nebezpečenstvo zovšeobecnenia takýchto tvrdení a zároveň uvádza, že aj keď učiteľ nemusí mať všetky spomínané vlastnosti, autoritu možno mať len na základe komplexu viacerých vlastností. Súhlasíme s týmto tvrdením, preto vybrať jednu vlastnosť zo zoznamu charakteristík nášho prieskumu ako najdôležitejšiu, nie je reálne.

Jednoznačné stratégie, ktoré vedú k získaniu globálnej autority, nemožno uviesť. Nejde o jednotné osvojenie si taktík všetkými učiteľmi, pretože každý učiteľ je iná osobnosť. Učiteľ by sa mal primárne zamerať na snahu spoznať seba samého, svoje vlastnosti, kladné aj negatívne stránky, aby komplex jeho individuálnych charakteristík bol vhodný na získanie a udržanie si tej „svojej“ autority. Nemal by sa automaticky orientovať na jej získanie. Jednotlivé zdroje autority by teda nemali byť izolované, ale mali by tvoriť vhodnú kombináciu, charakteristickú pre každého jednotlivca.

Prirodzenú, globálnu autoritu učiteľ nezíska tak, že si umelo osvojí zoznam pravidiel, ale tak, že bude poznať seba samého a zvnútní si také vzorce správania sa, ktoré mu k získaniu autority pomôžu. Je to dlhodobý proces, učiteľ sa v priebehu času mení, rovnako aj žiaci. Žiadny učiteľ by nemal dospieť do bodu, keď bude mať pocit, že nemá čo zlepšovať na svojom správaní a vo svojej pedagogickej práci. To je zároveň jeden z predpokladov získania prirodzenej autority.

Záver

V súčasnosti je status učiteľa oslabený vnímaním spoločnosti, ktorá povolanie pedagóga považuje za neatraktívne a málo ocenené. Jednou z príčin tohto javu je aj veľký počet žien – učiteliek v školách. K spochybňovaniu autority prispieva aj jej vnímanie ako negatívneho aspektu, nesprávne sa spája s autoritárstvom. K poklesu autority učiteľov však môže prispieť aj ich neprofesionálny prístup k výkonu povolania, či už ide o príliš autoritatívny štýl výchovy zo strany učiteľov, agresivitu, alebo, naopak, apatiu niektorých učiteľov. Na to, aby výchovno-vzdelávací proces plnil stanovené ciele, musí byť založený na vzájomnej interakcii viacerých subjektov, z ktorých je interakcia medzi učiteľom a žiakmi primárna. Žiaci na plnenie daných cieľov potrebujú učiteľa, preto by postavenie a autorita učiteľa nemali byť spochybňované. Táto interakcia je asymetrická, ale zároveň komplementárna. Na jednej strane to vyžaduje od žiakov rešpekt a úctu k učiteľovi, na druhej strane kladie požiadavky na učiteľa, aby konal a pôsobil tak, aby prirodzený rešpekt a autoritu vzbudzoval.

K práci so žiakmi nemožno pristupovať extrémne, nechať ich vzdelávať, vychovávať sa, objavovať svet samých, ani ich neustále kontrolovať a určovať pravidlá, vzbudzovať strach, stále vyžadovať poslušnosť. Učiteľ s prirodzenou autoritou musí nájsť vhodnú cestu prístupu k žiakom medzi týmito dvoma extrémami. V konečnom dôsledku má smerovať k tomu, že zo žiakov sa stanú autonómne, ale zároveň zodpovedné, vyrovnané osobnosti. Autorita učiteľa je predovšetkým vyjadrením vzájomného vzťahu medzi ním a žiakmi, ktorý by mal byť funkčný. Učiteľ by k nej preto nemal pristupovať tak, že mu je daná automaticky a naopak, ani by nemal v súvislosti s ňou rezignovať.

V štúdiu nás zaujímali charakteristiky učiteľa strednej školy, ktorý má prirodzenú autoritu, pričom sme ich rozdelili na osobnostné charakteristiky a na odbornosť a pedagogicko-psychologickú a didaktickú pripravenosť. Z výsledkov prieskumu našej prieskumnej vzorky sa ako najdôležitejšie javia odbornosť a pedagogicko-psychologická a didaktická pripravenosť učiteľa. Z osobnostných vlastností učiteľa označili respondenti spravodlivosť učiteľa. Zároveň si však uvedomujeme, že vymedziť množinu vlastností, ktorými učiteľ musí za každých okolností disponovať, nie je možné. Ide skôr o inšpiráciu pre učiteľov, aby poznávali seba samých na základe výpovedí žiakov/študentov, ktorých učia alebo kedysi učili. Zároveň im to pomôže pri sebareflexii, pri zamýšľaní sa nad vlastnou prácou, výsledkami svojej práce, aby sa mohli zlepšovať, či modifikovať svoje správanie počas výchovno-vzdelávacieho procesu.

Literatúra

- BEDRNOVÁ, E., NOVÝ, I. 2001. *Moc, vliv, autorita*. Praha : Management Press. 126 s. ISBN 80-7261-053-8
- DOBAL, J. 2004. Pojetí autority pohledem studentů pražských gymnázií – zkušenosti z výskumu. In *Historie a perspektivy didaktického myšlení*. Praha : Karolinum. ISBN 80-246-0914-2. 122 – 133 s.
- HUPKOVÁ, M., PETLÁK, E. 2004. *Sebareflexia a kompetencie v práci učiteľa*. Bratislava : Iris. 135 s. ISBN 80-89018-77-7
- KOLÁŘ, Z., VALIŠOVÁ, A. 2009. *Analýza vyučování*. Praha : Grada. 230 s. ISBN 978-80-247-2857-5
- KUČEROVÁ, S. 1999. Problém vztahu autority, hodnot a ideálů pohledem současné mládeže. In *Autorita ve výchově*. Praha : Karolinum. 185 s. ISBN 80-7184-857-3. 69 – 84 s.
- SALADIN-GRIZIVATZ, C. 2002. *Rodičovská autorita*. Praha : Portál. 98 s. ISBN 80-7178-676-4
- SKALKOVÁ, J. 1999. Vědní charakter pedagogiky a její aktuální tematické komplexity. In *Autorita ve výchově*. Praha : Karolinum. 185 s. ISBN 80-7184-857-3. 11 – 21 s.
- VALIŠOVÁ, A. 1998a. *Asertivita v rodině a ve škole*. Jinočany : H&H. 181 s. ISBN 80-86022-41-4
- VALIŠOVÁ, A. 1998b. *Autorita jako pedagogický problém*. Praha : Karolinum. 150 s. ISBN 80-7184-624-4

Mgr. Andrea Čonková, PhD.
Ekonomická univerzita
Národohospodářská fakulta, Katedra pedagogiky
andrea.conkova @euba.sk

Vnímanie úrovne pripravenosti pre trh práce zo strany absolventov vysokých škôl a zamestnávateľov

Abstrakt

Predkladaná štúdia sa zameriava na problematiku hodnotenia kvality vysokoškolského vzdelávania z pohľadu absolventov vysokých škôl, ako aj z pohľadu zamestnávateľov. Základné analyzované údaje vychádzajú zo sociologických prieskumov, ktoré realizoval Ústav informácií a prognóz školstva/Centrum vedecko-technických informácií SR v rokoch 2013 až 2014.

Kľúčové slová

Kvalita vysokoškolského vzdelávania, absolventi vysokých škôl, trh práce, zamestnávatelia.

Abstract

The presented study is focuses on the issue of assessing the quality of higher education from the point of view of university graduates as well as from the point of view of employers. The basic analyzed data are based on sociological surveys conducted by the Institute of Information and Prognosis of Education/Slovak Centre of Scientific and Technical Information in the years 2013 and 2014.

Key words

Quality of higher education, HEI graduates, labour market, employers.

Úvod

Dosiahnuté vyššie vzdelanie je bežne vnímané ako jedna z najbezpečnejších ciest pre zabezpečenie si stabilnej a dobre platenej práce. Do určitej miery je to síce výrok pravdivý, avšak v praxi zamestnávateľa čoraz výraznejšie kladú dôraz, okrem úrovne dosiahnutého vzdelania, aj na oblasť (odbor), v ktorej bolo toto vzdelanie dosiahnuté a ešte výraznejšiu rolu hrá úroveň dosiahnutých vedomostí. Nedostatočná teoretická (resp. praktická) pripravenosť novozamestnaného absolventa totiž pre zamestnávateľa predstavuje dodatočné časové, personálne a v neposlednom rade finančné náklady. Vysoká škola v mnohých prípadoch prirodzene nedokáže (v konečnom dôsledku to ani nie je jej cieľom) pripraviť absolventa požiadavkám a potrebám toho-ktorého konkrétneho zamestnávateľa, takže výdavky za zaškolenie a ďalšie vzdelávanie z tohto pohľadu a v kontexte neustáleho technologického napredovania sú úplne na mieste. Podstatné je ale dosiahnutie určitého rovnovážneho stavu, kedy vysoké školy produkujú dostatočný počet absolventov v odboroch, po ktorých je (a aj perspektívne bude) v dlhodobom výhľade dopyt, s úrovňou vedomostí a zručností, ktoré vytvárajú priestor pre ich bezproblémové (seba)zamestnanie. Veľmi úzka špecializácia môže byť predpokladom vysokej odbornosti, ale absolventa zároveň vystavuje riziku horšej uplatniteľnosti. Školstvo a to vysoké nie je výnimkou, musí svojich absolventov vychovávať aj k určitej flexibilitosti pri hľadaní si uplatnenia na trhu práce, pričom potencionálni zamestnávateľa by kvalitou absolventov mali byť zbavení pocitu, že pri zaškolení a ďalšom vzdelávaní nových zamestnancov supľujú niečo, čo zanedbala príprava počas formálneho štúdia.

Nižšia miera nezamestnanosti u absolventov vysokých škôl ešte nevyhnutne neznamená vyššiu mieru uplatnenia týchto absolventov na kvalifikovaných pozíciách, ktoré vyžadujú kvalifikačné predpoklady z vyštudovanej oblasti na úrovni konkrétneho stupňa dosiahnutého vzdelania, a preto aj zabezpečenie ďalšieho odborného rastu a osobnostného rozvoja čerstvého absolventa na trhu práce. V bežných štatistikách totiž zvyčajne absentuje údaj o pracovnej pozícii a jej kvalifikačných požiadavkách, ktoré absolventi (nielen) vysokých škôl zastávajú po ukončení štúdia.

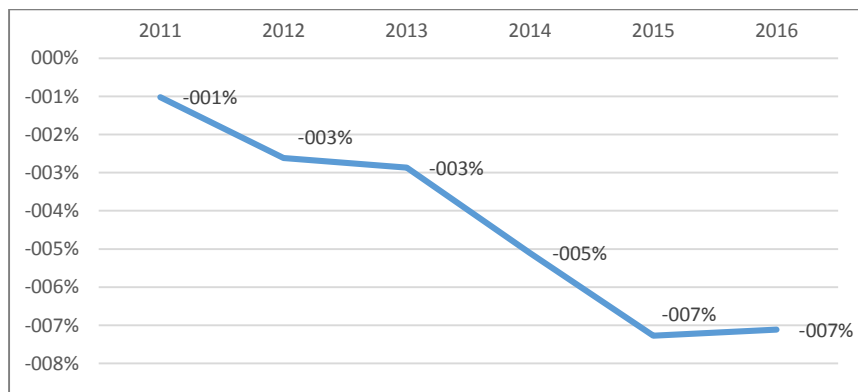
Na tieto otázky (okrem mnohých iných) sa snažil nájsť odpoveď projekt *Absolvent*. Predkladaná štúdia sa zameriava na problematiku hodnotenia kvality vysokoškolského vzdelávania a uplatniteľnosti na trhu práce, teda na oblasti, ktoré v štandardných štatistikách bežne absentujú. Na problematiku sa zameriavame na jednej

strane z pohľadu absolventov vysokých škôl a na druhej strane na názor zamestnávateľov o predmetných otázkach. Základné prezentované údaje vychádzajú zo sociologických prieskumov, ktoré realizoval Ústav informácií a prognóz školstva (ÚIPŠ)/Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) v rokoch 2013 až 2014. Úloha nadväzovala na podobne zameranú úlohu, ktorú riešil ÚIPŠ v roku 2008. Parciálne štúdie zamerané na vyhodnotenie jednotlivých častí projektu boli publikované počas realizácie projektu (pozri literatúru), pričom predkladaná štúdia sa pokúša poskytnúť integrovaný pohľad na prezentovanú problematiku za jednotlivé riešené časti na jednom mieste.

Vývoj počtu absolventov vysokých škôl a absolventskej nezamestnanosti

Vývoj nezamestnanosti má v ostatnom období výrazne klesajúci charakter, pričom to inak nie je ani v prípade vývoja nezamestnanosti absolventov vysokých škôl. Na tomto mieste je však nevyhnutné poznamenať, že sledovať vývoj absolventskej nezamestnanosti iba v absolútnych číslach môže viesť k určitému skresleniu reality, pretože v ostatných rokoch má aj vývoj počtu denných študentov na vysokých školách značne klesajúci trend.

Graf 1 Medziročná zmena počtu denných študentov (%)



Od roku 2011 je badateľný nepretržitý pokles počtu študentov denného štúdia v slovenských vysokých školách. Zatiaľ čo v roku 2011 medziročný pokles dosiahol hodnotu -1,02 % (v porovnaní so stavom v roku 2010), v roku 2015 sa počet študentov v porovnaní s rokom 2014 znížil až o 7,27 %, čo predstavovalo celkovo najvyšší medziročný pokles počtu denných študentov za celé sledované obdobie. V roku 2016 sa síce tempo poklesu mierne spomalilo, avšak klesajúca tendencia naďalej pretrváva. Pod tento fenomén sa vo výraznej miere podpísal aktuálny demografický vývoj na Slovensku. Ako indikátor pre hodnotenie reálneho vývoja (absolventskej) nezamestnanosti sa hodí skôr miera absolventskej nezamestnanosti, ktorá za študentov 1. a 2. stupňa vysokej školy v roku 2016 dosiahla hodnotu 5,0 %, pričom v roku 2015 bola na úrovni 6,17 %¹.

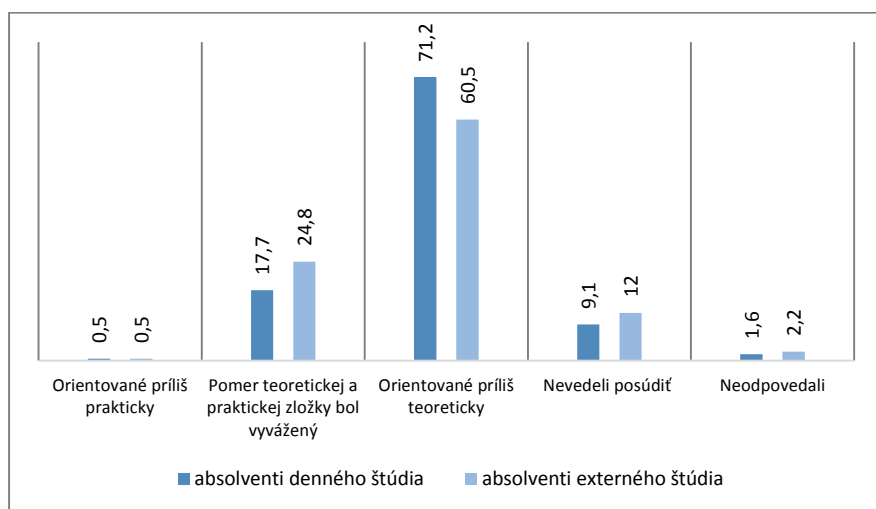
Hodnotenie kvality vysokoškolského vzdelávania

Takmer tri štvrtiny absolventov dennej formy štúdia hodnotilo svoje predchádzajúce štúdium na vysokej škole ako orientované príliš teoreticky, pričom k opačnému tvrdeniu, že štúdium je orientované príliš prakticky sa priklonilo iba pol percenta respondentov – absolventov vysokých škôl. K názoru, že pomer praktickej a teoretickej zložky bol vyvážený sa priklonilo 17,7 % denných absolventov (u externistov to bola takmer štvrtina). Zaujímavé je zistenie, že 9,1 % absolventov denného štúdia a až 12 % absolventov externého štúdia sa k otázke vôbec nevedelo vyjadriť².

¹ Podrobnosti pozri: [6] Blanár, F.: Nezamestnanosť absolventov slovenských vysokých škôl v roku 2016.

² Pozri: [1] Srnánková, L.: Hodnotenie vzdelávania na vysokých školách. Výsledku prieskumu Uplatnenie absolventov vysokých škôl na trhu práce. In: ACADEMIA 2/2015, str. 3 – 15.

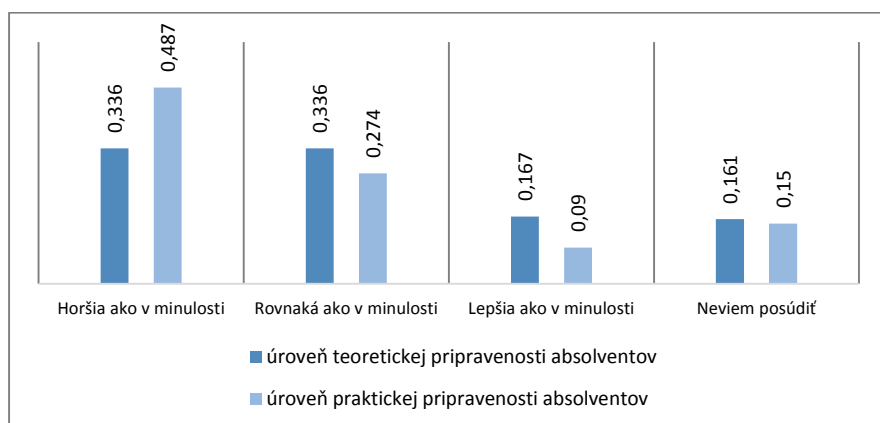
Graf 2 Absolventské hodnotenie nadobudnutých zručností a vedomostí z hľadiska uplatnenia na trhu práce (%)



V prípade hodnotenia úrovne praktickej pripravenosti absolventov pre potreby trhu práce, až takmer polovica z nich sa priklonila k tvrdeniu, že jej úroveň je horšia ako v minulosti. Ako stabilnú v porovnaní s minulosťou ju hodnotila viac ako štvrtina respondentov – zamestnávateľov, ktorí v ostatných dvoch rokoch prijali do zamestnania aspoň jedného čerstvého absolventa vysokej školy.

Ak sa pozrieme na hodnotenie teoretickej pripravenosti, tak zhruba tretina zamestnávateľov sa priklonila k názoru, že kvalita absolventov vysokých škôl v tejto oblasti je horšia ako v minulosti, pričom rovnaký podiel mali aj zamestnávatelia, ktorí nebadali žiadne zhoršenia, ale ani zlepšenie v teoretickej pripravenosti absolventov v porovnaní s minulosťou. Je pritom dosť alarmujúce, že iba 16,7 % zamestnávateľov sa dokáže stotožniť s tvrdením, že úroveň teoretickej pripravenosti absolventov vysokých škôl v porovnaní s minulosťou vzrástla, pričom za oblasť praktickej pripravenosti pre potreby trhu práce sa s daným tvrdením stotožnilo iba 9 % zamestnávateľov, ktorí v ostatných dvoch rokoch prijali do zamestnania čerstvého absolventa vysokej školy.

Graf 3 Hodnotenie úroveň teoretickej a praktickej pripravenosti absolventov pre trh práce zo strany zamestnávateľov



Pre porovnanie, v rokoch 2014 až 2015 realizoval ŠIOV podobný prieskum zameraný na zamestnávateľov, kde primárnu cieľovú skupinu tvorili absolventi stredných odborných škôl. Zamestnávatelia mali možnosť ohodnotiť kvalitu vedomostí, schopností a zručností absolventov rôznych druhov škôl a na základe zozbieraných výsledkov bol zostavený index spokojnosti, ktorý môže nadobúdať hodnoty 0 až 1, kde hodnoty bližšie k 0 predstavujú pozitívne hodnotenie a bližšie k 1 negatívne ([9] str. 73). Ako je zrejme z *tabuľky 1*, hodnotenie zamestnávateľov voči absolventom vysokoškolského vzdelania bolo na rovnakej úrovni ako v prípade dosiahnutého úplného stredného odborného vzdelania (s maturitou). Výrazne horšiu mieru spokojnosti vyjadrili v prípade absolventov stredného odborného vzdelania (bez maturity) a základného, resp. nižšieho odborného vzdelania.

Vnímanie úrovne pripravenosti pre trh práce zo strany absolventov VŠ a zamestnávateľov

Tabuľka 1 Hodnotenie vedomostí, schopností a zručností podľa stupňa dosiahnutého vzdelania (index)*

Dosiahnutý stupeň vzdelania absolventov	Index
Vyššie odborné vzdelanie	0,45
Vysokoškolské vzdelanie	0,47
Úplné stredné odborné vzdelanie	0,47
Stredné odborné vzdelanie	0,54
Základné a nižšie stredné odborné vzdelanie	0,62
Celkové hodnotenie	0,51

* Zdroj: Hrabinská, M. a kol.: Úroveň kompetencií absolventov stredných odborných škôl a potreby zamestnávateľov. str. 74.

Čas potrebný na nájdenie prvej práce

Za určitých okolností použiteľným indikátorom pri posudzovaní uplatniteľnosti na trhu práce, a teda aj pri posudzovaní kvality nadobudnutého vzdelania, je aj čas potrebný na nájdenie si prvého zamestnania. Pri pohľade na údaje prezentované v tabuľke 2 je na prvý pohľad zrejmé, že v ostatných troch rokoch sa zvýšil podiel evidovaných nezamestnaných absolventov vysokých škôl, ktorí si našli prácu do troch mesiacov. Do trištvrtého roka si našlo prácu až 93,3 % absolventov (v roku 2015 to bolo 91,6 %) ³.

³ Údaje k nezamestnanosti absolventov za december 2017 neboli v čase písania článku ešte dostupné. Podrobnejšie informácie o nezamestnanosti absolventov vysokých škôl v rokoch 2014 až 2016 pozri [4], [5] a [6].

Tabuľka 2 Dĺžka evidencie evidovaných nezamestnaných absolventov VŠ*

Dĺžka evidencie	2012	2013	2014	2015	2016
0-3 mesiacov	12,1%	11,7%	13,2%	15,8%	16,8%
4-6 mesiacov	20,1%	18,6%	18,4%	20,6%	20,2%
7-9 mesiacov	65,9%	58,4%	57,7%	55,2%	56,3%
10-12 mesiacov	0,5%	1,2%	1,6%	1,5%	1,0%
13-18 mesiacov	0,3%	2,9%	2,6%	2,1%	1,8%
19-24 mesiacov	1,1%	7,1%	6,3%	4,7%	3,8%
nad 24 mesiacov	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%
Spolu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*Zdroj: ÚPSVaR, vlastné výpočty. Údaje podľa stavu v decembri príslušného roka.

Pre porovnanie, v rámci prieskumu u absolventov⁴ až 39,5 % absolventov deklarovalo, že si našlo prvé zamestnanie do troch mesiacov od úspešného ukončenia vysokoškolského štúdia. Rovných 18 % respondentov deklarovalo, že hľadanie práce im trvalo dlhšie ako tri mesiace, ale zároveň menej ako pol roka. Zaujímavé je zistenie, že 14,1 % absolventov malo prácu už počas štúdia a po jeho ukončení v nej ďalej pokračovalo.

Predpoklady pre získanie prvej práce absolventov

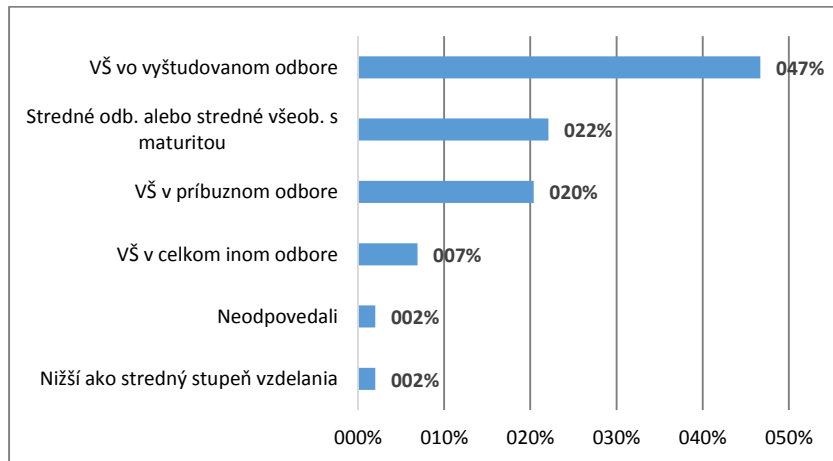
Takmer polovica absolventov (46,7 %) zapojených do prieskumu realizovanom na absolventoch vysokých škôl získala prvé pracovné miesto na pozícii, ktorá vyžadovala vysokoškolské vzdelanie v nimi vyštudovanom študijnom odbore. Výrazný podiel mali absolventi, ktorí sa zamestnali na pracovných pozíciách určených pre absolventov stredných škôl (22,1 %) a viac ako 20 % absolventov sa zamestnalo na pozícii určenej pre absolventa vysokej školy v príbuznom odbore. Pri zisťovaní

⁴ Absolventi, ktorí ukončili vysokoškolské štúdium v roku 2010. Terénny zber údajov v mesiacoch jún – august 2013.

Vnímanie úrovne pripravenosti pre trh práce zo strany absolventov VŠ a zamestnávateľov

u zamestnávateľov bol pritom vyštudovaný odbor najzásadnejším faktorom pri rozhodovaní sa o prijatí, resp. neprijatí do zamestnania. Nasledoval stupeň vzdelania, zručnosti v oblasti IT a ovládanie cudzích jazykov v uvedenom poradí. Najnižšiu váhu prikladali zamestnávatelia praxi získanej v zahraničí. Mierne vyššiu dôležitosť prikladali študijným výsledkom.

Graf 4 Vzdelanostné predpoklady potrebné/postačujúce pre prvú prácu po absolvovaní VŠ



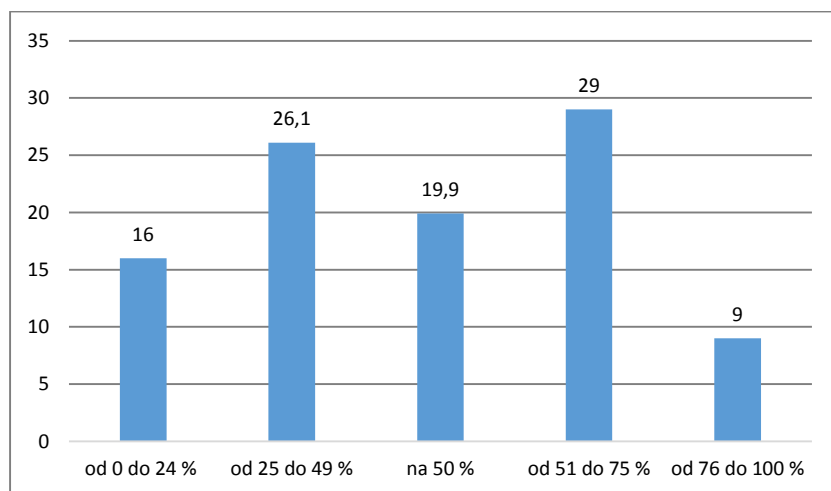
Názory zamestnávateľov na pripravenosť absolventov vysokých škôl pre trh práce

Zamestnávatelia, ktorí boli oslovení v zamestnávateľskom prieskume, mali možnosť vyjadriť spokojnosť s úrovňou pripravenosti čerstvých absolventov vysokých škôl pre reálne potreby trhu práce. Svoju spokojnosť mohli vyjadriť na percentuálnej škále (0 až 100), pričom pre potreby ďalších analýz boli odpovede agregované do piatich kategórií⁵.

⁵ Pozri: Janková, M. a kol.: Zamestnávateľský prieskum. CVTISR. Bratislava 2015. str. 88.

Ako vidieť z grafu 5, tak zamestnávateľia najčastejšie volili úroveň pripravenosti absolventov v rozmedzí 51 až 75 %, pričom iba 9 % zamestnávateľov ohodnotilo pripravenosť absolventov v intervale 76 až 100 %, pričom stopercentnú spokojnosť deklaroval iba jediný zamestnávateľ. S 50 % úrovňou pripravenosti absolventov boli spokojní zamestnávateľia v necelých 20 % prípadoch, pričom uvedená úroveň spokojnosti bola celkovo najčastejšia (spolu v 123 prípadoch).

Graf 5 Názory zamestnávateľov na úroveň pripravenosti absolventov pre trh práce (%)

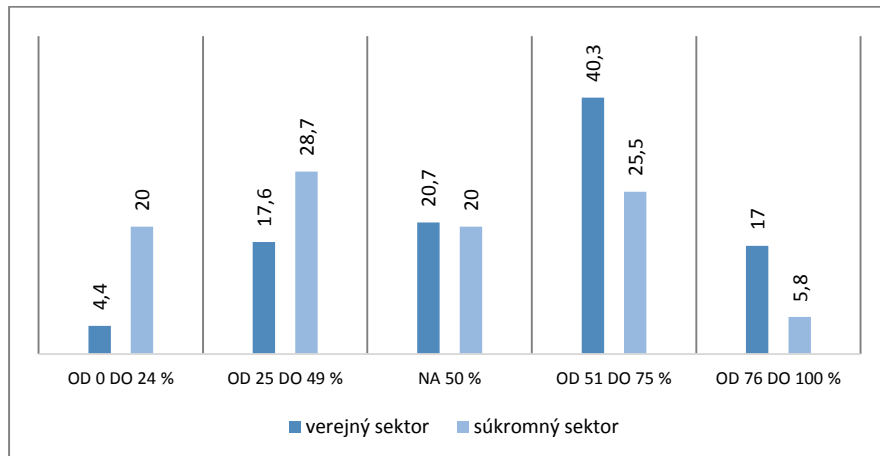


Pri pohľade na údaje prezentované v grafe 6 je viditeľný rozdiel v hodnotení úrovne pripravenosti absolventov u zamestnávateľov z verejného a súkromného sektora. Zamestnávateľia z verejného sektora vo výrazne vyššej miere hodnotili úroveň pripravenosti čerstvých absolventov pre potreby trhu práce pozitívne v porovnaní so zamestnávateľmi z verejného sektora. Môžeme iba predpokladať, že súčasná podoba vzdelávacieho systému odráža skôr potreby verejného sektora, ktorý sa v porovnaní so súkromným sektorom možno nevyznačuje tak vysokou mierou dynamiky zmien, keďže má v značnej miere stabilnú sféru svojej pôsobnosti. Naproti tomu súkromný sektor je vo výraznejšej miere vystavený konkurenčnému prostrediu súčasnej globálnej ekonomiky, a tak musí dynamickejšie reflektovať napríklad

Vnímanie úrovne pripravenosti pre trh práce zo strany absolventov VŠ a zamestnávateľov

technologické zmeny, ktoré mu umožňujú udržiavať si konkurencieschopnosť v oblasti svojho pôsobenia. Na tieto zistenia bude potrebné zamerať výraznejšiu pozornosť pri ďalších výskumoch, aby sa podarilo lepšie identifikovať potreby zamestnávateľov naprieč sektormi a následne vypracovať odporúčania pre vzdelávací systém.

Graf 6 Názory zamestnávateľov na úroveň pripravenosti absolventov pre trh práce podľa sektora (%)



Ďalšie vzdelávanie absolventov v zamestnaní

Z výsledkov zamestnávateľského prieskumu vyplýva, že až 68 % zamestnávateľov, ktorí v ostatných dvoch rokoch prijali do zamestnania aspoň jedného čerstvého absolventa vysokej školy, muselo investovať do rozvoja vedomostí a zručností týchto nových zamestnancov, aby dosiahli štandardy potrebné na kvalitné vykonávanie práce⁶. Z hľadiska finančného vyčíslenia sa nejednalo o vysoké finančné výdavky,

⁶ Podrobnosti pozri: Janková, M. a kol.: Zamestnávateľský prieskum. CVTISR. Bratislava 2015, str. 97 a nasledujúce.

keďže v 35,9 % prípadoch zamestnávateľmi odhadnuté vynaložené finančné prostriedky nepresiahli sumu 500 eur a v 27,5 % prípadoch sa vynaložená finančná čiastka pohybovala v rozmedzí 501 až 1500 eur. Podstatné je však zistenie, že väčšina zamestnávateľov (81,2 %) sa priklonila k tvrdeniu, že tieto vedomosti a zručnosti mali absolventi nadobudnúť už počas štúdia na vysokej škole⁷. V tejto súvislosti je potrebné poznamenať, že súkromné podniky síce vstupujú do financovania ďalšieho vzdelávania (v roku 2016 to bolo podľa štatistiky DALV takmer 5,9 milióna eur, čo predstavovalo zhruba 20 % všetkých finančných prostriedkov vynaložených v danom roku na ďalšie vzdelávanie), avšak v žiadnom prípade nepredstavujú primárny zdroj pre financovanie týchto aktivít. Pre porovnanie – v tom istom roku vynaložili jednotliví účastníci vzdelávania na rozširovanie svojich vedomostí a zručností až takmer 6,8 milióna eur (23,14 % podiel na financovaní ďalšieho vzdelávania v roku 2016)⁸. Je prirodzené, že zamestnávatelia majú potrebu znižovať svoje celkové náklady, čo sa v konečnom dôsledku týka aj výdavkov na vzdelávanie svojich zamestnancov. Avšak potrebné je dôslednejšie identifikovať rozsah vedomostí a zručností, ktoré by mali absolventi získať vo formálnom vzdelávaní na vysokej škole, čo už je špecifikom pracovných procesov daného konkrétneho zamestnávateľa, a teda jeho zabezpečenie už nie je v silách formálneho terciárneho vzdelávacieho systému.

Záver

Aktuálna pozitívna situácia na trhu práce zvyšuje šance uplatnenia absolventov vysokých škôl, pričom tradične táto skupina absolventov má pri hľadaní pracovného uplatnenia najmenšie problémy. Vysokoškolské vzdelanie však samo o sebe ešte nie je garantom dobrého uplatnenia a ďalšieho odborného rastu. Výrazne dôležitú úlohu hrá voľba správneho študijného odboru, ktorý na jednej strane umožňuje realizovať osobné predpoklady a zameranie študujúceho, ale na druhej strane reflektuje reálne potreby trhu práce. V názoroch absolventov, rovnako ako aj zamestnávateľov, neboli zanedbateľné hlasy, ktoré vnímali charakter vzdelávania ako príliš

⁷ Špecifickosť týchto vedomostí a zručností si uvedomovalo zhruba 14 % zamestnávateľov a tým toto do vzdelávania v zamestnaní považovali za prirodzené.

⁸ Podrobnosti pozri: Blanár, F.: Ďalšie vzdelávania v roku 2016 (analytický prehľad výsledkov ročného štatistického zisťovania).

teoretický a kvalitatívne horší ako v minulosti. Tieto názory zamestnávateľov v žiadnom prípade nemôžeme redukovať na produkt spomienkového optimizmu a je potrebné hľadať možné riešenia aktuálnej situácie v terciárnom vzdelávaní. Jeho reálnym neustálym skvalitňovaním totiž nikto nestratí. Na jednej strane bude spokojnejší zamestnávateľ, na druhej strane kvalitnejšie pripravený absolvent, ktorý si výrazne zvýši možnosti na trhu práce a v neposlednom rade tu bude kvalitnejšie školstvo, ktoré bude na prospech celej spoločnosti.

Literatúra

- [1] SRNÁNKOVÁ, E.: Hodnotenie vzdelávania na vysokých školách. Výsledku prieskumu Uplatnenia absolventov vysokých škôl na trhu práce. In: ACADEMIA 2/2015, str. 3 – 15.
- [2] Prechod absolventov vysokých škôl na trh práce. Výsledky z prieskumu uplatnenia absolventov vysokých škôl na trhu práce v grafoch. Dostupné na: http://www.cvtisr.sk/buxus/docs//VS/absolvent/absvs_v_grafoch_web.pdf
- [3] JANKOVÁ, M. a kol.: Zamestnávateľský prieskum. CVTISR. Bratislava 2015. Dostupné na: <http://www.cvtisr.sk/buxus/docs//VS/absolvent/zamestnavatelja.pdf>
- [4] BLANÁR, F.: Nezamestnanosť absolventov vysokých škôl v roku 2014. Dostupné na: http://www.cvtisr.sk/buxus/docs//VS/absolvent/nezam_abs_vs_2014_2_.pdf
- [5] BLANÁR, F.: Nezamestnanosť absolventov slovenských vysokých škôl v roku 2015. Dostupné na: http://www.cvtisr.sk/buxus/docs//VS/nezamestnanost/2015_abs_VS_nezam_web.pdf
- [6] BLANÁR, F.: Nezamestnanosť absolventov slovenských vysokých škôl v roku 2016. Dostupné na: http://www.cvtisr.sk/buxus/docs//VS/nezamestnanost/VS_abs_nezam_2016_final.pdf
- [7] BLANÁR, F.: Ďalšie vzdelávania v roku 2016 (analytický prehľad výsledkov ročného štatistického zisťovania). Dostupné na: http://www.cvtisr.sk/cvti-sr-vedecka-kniznica/informacie-o-skolstve/skolstvo/dalsie-vzdelavanie.html?page_id=10264

[8] BLANÁR, F.: Súlad zručností absolventov stredných odborných škôl a požiadaviek trhu práce. ŠIOV, Bratislava 2015. Dostupné na: <http://rsov.sk/wp-content/uploads/2017/01/Analyza-dat-z-Profesie-1.pdf>

[9] HRABINSKÁ, M. a kol.: Úroveň kompetencií absolventov stredných odborných škôl a potreby zamestnávateľov. Výsledky dotazníkového prieskumu z rozmedzia rokov 2014 a 2015. ŠIOV, Bratislava 2015. Dostupné na: <http://rsov.sk/wp-content/uploads/2017/01/zamestnavateľský-prieskum.pdf>

Zdroje údajov

Databáza z prieskumu absolventov (CVTISR).

Databáza z prieskumu zamestnávateľov (CVTISR).

Databáza rezortnej štatistiky vysokoškolských študentov/absolventov (CVTISR).

Databáza absolventskej nezamestnanosti (ÚPSVaR).

Mgr. František Blanár
CVTI SR
frantisek.blanar@cvtisr.sk

Kruh sa uzatvára číslom π

Abstrakt

V článku sú prezentované niektoré výpočty vedúce k výskytu Ludolfovho čísla π . Toto číslo patrí k najdôležitejším matematickým konštantám. Spomenuté sú tiež niektoré významné integrály, v ktorých je takisto číslo π . Cieľom príspevku je sprístupniť čitateľovi tri prístupy k odvodeniu číselnej hodnoty konštanty π . Pripomeňme, že s týmto číslom sa stretávajú žiaci už na 2. stupni ZŠ pri výpočtoch obsahu kruhu a dĺžky kružnice, ako aj objemu a povrchu gule, kužela a valca.

Kľúčové slová

Vièteov vzťah, mocninový rad, Fourierov rad, číslo π .

Abstract

The article presents some of the calculations leading to the occurrence of Ludolf's π number which belongs to the most important mathematical constants. Some important integrals in which this number is contained are also mentioned. Number π . The goal of the article is to present reader with three approaches to the derivation of the numerical value of π constant which is used by pupils as early as in their 2nd grade of the elementary school in their calculations of circle content and length and of the volume and surface of the sphere, cone and cylinder.

Key words

Viète's formula, power line, Fourier series, π number.

Úvod

Článok prináša tri prístupy k odvodeniu číselnej hodnoty Ludolfovoho čísla. Chceme zdôrazniť, že číslo π patrí k najdôležitejším matematickým konštantám popri Eulerovom čísle e a imaginárnom čísle i , kde $i^2 = -1$. Cieľom tohto článku je prezentovať tri rôzne metódy výpočtu číselnej hodnoty konštanty π . Mali sme na zreteli historické aspekty. Až v 19. storočí význačný matematik F. Lindemann dokázal, že π je číslo transcendentné (1882). Veríme, že článok zaujme čitateľa, ktorý siahne po literatúre, v ktorej sú uvedené ďalšie možnosti odvodenia čísla π .

Vlastná problematika

Uvedme štyri základné úlohy vedúce k výskytu čísla π . Už na ZŠ žiaci počítajú obsah kruhu, dĺžku kružnice, objem gule a povrch gule. Vzorce na výpočet uvedených mier útvarov sú odvodené len intuitívne alebo vôbec. Problém kvadratury kruhu a rektifikácie kružnice patria medzi päť klasických problémov matematiky a pochádzajú z antického Grécka. Vytváral sa matematický aparát, ktorý umožňoval riešiť spomenuté problémy veľmi ťažkopádne. Významnú úlohu pri výpočtoch spojených s kruhom, kružnicou a guľou zohral Archimedes v 3. storočí pred n. l. On zdĺhavými výpočtami dokázal vzorce pre výpočet mier rôznych matematických objektov. Ilustrujme najefektívnejšie výpočty spomenutých problémov, pričom matematický aparát na ich riešenie poskytol G. W. Leibniz v 17. storočí a stojí spolu s I. Newtonom na začiatku novej etapy vývoja matematiky, tzv. vyššej matematiky.

Úloha 1. Odvodte vzorec na výpočet obsahu kruhu s polomerom r .

Riešenie. Uvažujme kruh so stredom v začiatku súradnicového systému v rovine, pričom polomer kruhu nech je r . Analytické vyjadrenie nášho kruhu je $x^2 + y^2 \leq r^2$. Na výpočet obsahu kruhu stačí použiť vzorec od Leibniza $P = \int_a^b y \, dx$, kde funkcia $y = f(x)$ je spojitá na intervale $\langle a, b \rangle$ a P je obsah útvaru ohraničeného zdola osou O_x a zhora grafom $y = f(x)$.

Kruh sa uzatvára číslom π

U nás $P = 4 \int_0^r \sqrt{r^2 - x^2} dx$. Tento integrál je možné vypočítať takmer 30 metódami. Ukážeme najefektívnejšiu metódu, a to zavedenie substitúcie

$$x = r \cdot \sin t$$

$$dx = r \cos t dt$$

s novými integračnými hranicami $0, \frac{\pi}{2}$.

Teda

$$P = 4 \int_0^r \sqrt{r^2 - x^2} dx = 4r^2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt = 4r^2 \left[\frac{t}{2} + \frac{\sin 2t}{4} \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \pi r^2.$$

Poznamenajme, že do 17. storočia sa k tomuto vzorcu dostali matematici vpisovaním a opisovaním pravidelných n -uholníkov do kruhu.

Úloha 2. Odvodte vzorec na výpočet dĺžky kružnice, resp. obvodu kruhu s polomerom r .

Riešenie. Metodický postup je iný ako v predošlej úlohe. Výhodné je nedosadiť do vzorca, ale vykonať najprv výpočet prvej derivácie funkcie, upraviť, potom umocniť na druhú, upraviť a nakoniec pripočítať číslo 1. U nás sa jedná o funkciu

$y = \sqrt{r^2 - x^2}$. Postup výpočtu je nasledovný:

$$y' = -\frac{x}{\sqrt{r^2 - x^2}}, y'^2 = \frac{x^2}{r^2 - x^2}, 1 + y'^2 = \frac{r^2}{r^2 - x^2}.$$

Až teraz dosadíme do vzorca na výpočet dĺžky krivky, ktorý tiež odvodil Leibniz.

Teda $l = \int_a^b \sqrt{1 + y'^2} dx$, kde l je dĺžka funkcie $y = f(x)$ uvažovanej na intervale $\langle a, b \rangle$.

U nás $l = 4 \int_0^r \frac{r}{\sqrt{r^2 - x^2}} dx = 4r [\arcsin \frac{x}{r}]_0^r = 4r \arcsin 1 = 4r \frac{\pi}{2} = 2\pi r = \pi d$, kde d je priemer kružnice.

Úloha 3. Odvodte vzorec na výpočet objemu gule s polomerom R , t.j. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Riešenie. Nechajme rotovať polkružnicu $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ okolo osi O_x v intervale $\langle -R, R \rangle$ a vznikne guľová plocha. V tomto prípade dosadíme priamo do integrálneho vzorca $V = \pi \int_a^b y^2 dx$, kde V je objem rotačného telesa vzniknutého rotáciou $y = f(x)$, $x \in \langle a, b \rangle$ okolo súradnicovej osi O_x .

$$\text{Teda } V = 2\pi \int_0^R (R^2 - x^2) dx = 2\pi \left[R^2x - \frac{x^3}{3} \right]_0^R = \frac{4}{3}\pi R^3.$$

Úloha 4. Odvedte vzorec na výpočet povrchu gule s polomerom R , t.j. $S = 4\pi R^2$.

Riešenie. Ak necháme rotovať polkružnicu z predošlej úlohy okolo osi O_x , dostaneme guľovú plochu, ktorej povrch S vypočítame použitím vzorca

$S = 2\pi \int_a^b y \sqrt{1 + y'^2} dx$, kde funkcia $y = f(x)$, $x \in \langle a, b \rangle$ rotuje okolo osi O_x . Poznamenajme, že aj tento, ako aj predchádzajúci vzorec objavil Leibniz. Metodicky postupujeme presne tak ako v úlohe 2. Využívajúc vzťah z úlohy 2 máme

$$S = 2\pi \int_{-R}^R \sqrt{R^2 - x^2} \frac{R}{\sqrt{R^2 - x^2}} dx = 4\pi \int_0^R R dx = 4\pi R \int_0^R dx = 4\pi R^2.$$

Dodajme, že všetky uvedené vzorce vynašiel Archimedes už v 3. storočí pred n. l., čo svedčí o jeho genialite, lebo integrálny počet nepoznal. Jeho výpočty boli zdĺhavé a spočívali vo vписovaní n-uholníkov do kruhu, resp. mnohostenov do gule. Metóda výpočtu sa nazýva exhaustívna.

V ďalšom spomeňme niekoľko významných integrálov, ktorých číselné hodnoty vedú k π . Jedná sa napr. o tieto integrály:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^2} = \pi \text{ (Agnesina krivka),}$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi} \text{ (Poissonov integrál),}$$

Kruh sa uzatvára číslom π

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = \sqrt{2\pi} \text{ (Laplaceov integrál),}$$

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2} \text{ (Dirichletov integrál),}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \sin x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \cos x dx = -\frac{\pi}{2} \ln 2 \text{ (Lobačevského integrály),}$$

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^4} = \int_0^{\infty} \frac{x^2 dx}{1+x^4} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}},$$

$$\int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{16},$$

$$\int_0^1 \sqrt{(1-x^2)^3} dx = \frac{3\pi}{16},$$

$$\int_0^1 \frac{x^2}{(1+x^2)^3} dx = \frac{\pi}{32},$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x+\sin x}{1+\cos x} dx = \frac{\pi}{2},$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x dx}{\sin^4 x + \cos^4 x} = \frac{\pi}{2},$$

$$\int_0^a \frac{dx}{x+\sqrt{a^2-x^2}} = \frac{\pi}{4},$$

$$\int_0^1 \frac{x^4+1}{x^6+1} dx = \frac{\pi}{3},$$

$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{8} \ln 2,$$

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{(2x^2+1)\sqrt{x^2+1}} = \frac{\pi}{4},$$

$$\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1+\cos^2 x} dx = \frac{\pi^2}{4},$$

$$\int_0^{\pi} x \sin x dx = \pi.$$

Vráťme sa ešte k štyrom úlohám. Ak si predstavíme polomery kružnice, resp. gule ako premenné, platí zaujímavý vzťah pre deriváciu obsahu kruhu a objemu gule, t. j. $P' = 2\pi r = o$, $V' = 4\pi R^2 = S$, kde o je obvod kruhu. Archimedes odvodil aj vzorec pre výpočet obsahu elipsy $P = \pi ab$, kde a, b sú dĺžky polosí elipsy. Takisto aproximoval hodnotu $\pi \in (3\frac{10}{71}, 3\frac{1}{7})$. Pripomeňme, že už starí Egypťania vedeli, že pomer obvod kruhu ku jeho priemeru je stále rovnaký, približne sa rovná číslu nad 3. Vytvorili geniálny vzorec na výpočet obsahu kruhu $S = (\frac{8}{9}d)^2$, kde d je priemer kruhu, kde π vypočítali s presnosťou 0,02.

Použitím vzorcov z integrálneho počtu zistíme, že mnohé obsahy časti roviny vedú k výskytu čísla π , napr. kvadratury kardioidy, Pascalovej ulity, cykloidy, asteroidy, nefroidy, n-lístkov, špirál a kisoidy.

V ďalšom texte sprístupníme 3 metódy výpočtu Ludolfovho čísla π .

Prvý prístup spočíva vo Viètovom objave. Viètov objav pochádza zo 16. storočia. F. Viète bol najvýznamnejší francúzsky matematik 16. storočia, ktorého označujeme za „otca“ algebry. Práve on začal systematicky používať písmená v matematike a vďaka svojim hlbokým goniometrickým vedomostiam vyriešil slávny *casus irreducibilis*, pri ktorom G. Cardano ostal bezradný. Viètovi sa podarilo vyjadriť π pomocou súčinnu, teda

$$\frac{2}{\pi} = \cos 45^\circ \cdot \cos 22,5^\circ \cdot \cos 11,25^\circ \dots$$

Ako historický fakt uvedme, že pri vyjadrovaní číselnej hodnoty π pracoval s 393 216 uholníkom, t. j. $6 \cdot 2^{16}$ uholníkom. Dnes by sme túto identitu dokázali pomocou limity

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{4} \dots \cos \frac{x}{2^n} \right) = \frac{\sin x}{x}$$

Dosadiac za $x = \frac{\pi}{2}$ dostaneme $\frac{2}{\pi} = \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{16} \dots \cos \frac{\pi}{2^{n+1}} \dots$, čo je vlastne Viètov objav, len na pravej strane rovnosti sú uhly vyjadrené v oblúkovej miere, ktorú zaviedol až v 18. st. L. Euler, najvýznamnejší matematik všetkých čias.

Kruh sa uzatvára číslom π

On zaviedol do matematiky označenie $\pi, e, i, \Sigma, f(x)$, a Δx . Z Viètevej identity je jednoduché vyjadriť.

Pri 10 činiteľoch sa približná hodnota čísla π líši od skutočnej len o $1,2166 \cdot 10^{-6}$, čo je obdivuhodná presnosť.

Druhý prístup k odvodeniu číselnej hodnoty π nám poskytujú mocninové rady. Tie vznikli v 1. polovici 18. storočia a zaviedli ich dvaja významní matematici – anglický matematik B. Taylor (1685 - 1731) a škótsky matematik C. Maclaurin (1698 - 1746). Ako historickú poznámku uveďme, že Taylorove a Maclaurinove rady poznal a používal zakladateľ vyššej matematiky G. W. Leibniz v 17. storočí. Uvažujme funkciu $y = \arctg x, x \in (-\infty, \infty)$, ktorú vyjadríme tak, že prvá derivácia tejto funkcie je $y' = \frac{1}{1+x^2}$.

Túto funkciu možno považovať za alternujúci mocninový rad, teda

$$\frac{1}{1+x^2} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{2n}, x \in (-1, 1).$$

Číže $(\arctg x)' = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^{2n}$. Stačí zintegrovať obe strany rovnosti, čím

$$\arctg x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1}, x \in (-1, 1)$$

Uvedomiac si, že $\arctg 1 = \frac{\pi}{4}$, dostávame návod ako odvodiť číslo π .

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$$

Pre prvých 10 členov nášho číselného radu sa číselná hodnota π líši od skutočnej o 0,09975.

Tretí prezentovaný prístup k odvodeniu číselnej hodnoty π je aplikácia Fourierovho radu, ktorý zaviedol do matematiky slávny francúzsky matematik J. B. J. Fourier (1768 - 1830). Tento prístup je založený na rovnosti $\frac{\pi^2}{6} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$.

Pravá strana rovnosti je vlastne konvergentný číselný rad, ktorého sumu dokážeme vyjadrením funkcie $y = x^2$ na intervale $\langle -\pi, \pi \rangle$, v tvare Fourierovho radu dostaneme

$x^2 = \frac{\pi^2}{3} + 4 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\cos nx}{n^2}$. Teraz stačí vziať za x hodnotu $x = \pi$ a identita je dokázaná.

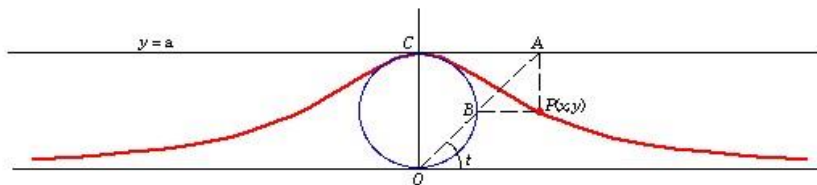
Číže $\frac{\pi^2}{6} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \dots$. Číselná hodnota π sa pri použití prvých 10 členov radu líši od skutočnej hodnoty o 0,09223.

Záver

Článok sprístupnil niekoľko historických faktov súvisiacích s číslom π . Odvodenie jeho číselnej hodnoty možno zrealizovať mnohými spôsobmi a my prezentujeme tri z nich. Uveďme „nádhernú“ identitu, ktorá vyjadruje súvis matematických konštánt $e^{\pi i} + 1 = 0$.

Veríme, že sme, zaujali čitateľa týmto článkom. Dúfame, že siahne po pere a papieri a vypočíta aspoň niekoľko prezentovaných integrálov, pri ktorých otestuje svoje matematické sily a invenciu pri riešení matematických úloh.

Obr. Agnesino bosoráctvo, resp. Agnesina krivka



Literatúra

- [1] BERMAN, G. N.: Sbornik zadač po kursu matematičeskogo analiza, Nauka, Moskva, 1985.
- [2] IVAN, J.: Matematika 1, 2, Alfa, Bratislava, 1989.
- [3] MARON, I. A.: Differencial'noje i integral'noje isčislenije v primerach I zadačach, Nauka, Moskva, 1970.
- [4] STREČKO, V.: Zvyšovanie efektívnosti vyučovania na cvičeniach z matematiky, Kandid. dizertácia, MFF UK, Bratislava, 1994.
- [5] STREČKO, V.: Problematika vyučovania matematiky v inžinierskom vzdelávaní, habilitačná práca, FPV, UKF, Nitra, 2000.
- [6] ZNÁM, Š. a kol.: Pohľad do dejín matematiky, Bratislava, Alfa, Praha, SNTL, 1986.

Vladimír Strečko
Katedra fyziky, matematiky a techniky FHPV, Prešovská univerzita v Prešove
vstrecko@fhpv.unipo.sk

Cena Slovenskej rektorskej konferencie za umenie 2017

Prezident Slovenskej rektorskej konferencie (SRK) prof. Rudolf Kropil udelil dňa 9. 11. 2017 Cenu Slovenskej rektorskej konferencie za umenie 2017 absolventovi Vysoké školy múzických umení v Bratislave Mgr. art. Borisovi Prýglovi za interpretačné spevácke umelecké výkony nadnárodného významu v rámci medzinárodných súťaží a medzinárodného festivalu. Boris Prýgl je v súčasnosti doktorandom na Vysoké škole múzických umení v Bratislave. Ocenený si prevzal cenu počas galavečera Týždňa vedy a techniky na Slovensku organizovaného Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR za prítomnosti ministerky Marty Lubyovej.

INFORMÁCIE

Obr. 1 Mgr. art. Boris Prýgl



Zdroj: BP

Boris Prýgl ukončil v roku 2017 štúdium operného spevu na Hudobnej a tanečnej fakulte Vysoké školy múzických umení v Bratislave u prof. Petra Mikuláša, kde v súčasnosti pokračuje v doktorandskom štúdiu. Absolvoval Majstrovské spevácke kurzy Petra Dvorského a Majstrovské spevácke kurzy Dagmar Livorovej. Už ako mladý spevák vystupoval sólovo a ansámblovo doma a v zahraničí a spolupracoval so Slovenskou filharmóniou ako sólista. Stal sa hosťujúcim sólistom Slovenského národného divadla, kde debutoval v hudobnej dráme Richarda Straussa *Salome*. V tom istom roku stvárnil postavu Satana v opere *Slzy noža* Bohuslava Martinů na predstavení Vysoké školy múzických umení v Bratislave a debutoval v SND v opere *Don Giovanni* v jednej z hlavných úloh ako Leporello. Spieval hlavnú

úlohu kráľa Teodora v opere *Kráľ Teodor* v Benátkach, úlohu Dona Basilia v opere *Barbier zo Sevilly*, úlohu Dona Fernanda v opere *Fidelio*. Boris Prýgl vyhral prvé

miesto v kategórii Junior, 2. miesto v kategórii Pieseň, titul laureáta a absolútneho víťaza 50. ročníka Medzinárodnej speváckej súťaže Antonína Dvořáka v Karlových Varoch. Ďalej vyhral cenu Národného divadla v Prahe, Divadla Jozefa Kajetána Tyla v Plzni, festivalu Pražská jar, Českého rozhlasu, Viléma Zítka, Gustáva Mahlera a cenu dirigenta Františka Drsa. Získal 2. miesto na medzinárodnej súťaži Ferruccio Tagliaviniho v Rakúsku a ocenenie za najlepšiu interpretáciu diela W. A. Mozarta. Medzi jeho nedávne úspechy na opernej scéne SND patrí úloha Brandera v dramatickej legende *Faustovo prekliatie*, úlohy Betta a Majstra Spinellocchia v Pucciniho opere *Gianni Schicchi*.

Obr. 2 Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD. (prezident SRK), Mgr. art. Boris Prýgl, doc. Mária Heinzová, ArtD. (rektorka Vysoké školy múzických umení v Bratislave). *Autor: MČ*



Boris Prýgl je tohtoročný finalista prestížnej Medzinárodnej opernej súťaže Hans Gabor Belvedere v Moskve (Rusko). Za interpretáciu árie *Aleko* z rovnomennej opery S. Rachmaninova získal Cenu Deutsche Opera am Rhein, Düsseldorf a tiež ponuky z operných domov v nemeckom Erfurte a americkom Houstone. V júli 2017 sa úspešne zúčastnil medzinárodnej speváckej súťaže Placida Dominga

„Operalia“ v Astane, kde okrem ceny Birgit Nilsson za mimoriadnu interpretáciu diel Richarda Wagnera dostal aj osobné pozvanie majstra Dominga účinkovať v Los Angeles v programe pre mladých spevákov. Boris Prýgl je zároveň prvým oceneným z Česka a Slovenska v tejto súťaži. Bol ocenený aj za interpretačný spevácky umelecký výkon na Medzinárodnom opernom fóre mladých v Bydgoszczi (Poľsko) a v opernom predstavení Vysokej školy múzických umení v Bratislave za postavu Revírnika v opere Leoša Janáčka *Příhody Lišky Bystroušky*.

Obr. 3 Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD. (prezident SRK) a Mgr. art. Boris Prýgl.
Autor: MČ



V sezóne 2017/2018 Boris Prýgl debutuje na javisku Bavorskej štátnej opery v Mníchove ako člen jej operného štúdia a zároveň sa pripravuje na sólové recitály a koncerty.

Cena Slovenskej rektorskej konferencie za umenie vznikla v roku 2012 preto, aby propagovala a zviditeľnila umeleckú činnosť vykonávanú na vysokých školách.

Cena sa udeľuje počas Týždňa vedy a techniky na Slovensku študentovi alebo absolventovi vysokoškolského štúdia, či kolektívu autorov, za mimoriadne hodnotené a verejne prístupné umelecké dielo alebo umelecký výkon nadnárodného významu.

Podrobnejšie informácie nájdete na stránke <https://www.srk.sk/sk/projekty/cena-srk-za-umenie>.

Mária Čikešová

Vedecké cukrárne a vedecké kaviarne (október, november, december 2017)

Napriek tomu, že vedecká jeseň, ktorá sa začala ostatný piatok v septembri celo-európskym festivalom vedy, známou a populárnou Európskou Nocou výskumníkov a vyvrcholila začiatkom novembra celoslovenským podujatím Týždeň vedy a techniky, u nás v Národnom centre pre popularizáciu vedy a techniky pri CVTI SR, sme kontinuálne pokračovali v popularizácii vedy našimi pravidelnými stretnutiami s osobnosťami vedy až do konca roka. Ponúkame vám prehľad ďalších tém vedeckých cukrární a vedeckých kaviarní od októbra do konca roka 2017.

Drevo je naše prírodné bohatstvo

Možno by sa niekomu mohlo zdať, že o dreve vieme toho toľko, že organizovať prednášku na túto tému je zbytočné. Októbrová vedecká cukráreň však potvrdila, že opak je pravdou. Vieme, že drevo je naše prírodné bohatstvo a patrí k obnoviteľným

prírodným materiálom. A rovnako vieme, že je aj jedným z najstarších stavebných materiálov, pretože má veľa užitočných vlastností. Tak ako vieme s použitím starého stromu vysiať mladý stromček, vieme využiť potenciál dreva na výrobu rôznych materiálov či chemikálií, začala svoju prednášku mladá chemička **Ing. Andrea Škulcová**, z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Výrobky bežnej spotreby vyrobené z dreva sú navyše často biodegradovateľné, a teda šetrné k životnému prostrediu. Rovnako, ako výroba chemikálií z dreva a nie z ropy pomáha k zachovaniu prírodného dedičstva aj pre ďalšie generácie – vysvetľovala študentom mladá doktorandka, ktorá vyštudovala na spomínanej fakulte prírodné a syntetické polyméry a diplomovú prácu písala na oddelení dreva, celulózy a papiera. V súčasnosti je jej výskum v rámci doktorandského štúdia zameraný na hlboko eutektické rozpúšťadlá, ich charakteristiku a použitie pri spracovaní rastlinnej biomasy. V prednáške sa okrem iného venovala aj spracovaniu a obrábaniu dreva, pri ktorom vzniká odpad ako sú piliny, triesky, hobliny, či kúsky dreva. Pri šetrení drevom sa tento odpad využíva na výrobu najrôznejších druhov dosiek. Tie často nahrádzajú prírodné druhy reziva. A tak sa študenti dozvedeli, čo je to termodrevo, z čoho je vyrobená dyha, preglejka, či latovka, alebo ako a z čoho sa pripravuje jeden z najpoužívanejších konštrukčných drevných materiálov, OSB, či drevotriesková doska. Na záver prednášky sa zmienila aj o kvalitatívnych triedach dreva platných podľa európskych noriem, ako aj slovenskej technickej normy. Ako zdôraznila na záver prednášky, aj pri súčasnom vývoji nových technických materiálov má a bude mať drevo stále veľmi široké uplatnenie, nielen v priemysle, ale aj v bežnom živote.

Psychedeliká – Od šamanizmu k liečbe duševných porúch

Čo sa skrýva pod pojmom psychedeliká? Vďaka tejto téme novembrová vedecká cukráreň doslova „praskala vo švíkoch“. O psychedelických látkach, ich súčasnom výskume a možnom využití v medicíne prišiel študentom porozprávať mladý český vedec a výskumník **Ing. Martin Kuchař, PhD.** z Prahy. Pôsobí na Fakulte potravinárskej a biochemickej technológie Vysokej školy chemicko-technologickej v Prahe. Od roku 2014 je vedúcim Laboratória forennej analýzy biologicky aktívnych látok. Profesionálne sa zaoberá novými psychoaktívnymi látkami z toxikologického hľadiska a tiež možnosťou ich využitia v neuropsychofarmakologickom výskume. Na úvod vysvetlil, že slovo psychedeliká pochádza z gréčtiny, *psyché* – duša, *delos* – manifest. Sú to látky, ktoré po prijatí do ľudského tela sú schopné

vyvolať zážitok rozšíreného vedomia. Tieto látky obsahujú rôzne rastliny, či huby, ale môžu byť vyrobené aj synteticky v laboratóriu. Odpradáva sa psychedelické látky z rastlín a húb používali ako silné nástroje pri veštekých i šamanistických obradoch, na rituálne a liečebné účely. V predstave mnohých ľudí sa tieto látky spájajú s pojmom droga. Ľudia v primitívnych, či prírodných kultúrach ich však vôbec nevnímali ako drogu. Novoveký vzostup záujmu o psychedelické látky v západnej kultúre je spájaný najmä s objavom LSD, ako prvý objavil psychedelické účinky LSD v roku 1943 švajčiarsky chemik Albert Hofmann, pripomenul Kuchař. Avšak po sľubných začiatkoch bol výskum psychedelík na polstoročie zastavený. V ostatných rokoch sa podarilo získať súhlas štátnych inštitúcií v Amerike i v Európe na ich opätovný výskum. Právom tak nastala renesancia psychedelík vo vede 21. storočia. V prednáške študentom objasnil, že v 20. storočí sa psychedelické látky nazývali rôzne, napr. fantastiká, psychedeliká, psychotomimetiká, entheogény a halucinogény. Halucinogény, hovorilo sa im aj fantastiká, po požití vyvolávajú halucinácie. Pôsobia na zmeny vnímania, emócií a vedomia. Podrobne popísal niektoré konkrétne psychoaktívne látky vybraných rastlín, či húb, ktoré majú halucinogénne a euforické účinky. Spomenul napríklad najstarší halucinogén Ameriky, kaktus, ktorý rastie v severnej časti Mexika a iné. Ako zdôraznil, od psychedelík nevzniká závislosť, svojou podstatou vylučujú vytvorenie psychickej závislosti. Vedci intenzívne pokračujú v skúmaní účinkov psychodelík, uviedol Kuchař, hoci ich výskum je prísne kontrolovaný. Experimenty sa robia na zdravých ľuďoch. V Národnom ústave duševného zdravia v Prahe zapájajú do výskumu dobrovoľníkov, ktorí dostávajú denne malé množstvo psychoterapeutických látok, a priebežne zaznamenávajú svoje pocity. Do výskumu sa osobne zapája aj Martin Kuchař.

Čo všetko sa dá zistiť zo slín?

Človek si niekedy odplúje od hnusu, niekedy, lebo sa mu chce, ale doma nás všetkých učili, že plúť sa nepatrí a bodka. No, možno sa to zmení. Možno si budeme musieť odplúť u lekára. O výskume slín na Slovensku prednášala v decembrovej vedeckej cukrárni mladá a úspešná molekulárna biologička a vedeckovýskumná pracovníčka Ústavu molekulárnej biomedicíny Lekárskej fakulty UK, **RNDr. Ľubomíra Tóthová, PhD.**, ktorá sa zaoberá hľadaním nových markerov rôznych ochorení v slinách. Na úvod prednášky uviedla, že slina pomáha pri trávení, ale obsahuje oveľa viac ako len tráviace enzýmy, hormóny, baktérie, DNA – vlastnú, prípadne cudziu. Obsahuje aj onkomarkery, či rôzne iné zaujímavé látky. To všetko

sa dá v „pľuvanci“ nájsť, merať a využiť pri diagnostike chorôb. Predovšetkým pri obličkových ochoreniach a ochoreniach ústnej dutiny. Študentom vysvetlila, že tak ako sa vylučujú látky obličkami do moču, tak sa vylučujú látky, ktoré prechádzajú slinnými žľazami, do slín. Takže slina je vlastne odpadový produkt, v ktorom vieme stanoviť tie látky, ktoré sa tam hromadia, podobne ako v krvi, či moči. Slina je tak, podľa nej, pre vedcov stále fascinujúcou tekutinou. Pre pacientov, najmä pre deti a starších ľudí však znamená vítanú neinvazívnu a najmä šetrnú metódu v zisťovaní rôznych ochorení. Slina má potenciál nahradiť raz odbery krvi, ak sa podarí ešte lepšie štandardizovať podmienky odberu sliny a samotných analýz. Ďalšie jej využitie je podľa doktorky Tóthovej pri pravidelnom monitoringu napríklad takých pacientov, ktorým je potrebné každý týždeň odberať krv pre sledovanie účinnosti liečby. Ak máme pochybnosti o svojom zdraví, môžeme si dať vyšetriť krv, ktorá stále predstavuje zlatý štandard v biologických tekutinách, pripomenula prednášajúca. V porovnaní s vyšetrením krvi je zloženie slín stále veľmi variabilné, závisí od mnohých vnútorných, ale aj vonkajších podmienok, čo ovplyvňuje aj koncentráciu sledovaných parametrov. To je dôvod, prečo slina podľa nej nemá zatiaľ v mnohých meraných ukazovateľoch definovaný štandard, respektíve fyziologické rozmedzie. Vieme si teda dať všeličo odmerať, ale zatiaľ to nevieme interpretovať na úrovni jednotlivca, iba populácie, dodala. Študenti sa dozvedeli, ako sa následne vzorky spracovávajú v laboratóriu, a čo všetko sa dá už v súčasnosti zistiť zo slín, napríklad aj na základe informácií DNA.

Potrebuje vakcíny proti vírusom?

Očkovanie ako prevencia proti akýmkoľvek vírusom je téma, ktorá neustále zaujíma verejnosť. A to nielen počas obdobia, napríklad, každoročne sa opakujúcej chrípkovej epidémie na jeseň. Preto sme túto aktuálnu tému zaradili práve do októbrovej vedeckej kaviarne. Dôkazom toho bol nielen vysoký počet návštevníkov, ale aj ich záujem diskutovať. Naším hosťom bola uznávaná vedkyňa, virologička **RNDr. Tatiana Betáková, DrSc.**, vedecká pracovníčka Virologického ústavu Biomedicínskeho centra SAV v Bratislave, ktorá sa vo svojom výskume venuje predovšetkým vírusu chrípky. Napriek tomu začala svoju prednášku trochu širšie. Na úvod objasnila, že vírusy ako patogény potrebujú na svoje rozmnožovanie živé bunky. Ten istý vírus môže u nainfikovaného jedinca spôsobiť iba mierne ochorenie, u ďalšieho sa môžu objaviť veľké zdravotné problémy a niektorí nemusia infekciu vírusom prežiť. Na väčšinu vírusových ochorení nemáme lieky,

a preto liečime iba symptómy, ktoré vírusová infekcia vyvoláva. Jedinú šancu ako zabrániť infekcii vírusom a výrazne ovplyvniť jeho rozmnožovanie predstavujú vakcíny, zdôraznila doktorka Betáková. Zároveň pripomenula, že v súčasnosti koluje vo verejnosti o vakcínach veľa nepresných a zavádzajúcich informácií, ktoré vyvolávajú najmä v Európe, nevynímajúc Slovensko, silné emócie, kontroverzné diskusie a spúšťajú antiočkovacie kampane, v ktorých, žiaľ, odborný hlas často nepočuť. V prednáške sa venovala najmä vírusu chrípky, ktorý predstavuje svetovo najrozšírenejší patogén. Objasnila jeho životný cyklus, jeho schopnosť uniknúť nášmu imunitnému systému, jeho schopnosť adaptovať sa na nového hostiteľa a poukázala, aké závažné ochorenia môže spôsobiť. Pripomenula, že ročne zabije asi 500 000 ľudí. Preto najefektívnejšou metódou na prevenciu proti chrípke je podľa nej vakcinácia. Približne 50 krajín poskytuje každý rok očkovanie najmä rizikovým skupinám ľudí, najčastejšie starším, nad 65 rokov, dospelým a deťom s chronickými pľúcnymi a srdcovocievnyimi ochoreniami, zamestnancom v zdravotníckych zariadeniach, či vojakom. Uviedla, aké typy vakcín máme v súčasnosti k dispozícii, koľko chrípkových vírusov obsahujú existujúce vakcíny podľa odporúčaní WHO, spomenula aj ich výhody a nevýhody a vysvetlila aj to, prečo sa nedajú vyrobiť napríklad univerzálne vakcíny. Na záver prednášky sa zmienila aj o programe Svetovej zdravotníckej organizácie na elimináciu osýpok z ľudskej populácie, pretože vírus osýpok považuje za nebezpečný vírus, ktorý sa navyše dokáže nebezpečne rýchlo šíriť, ak zaočkovanosť novorodencov v jednotlivých krajinách, už aj na Slovensku, nebezpečne klesá.

O prírode vážne... aj veselo

V novembrovej vedeckej kaviarni sa diskutovalo o prírode, najprv vážne, ale na záver aj trochu veselšie. O prírode, ktorá patrí k nám – ľuďom a my k nej. Príroda je nádherná, ale veľmi zraniteľná a podľa toho by sme sa mali k nej aj správať. Práve toto poslanstvo prišiel tlmočiť do našej kaviarne prírodovedec a jeden z najznámejších popularizátorov prírody a vedy, **doc. Ing. Miroslav Saniga, CSc.**, ktorý je vedeckým pracovníkom Ústavu ekológie lesa SAV vo Zvolene. Je autorom vyše 70 populárno-vedeckých publikácií a kníh o prírode nielen pre dospelých, ale aj pre deti. Vo svojom výskume sa zameriava na živočíšstvo, najmä vtáky. Slovensko je podľa neho jednou čarokrásnou Záhradou Eden, ktorá predstavuje unikátne prírodovedné laboratórium. Človek ako jeden z mnohotisícového počtu živočíšnych druhov na Zemi je vlastným „dieťaťom“ pramatky prírody. Je na každom z nás, aby

sme sa k prírode správali citlivo a zodpovedne a vzali si z nej zakaždým len toľko, koľko nevyhnutne potrebujeme, a aby v jej zátišiach zostalo vždy dostatok pre založenie nových pokolení. Našou povinnosťou je zachovať prírodné bohatstvo v jeho rozmanitosti pre budúce generácie, zdôraznil na úvod cenné myšlienky docent Saniga. Vo svojej prednáške priblížil osudy niektorých druhov živočíchov, ktorých mená sú už zapísané v „červených zoznamoch ohrozených druhov“ a nevylúčil, že v blízkej budúcnosti sa môžu ľahko ocitnúť v „čiernej kronike mŕtvych duší Zeme“. Pripomenul najmä hlucháňa hôrneho, či orla tatranského. Medzi jeho obľúbených operencov patrí aj murárik červenokrídly a už spomínaný hlucháň hôrny, ktorým zasvätil celý svoj život. Murárika nazýva anjelským vtáčikom. Málokomu sa podarí vidieť ho, keďže je ich málo a žijú vysoko v skalách, v chránených územiach, dodal. Patrí tiež k ohrozeným druhom vtákov, preto im treba pomáhať. Ochrana vtáctva musí byť podľa neho medzinárodná. A keďže náš hosť sľúbil, že rozprava o prírode nebude len rýdzo vážna, zo svojho popularizačného zápisníka nám porozprával aj veselé príhody, z ktorých niektoré aj sám zažil. Zvieratá sú podľa neho neraz komickými hercami, ktorí pod režisérskou taktovkou prírody dokážu zinscenovať groteskné i hororové situácie. Historky, napríklad o podnapitom medveďovi, „zlodejke“ strake, či „nemúdrej“ sove, vyčarili úsmev na tvárach všetkých prítomných návštevníkov. A na záver umocnil náš hosť podvečernú atmosféru aj vernou imitáciou hlasov niektorých živočíchov, s ktorými obľubuje konverzovať na svojich potulkách v blízkych i odľahlých zákutiach slovenskej Záhrady Eden.

O čokoláde... a nielen na Vianoce

Už tretí rok pripravujeme v decembri pred Vianocami **vianočný špeciál vedeckej kaviarne**. Prinášame témy, ktoré akýmkoľvek spôsobom súvisia s vianočnými sviatkami a najmä s vianočným hodovaním. Pred tromi rokmi sme začali témou o zdravých, ale aj nezdravých tukoch, pretože práve tukmi nešetríme pri príprave tradičných vianočných pokrmov a koláčov. Rok 2016 bol Medzinárodným rokom strukovín, a tak sme sa rozhodli pripomenúť nielen dôležitosť a význam strukovín v zdravej výžive, ich nezastupiteľnú nutričnú úlohu v boji proti hladu a podvýžive vo svete, ale aj skutočnosť, že mnohé rodiny na Slovensku pripravujú na Štedrý večer namiesto tradičnej kapustnice práve šošovicovú polievku. V roku 2017 sme zaradili do vianočného špeciálu tému o jednej z najľákavejších lahôdok, na svete – o čokoláde. Nikto nepochybuje, že patrí medzi základné ingrediencie väčšiny maškít aj na vianočnom stole. My sme sa však na ňu pozreli trochu inak – z pohľadu

chémie. Naším hosťom bol uznávaný chemik a zanietený popularizátor chémie a vedy, **doc. Ing. Peter Szolcsányi, PhD.**, z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Vo svojich popularizačných článkoch a blogoch sa pravidelne venuje chémii okolo nás, ktorú si mnohokrát ani neuvedomujeme. A tak to je aj s čokoládou. Vysvetlil nám, čo je a čo naopak nie je čokoláda napriek tomu, že ju tak nazývame. Ako a z čoho sa čokoláda vyrába a vďaka čomu chutí práve tak ako chutí... a to všetko optikou molekúl a ich vzájomných reakcií. Na úvod uviedol, že čokoláda pozostáva z troch základných zložiek, kakaového prášku, kakaového masla a cukru. Najstaršie dôkazy o existencii čokolády pochádzajú z roku 1100 p. n. l., z Hondurasu a pôvodne to bol korenistý horúci nápoj s povzbudzujúcimi účinkami, ktorého súčasťou boli čili papričky. Až keď sa čokoláda dostala do Európy v polovici 16. storočia, došlo k podstatnej zmene pôvodnej receptúry. Čili korenie nahradil cukor, tekutú masu, o niekoľko desiatok rokov neskôr aj s pridaním mlieka nechali pomaly a kontrolovane vychladnúť a čokoláda, tak ako ju poznáme dnes, bola na svete. V prednáške sa docent Szolcsányi zmienil aj o zdravíu prospešných látkach, ktoré obsahuje najmä pravá čokoláda bez mlieka a s vysokým obsahom kaka. Lebo len takú možno právom nazvať čokoládou. Vďaka veľkému množstvu nasýtených mastných kyselín, lipidov, polyfenolických flavonoidov, teda antioxidantov má dokonca kardioprotektívny efekt, znižuje hladinu zlého LDL cholesterolu a upravuje vysoký krvný tlak. Nehovoriac o rôznych dusíkatých zlúčeninách, ktoré efektne zvyšujú fyziologické hladiny „molekúl šťastia“, teda endorfínov v mozgu a spôsobujú tak príjemné, až euforické pocity. Dozvedeli sme sa, okrem iných zaujímavostí, že na výrobu čokolády sa najčastejšie používajú tri druhy kakaovníka: Criollo, Forastero a Trinitario, pričom Criollo je najzaujímavejším druhom, z ktorého sa kakao vyrába na prípravu len desiatich percent svetovej produkcie tej najkvalitnejšej a zároveň najdrahšej čokolády na svete.

Zuzana Hajdu
NCP VaT pri CVTI SR

Zimné a vianočné obdobie s vedou



Máme za sebou vianočné obdobie a ani počas Vianoc a príchodu nového roka nás veda a technika neobchádza. Stretávame sa s ňou počas nákupov darčiekov, vianočných stromčekov, jedla, na ktorom si počas sviatkov a v celom zimnom období pochutnávame a nevyhýba sa nám ani počas zábavy na lyžiarskom svahu... Vedecko-popularizačný portál **VEDA NA DOSAH** (www.vedanadosah.sk/TAG:Vianoce) nezabúda ani na toto čarovné obdobie a každoročne pre svojich čitateľov pripravuje zaujímavé témy práve z obdobia zimy a vianočných sviatkov.

Zháňanie darčiekov nebýva častokrát len „vianočná“ záležitosť, ale bežne sa s tým stretávame počas celého roka. Pri nákupe vianočných darčiekov ale zvykneme zažívať najväčší stres, únavu a nervozitu. Ako nám povedali odborníci zo Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave nie je to spôsobené len tým, že chceme pre svojich najbližších zohnať ten najúžasnejší a najvhodnejší darček, ale významným faktorom je aj akustika. Plnosť a hluk v obchodoch a v nákupných centrách, ktoré nie sú z architektonického hľadiska pre tieto fenomény vhodne riešené, nám spôsobujú zvýšenú predvianočnú nepohodu. Počas predsviatočného a sviatočného obdobia zažívame aj príjemne strávený čas. Ako sa uvádza v knihe *Čo je to sviatok v 21. storočí na Slovensku?*, tradície a zvyky udomácnené na Slovensku sa dodržiavajú aj dnes. K zimnému a predsviatočnému obdobiu nespochybniteľne patrí vianočná výzdoba, vianočné stromčeky, svetlo, korešpondencia a písanie pozdravov svojim príbuzným a priateľom a taktiež čaro vianočných trhov. Vianočné sviatky a s nimi spojené zvyky a tradície nekončia 24. decembra, ale pokračujú až do 6. januára, sviatku Zjavenia pána (Traja králi). A čo naše obľúbené zimné pochúťky? Určite medzi ne patria čokoláda a med. Veď kto by odolal medovníkom, teplému čaju s medom alebo lákavým čokoládovým figúrkam. Aby sme ale počas vianočného obdobia nesedeli len doma, mnohí z nás sa práve v tomto období vyberajú užiť si zimu do hôr. K zime neodmysliteľne patrí krása snehových kryštálov alebo snehových vločiek. Ako ale vznikajú a aké majú tvary? Toto, ale aj mnoho ďalších zaujímavostí, sa dozviete od odborníčky z Katedry astronómie, fyziky

Zeme a meteorológie Univerzity Komenského v Bratislave. Počas zimných radová-
nok netreba zabúdať ani na opatrnosť. Pozreli sme sa preto bližšie na lavínové ne-
bezpečenie a zisťovali sme aké sú pri lavínových nehodách šance na prežitie.

Výber z článkov #VIANOCE

Za to, ako sa cítime v nákupných centrách, môže akustika. Aj počas vianočných nákupov (výber z článku)

„...V súčasnosti si na Slovensku nákupy vianočných darčiekov viac ako polovica ľudí necháva na december a tak sa stáva, že podstatná časť ľudí trávi v nákupných centrách koncom roka značný čas. V nákupných centrách je totiž aj vo vianočnom období dominantným zvukom hudba, ľudská reč, či zvuk z inštalácií. Navyše tu dominujú tvrdé odrazové materiály – výklady, strop, dokonca schodisko či zábradlie je zo skla, keramické, betónové dlažby a pod. Akustické prostredie hrá dôležitú úlohu nielen pri vnímaní pohody z prostredia, ale i pri komunikácii. Žiaľ, investovanie do tzv. zvukovej pohody sa pri projektoch verejných priestorov často podceňuje. Služby odborníkov na akustiku sa u nás využívajú najmä pri priestoroch, kde hrá zvuk kľúčovú úlohu, ako sú koncertné či prednáškové sály. Architekt pritom môže vhodným materiálovým riešením interiéru zlepšiť napríklad zrozumiteľnosť reči v školských triedach, znížiť únavu žiakov, ale aj zmierniť poruchy čítania u detí, či pomôcť učiteľom šetriť si hlasivky. Vhodné akustické podmienky v reštaurácii alebo v nákupnom centre môžu zase znížiť únavu návštevníkov a v konečnom dôsledku aj zvýšiť príjmy obchodníkov...“

Príprava na Vianoce so sebou prináša množstvo zvykov a tradícií (výber z článku)

„...Najsviatočnejším obdobím roka na Slovensku sú Vianoce a prelom kalendárnych rokov. Nielen preto, že Vianoce často ľudia uvádzajú ako najdôležitejšie a najobľúbenejšie sviatky, ale aj preto, že približne mesiac dlhému obdobiu ritualizovaného správania sa v rôznej miere podriaďujú všetky skupiny obyvateľstva bez ohľadu na mieru religiozity, či sociálnu pozíciu.

Neodmysliteľným atribútom skorého predvianočného obdobia vo verejných, aj súkromných priestoroch je vianočná výzdoba. Jej základnými prvkami sú čerstvá zeleň

(ihličnany, imelo, vždy zelené listnaté dreviny) a svietiace dekorácie – elektrické svetlá, reťaze a ozdoby, voskové sviece a kahance, vianočne tematizované ozdoby zo skla, plastu alebo suchých prírodných materiálov, reťaze z rôznych materiálov. V domácnostiach sú tieto prvky doplnené aranžovaním vianočného stola (obrúsy a obrúsky, svietniky), výzdobou okien, vstupných dverí, či balkónov (nálepky na okná, figúrka Santa Klauza ležúceho s darčekom do bytu a pod.), ktoré tvoria predel medzi súkromným a verejným prostredím.

Vianočné stromčeky si v slovenských domácnostiach udržiavajú všeobecnú obľúbenosť a vyzdobujú sa aj na víkendových chatách a chalupách, kde zvyknú tráviť ich majitelia časť sviatkov.

S predvianočným obdobím a príchodom nového kalendárneho roka sa tradične spája aj vzájomné odovzdávanie želaní. Môže byť odovzdané ústne alebo písomne, osobne alebo sprostredkované (poštou, či médiami), neformálnou slovnou improvizáciou alebo v ustálenej podobe (vinšom, piesňovou koledou a pod.), individuálne alebo kolektívnou rituálnou formou, jednorazovo alebo vo viacnásobnom slede (napríklad formou obchôdzky).

Neopomenuteľným signálom blížiacich sa Vianoc sú vianočné trhy. História ich formy na verejnom priestore organizovanej spoločenskej aktivity spojenej s obdobím adventu siaha do stredovekej Viedne, kde sa konali už v roku 1294. K prvým patrili aj trhy v Drážďanoch a Budyšíne. Z nemeckých oblastí sa vianočné trhy rozšírili do celého sveta, avšak stále sú zaužívané predovšetkým v Európe. Z globálneho hľadiska sa v niektorých mestách sveta stali cestovateľským lákadlom a obľúbenou destináciou predvianočnej turistiky...“

Vianočné tradície sa dedia z generácie na generáciu (výber z článku)

„Tradícia je súčasťou každej kultúry, pretože znamená stabilitu. Podobne aj inovácia, ktorá znamená vývin. Každé ľudské spoločenstvo má okamihy, ktorým pripisuje zvláštny význam, ten sa umocňuje opakovaním niektorých úkonov, často len symbolických – ritualizáciou. Koniec decembra, spätý s predlžovaním dňa, bol takýmto obdobím už pred prijatím kresťanstva v roľníckych kultúrach, aj v antickom Ríme. Je len logické, že sa na tento termín nabalili aj kresťanské sviatky a v súčasnosti sú Vianoce vnímané ako najvýznamnejší sviatok roka v celej kresťanskej kultúre, bez ohľadu na to, či je človek veriaci, alebo nie...“

Tajomstvá snehovej vločky (výber z článku)

„Vznik ľadových kryštálikov alebo snehových vločiek (zhluky kryštálikov) je jedným z najkrajších prírodných javov v atmosfére. Variácií snehových vločiek je obrovské množstvo, najmä vďaka citlivej podstate ich vzniku. K rastu ľadových kryštálov môže dochádzať dvojakým spôsobom – priamym usadzovaním molekúl vodnej pary na zárodkoch (prachová častica alebo peľové zrnko) alebo kryštáloch sublimáciou; alebo mrznutím prechladených kvapiek vody. Proces sublimácie sa v plnej miere uplatňuje pri viazaní molekúl vodnej pary priamo na kryštálikoch ľadu, k čomu sú vytvorené veľmi priaznivé podmienky v zmiešaných oblakoch. V týchto oblakoch prechádza vodná para z kvapky na kryštál, nad ktorým je menší tlak vodnej pary v stave nasýtenia...“

Sneh, ľad a nebezpečenstvo lavín (výber z článku)

„...V zime sú vo vysokohorskom teréne jedným z nebezpečenstiev lavíny. Ohrozujú turistov, skialpinistov, horolezcov a ďalších, ktorí sa tam pohybujú. Lavíny sú spôsobené spravidla odtrhnutím nahromadeného snehu. Ide o rýchly zosuv hmoty po strmom svahu. Táto hmotá obsahuje prachový, mokrý alebo doskovitý sneh, kamene, ľad a ďalšie zložky. Lavína často ničí všetko, čo jej stojí v ceste...“

Lavínová nehoda – kto ma šancu na prežitie? (výber z článku)

„...Lavínová nehoda pôsobí na organizmus komplexne a prežitie v lavíne závisí od viacerých prognostických faktorov. Z nich sú štyri rozhodujúce faktory prežitia lavínovej nehody: (1) stupeň zasypania, (2) doba trvania zasypania, (3) prítomnosť dýchacej dutiny, priechodné dýchacie cesty a (4) závažnosť poranenia...“

Med – naša vianočná delikatesa patrí na štedrovečerný stôl od nepamäti (výber z článku)

„...Prečo je vlastne med tak cenený? Odborník poznamenáva, že kvalitný včelí med má jednoznačne pozitívny vplyv na ľudské zdravie. Včelí med je vysokohodnotná

a energetická prírodná potravina, ktorú netreba ďalej upravovať. Obsahuje až 80 % jednoduchých, ľahko a rýchlo vstrebateľných cukrov. Výrazne podporuje obranyschopnosť organizmu pri infekčných ochoreniach, prechladnutiach, aj chrípke, pri oslabení organizmu, či už z fyzickej únavy alebo choroby. Upokojuje nervový systém, upravuje spánok, je veľmi vhodný pri rekonvalescencii i pri srdcovo-cievnych ochoreniach...“

O čokoláde... a nielen na Vianoce (výber z článku)

„...Výroba kakaa a čokolády. Upražené a vylúpané kakaové zrná sa melú v mlynoch, aby sa zmenšili častice a odstránil sa kakaový tuk. Mletím vzniká kakaová pasta, ktorá sa súčasne topí na tekutú formu surovej čokolády – tzv. kakaový likér. Ten sa následne pretláča cez jemné sitá, čím sa oddelí kakaové maslo (tuk) od kakaového prášku (sušina). Čokoláda je jednoduchou zmesou troch zložiek – praženej kakaovej sušiny (kakaový prášok), kakaového masla a trochu cukru. Na vylepšenie chute sa môže pridať vanilkový struk alebo vanilkový extrakt. To úplne stačí na to, aby sme mali kvalitnú čokoládu...“

Neváhajte a prečítajte si o Vianociach viac. Okrem spomínaného sa dozviete aj o tradičných vianočných koreniach ako sú vanilka, škoricca či aníz; zistíte ako je vhodné uchovávať potraviny, ako aj odkiaľ sa berú vianočné ryby, stromčeky a vianočné ozdoby

(TAG:

Vianoce//http://vedanadosah.cvtisr.sk/aktuality?page_page=1&articles=&print_news=&rss=&tag=Vianoce).

Spracovala: Mgr. Zuzana Vetrecin Čepčíková
NCP VaT pri CVTI SR

Týždeň vedy a techniky na Slovensku v roku 2017

Týždeň vedy a techniky 2017 sa uskutočnil pod mottom *Spoznávaj, pochop, rozvíjaj*. Účastníci 14. ročníka sa prostredníctvom stoviek popularizačných podujatí mali možnosť dôkladnejšie oboznámiť s vedou a technikou. V dňoch 6. – 12. novembra 2017 sa počas tohto významného podujatia uskutočnilo množstvo prednášok, workshopov, festivaly a rôzne súťaže s vedecko-technickým zameraním. Hlavným organizátorom Týždňa vedy a techniky je Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR a jeho Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti. Spoluorganizátorom je AMAVET – Asociácia pre mládež, vedu a techniku.

Slávnostné otvorenie 14. ročníka Týždňa vedy a techniky na Slovensku sa uskutočnilo 6. novembra 2017 v priestoroch Zážitkového centra vedy Aurelium. Zúčastnili sa ho popredné osobnosti vedecko-technických inštitúcií, ktoré upriamili pozornosť na vedu a techniku a informovali verejnosť o aktivitách počas týždňa vedy. S hlavným príhovorom vystúpila ministerka školstva, vedy, výskumu a športu SR **Martina Lubyová**.

V Bratislave sa už tradične uskutočnilo viacero zaujímavých podujatí.

Slávnostné vyhlásenie výsledkov fotografickej a výtvarnej súťaže. Mladí a talentovaní žiaci a študenti, budúci výtvarníci a fotografi si 6. novembra 2017 v Zážitkovom centre vedy Aurelium prevzali diplomy a vecné ceny. Tohtoročná výtvarná súťaž bola na tému *Ako recyklujem*. Zameranie fotografickej súťaže znelo *Voda a veda*. Cieľom oboch súťaží bolo počas popularizácie vedy a techniky na Slovensku zvýšiť záujem mladých ľudí o vedu, techniku a vedecké bádanie.

Utorok s geológiou v CVTI SR. Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) pripravilo na 7. novembra 2017 pre verejnosť podujatie Utorok s geológiou na tému *Cesta od stredu Zeme, alebo čo bolo, je a bude v geologickej mozaike našej planéty*. Geológ a vedecký pracovník **RNDr. Ján Madarás, PhD.**, vedúci Geologického odboru Ústavu vied o Zemi SAV, vo svojej prednáške objasnil, prečo sa kontinenty a moria menia, prečo mapa Zeme nebola rovnaká ako dnes, prečo sú niekde zemetrasenia a sopky, hory a údolia alebo len „nudná“ rovina, alebo aj to, čo ostane po človeku.

Festival vedy a techniky AMAVET 2017. 9. a 10. novembra 2017 sa v priestoroch výstavniska INCHEBA v Bratislave uskutočnili ďalšie dve z hlavných podujatí – Festival vedy a techniky AMAVET a Interaktívna výstava Veda netradične. Tento ročník bol pre AMAVET výnimočný, keďže oslavoval 20. výročie vzniku súťažnej prehliadky vedeckovýskumných a technických projektov žiakov. Dvadsať rokov bol tiež maximálny vek súťažiacich.

Interaktívna výstava Veda netradične zaujala pestrosťou vystavujúcich stánkov, ktoré púťali pozornosť návštevníkov množstvom exponátov z rôznych odborov vedy a techniky. Prinášame stručné informácie o niektorých stánkoch.

Bez včiel by neexistoval život na Zemi, tak ako ho poznáme v súčasnosti. V stánku Ústavu molekulárnej biológie SAV **Včielky vedcom, vedci ľudom** vystavovatelia predstavili životný cyklus včely medonosnej a hlavné včelie produkty – med, propolis, vosk a materskú kašičku.

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave vo svojom stánku **Mobilné doručovacie roboty** prezentovala laboratórium pokročilých technológií, v ktorom sa venujú problematike autonómnych robotov, ako aj ich reálnym modelom.

Fakulta elektrotechniky a informatiky, Ústav elektroniky a fotoniky STU BA vo svojom stánku **Čistíme Slovensko diamantovými technológiami** ukázali unikátnu technológiu čistenia odpadových, povrchových i podzemných vôd pomocou diamantových elektród.

V stánku Centra vedecko-technických informácií SR **FabLab** mohli návštevníci vidieť ukážky vecí vyrobených na laserovom vyrezávači, rezači fólií, 3D tlačiarňami a CNC fréze. Tvorivá dielňa FabLab je otvorená platforma pre dizajnérov, umelcov, študentov, podnikateľov, vývojárov a širokú verejnosť. Ponúka priestor pre prácu s najmodernejšími výrobnými technológiami.

Stánok **Robotika s RoboTech Vision** zaujal ukázkami robotov Androver (štvorkolesový mobilný robot založený na operačnom systéme Android), NAO (humanoidný robot vytvorený v spolupráci s Národným centrom robotiky), ozoboty (malé programovateľné mobilné roboty pre deti schopné sledovať farebné čiary), ale aj ukázkami softvéru pre výcvik vojakov.

V stánku Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry **inovujme.sk** sa návštevníci okrem zapojenia sa do kvízu na aktuálne témy z oblasti inovácií, mohli dozvedieť o spôsoboch a formách podpory nápadov na inovácie a získať informácie o workshopoch na rozvoj kreativity.

SOSA – Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity v stánku **Vesmír na dosah** predviedla 3D vizualizáciu polohy prvej slovenskej družice skCUBE a ukážku stratosférickej sondy JULO.

Hvezdáreň v Partizánskom v **prenosnom digitálnom planetáriu** prezentovala aktuálnu hviezdnu oblohu, možnosti vizualizácie digitálneho planetária ako aj ukážky populárno-vedeckých filmov.

Slovenské elektrárne ako hlavný partner podujatia vo svojom stane **ENERGO-LAND** pripravili pre mladých i starších návštevníkov hneď niekoľko ťahákov. Pomocou okulusov sa mohli preniesť do virtuálnej reality jurského parku alebo priestorov jadrovej elektrárne. Vlasy im stáli dupkom pri zážitku z nabitia sa na 400 tisíc voltov pomocou Van den Graafovho generátora.

V stánku **CVTI SR** prezentovalo Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) brožúry o mladých slovenských vedcoch, či vedeckých objavoch, ako aj časopis Quark. V rámci fotosúťaže sa návštevníci mohli od-fotiť v zábavnom vedeckom fotostánku a s fotografiou súťažiť na FB Veda na dosah. Tí, ktorí sa zapojili do vedomostného kvízu na portáli **Veda na dosah** boli zaradení do žrebovania o populárno-vedecké knihy.

Odbor transferu technológií, Oddelenie ochrany a komercializácie duševného vlastníctva CVTI SR, nazval svoj stánok **Inovuj. Patentuj. Podnikaj**. Prezentoval

v ňom témy, ktoré mohli záujemcovia hneď aj konzultovať. Návštevníkom ponúkli tiež tematický kvíz a pexeso.

V stánku **AMAVeda**, Asociácia pre mládež, vedu a techniku klub č. 959 – SOVA vystavovatelia pripravili program v odboroch chémia, biológia, geografia, logika, matematika a fyzika, vhodný pred deti a mládež. Hravou formou si mohli vyskúšať jednoduché chemické pokusy, dať si otestovať zrak, zistiť, či majú pevnú ruku, vyskúšať hlavolamy, pokusy s magnetizmom atď.

Cena za vedu a techniku

Vyvrcholením Týždňa vedy a techniky na Slovensku bolo udeľovanie ocenení vedcom a výskumníkom za ich výsledky v oblasti vedy a techniky. Galavečer sa uskutočnil 9. novembra 2017 v historickej budove Národnej rady Slovenskej republiky v Bratislave. Hlavným organizátorom slávnostného podujatia bolo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR a jeho Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti. Generálnym partnerom podujatia bola spoločnosť Huawei.

Ceny za vedu a techniku odovzdala oceneným v jednotlivých kategóriách ministerka školstva, vedy, výskumu a športu SR **Martina Lubyová**.

► V kategórii **Osobnosť vedy a techniky** cenu získali:

RNDr. Boris **Klempa**, DrSc., Virologický ústav, Biomedicínske centrum SAV, Bratislava

– *za významný prínos k výskumu molekulárnej epidemiológie vírusov spôsobujúcich závažné infekcie ľudí a rozvoj virológie v celosvetovom meradle;*

Ing. Ľudmila **Balogová**, VÚTCH-CHEMITEX, spol. s r. o.

– *za progresívne výskumné výsledky v oblasti inteligentných textílií, technických textílií, textílií na ochranu a bezpečnosť človeka a ich realizáciu v priemyselnej praxi;*

prof. Ing. Roman **Martoňák**, DrSc., Katedra experimentálnej fyziky, FMFI UK

– za vynikajúce výsledky v oblasti vývoja a aplikácie nových metód počítačových simulácií kondenzovaných látok pri vysokých tlakoch.

► V kategórii **Celoživotné zásluhy v oblasti vedy a techniky** boli ocenení:

prof. Ing. Ivan **Chodák**, DrSc., Ústav polymérov SAV, Bratislava

– za významný prínos vo výskume viacfázových materiálov s polymérovou maticou;

Dr.h.c. prof. Ing. Jozef **Živčák**, PhD., CEIT Biomedical Engineering s. r. o., Košice

– za dlhoročnú koordináciu výskumu, vývoja, výroby a implementácie implantátov šitých na mieru a vyrobených aditívnymi technológiami;

prof. Ing. Jaroslav **Kováč**, CSc., Ústav elektroniky a fotoniky, STU Bratislava

– za celoživotné zásluhy a tvorivý prístup k rozvoju vedy, techniky a vzdelávania v oblasti fotoniky a vynikajúcu medzinárodnú reprezentáciu pracoviska.

► V kategórii **Osobnosť vedy a techniky do 35 rokov** cenu získali:

Ing. Miroslav **Záhradník**, PhD., Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Lužianky

– za výskum a vývoj podporných manažérskych nástrojov pre efektívne farmy dojníc;

Ing. Zdeno **Biel**, PhD., EVPÚ, a. s., Nová Dubnica

– za prínos vo výskume a uplatňovaní originálnych riadiacich algoritmov statických výkonových meničov a elektrických pohonov;

RNDr. Martin **Urík**, PhD., Ústav laboratórneho výskumu geomateriálov,
Prírodovedecká Fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

– *za prínos vo výskume environmentálno-geochemických aspektov interakcie mikroorganizmov, organických látok a toxických prvkov a možnosti ich využitia v remedičných technológiách.*

► V kategórii **Popularizátor vedy** ocenenie získali:

PaedDr. Jozef **Beňuška**, PhD., Gymnázium Viliama Paulínyho-Tótha, Martin

– *za založenie Centra popularizácie fyziky pri uvedenom gymnáziu a dlhoročnú popularizačnú činnosť v oblasti prírodných vied medzi mládežou;*

doc. Ing. Štefan **Šteller**, CSc., VÚPC, a. s. Bratislava

– *za dlhoročnú úspešnú redakčnú činnosť a vydávanie drevárskeho karentovaného vedeckého časopisu WoodResearch s celosvetovou pôsobnosťou;*

doc. RNDr. František **Kundracik**, CSc., Katedra experimentálnej fyziky,
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave

– *za dlhoročnú úspešnú popularizáciu fyziky medzi žiakmi základných a stredných škôl a širokou verejnosťou a za starostlivosť o talentovanú mládež.*

► V kategórii **Vedecko-technický tím roka** boli ocenené tímy:

Multidisciplinárny tím z nemocnice na bratislavských Kramároch pod vedením doc. MUDr. Andreja Šteňa, PhD, MPH

– *za vyvinutie novej metódy intraoperačnej identifikácie drobných mozgových ciev pomocou navigovanej 3D-sonografie zvyšujúcej bezpečnosť odstraňovania hlboko uložených nádorov mozgu;*

Vedecko-technický tím VUJE, a. s. Trnava pod vedením Ing. Branislava Hatalu, PhD.

– *za prínos v oblasti medzinárodného výskumu a vývoja prototypu reaktora ALLEGRO, rýchleho plynom chladeného reaktora IV. generácie;*

Tím Lactovir z UVLF Košice pod vedením prof. Ing. Štefana Vilčeka, DrSc.

– za významný prínos pri štúdiu vírusových agensov a vývoj laktobacilových prípravkov na ochranu zdravia zvierat a produkciu kvalitných a bezpečných potravín živočíšneho pôvodu.

Okrem Ceny za vedu a techniku boli na slávnostnom podujatí odovzdané aj ďalšie ceny, o ktorých CVTI SR informuje na webovej stránke www.tyzdenvedy.sk. Počas Týždňa vedy a techniky sa konalo na Slovensku vyše 400 podujatí zameraných na popularizáciu vedy a techniky. Prehľad podujatí je na stránke www.tyzdenvedy.sk.

Spracovala: PhDr. Marta Bartošovičová
NCP VaT pri CVTI SR
Foto: NCP VaT pri CVTI SR

Noví profesori

Prezident SR vymenoval nových vysokoškolských profesorov s účinnosťou od 4. decembra 2017:

doc. Ing. Ľubica Bartová, CSc.
SPU Nitra
odvetvové a prierezové ekonomiky

doc. Ing. Mária Dománková, PhD.
STU Bratislava
materiály

doc. dr. ThDr. Tadeusz Bąk, PhD.
VŠZaSP sv. Alžbety Bratislava
sociálna práca

doc. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
STU Bratislava
metrológia

doc. Ing. Emília Beblavá, PhD.
UK Bratislava
politológia

doc. PhDr. Jaromír Feber, CSc.
TVU Trnava
etika

doc. Ing. Martina Blašková, PhD.
ŽU Žilina
manažment

doc. Ing. Jana Frankovská, PhD.
STU Bratislava
inžinierske konštrukcie a dopravné stavby

doc. PhDr. Josef Dohnal, CSc.
UCM Trnava
cudzie jazyky a kultúry

doc. JUDr. PhDr. Tomáš Gábriš, PhD.
UK Bratislava
teória a dejiny štátu a práva

Noví profesori

doc. MUDr. Ľudovít Gašpar, CSc.
UK Bratislava
vnútorné choroby

doc. Mgr. Jaromír Krško, PhD.
UMB Banská Bystrica
všeobecná jazykoveda

doc. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.
UK Bratislava
matematika

doc. Ing. Marian Kubliha, PhD.
TNUAD Trenčín
materiály

doc. MUDr. Mgr. Tibor Hlavatý, PhD.
UK Bratislava
vnútorné choroby

doc. Ing. Vladimír Kutiš, PhD.
STU Bratislava
aplikovaná mechanika

doc. Ing. Ján Ilavský, PhD.
STU Bratislava
krajinárstvo

doc. PhDr. ThDr. Andrej Mátel, PhD.
VŠZaSP sv. Alžbety Bratislava
sociálna práca

doc. MUDr. Peter Jarčuška, PhD.
UPJŠ Košice
vnútorné choroby

doc. MUDr. Renata Péčová, PhD.
UK Bratislava
normálna a patologická fyziológia

doc. PaedDr. Peter Jusko, PhD.
TVU Trnava
sociálna práca

doc. Ing. Ivan Sekaj, PhD.
STU Bratislava
kybernetika

doc. Ing. Štefan Klein, ak. sochár
VŠVU Bratislava
dizajn

doc. PhDr. Ján Sládeček, PhD.
VŠMU Bratislava
divadelné umenie

Noví profesori

doc. Ing. Ján Slotá, PhD.
TU Košice
výrobné technológie

doc. Ing. Tomáš Svěrák, CSc.
STU Bratislava
procesná technika

doc. Ing. Štefan Stanko, PhD.
STU Bratislava
vodné stavby

doc. RNDr. Ján Ziman, CSc.
TU Košice
fyzikálne inžinierstvo

doc. MUDr. Viera Švihrová, CSc.
UK Bratislava
verejné zdravotníctvo

POKYNY PRE AUTOROV

ACADEMIA uvíta príspevky o ľubovoľnej oblasti vysokoškolského života, ktoré môžu zaujať značnú časť akademickej obce.

Vzhľadom na zvýšený záujem o časopis ACADEMIA zo strany študentov, ako aj širšej odbornej verejnosti, sme sa od roku 2013 rozhodli pre možnosť zverejňovať náš časopis aj v elektronickej (pdf) verzii na webových stránkach centra (www.cvtisr.sk), čím chceme zvýšiť jeho dostupnosť pre ďalších záujemcov. **Autor zaslaním príspevku udeľuje súhlas na zaradenie jeho príspevku do časopisu, vyhotovenie jeho rozmnoženín a jeho verejnú rozširovanie v papierovej aj elektronickej forme.**

Pri posielaní príspevkov prosíme dodržať nasledujúce pokyny:

- príspevky posielajte vo formáte .doc, .docx alebo .rtf bez zalamovania riadkov a strán. V prípade programu MS Word používajte implicitnú šablónu „normal“. Vybraný text môžete podľa potreby zvýrazniť (podčiarknuť, použiť kurzívu, tučné písmo). **Nepoužívajte** automatické formátovanie, špeciálne fonty, vlastné šablóny a pod.; grafickú úpravu jednotnú pre všetky príspevky urobí redakcia;
- tabuľky a schémy môžete zaradiť priamo do textu; grafy pošlite v samostatnom súbore vo formáte xls/.xlsx (do textu príspevku, na miesto, kde sa má vložiť graf, vložte odkaz);
- citované pramene treba uvádzať v zátvorke s uvedením priezviska autora/autorov a roku vydania knihy alebo článku;
- v odkazoch na literatúru uvádzajte pramene v abecednom poradí. Uveďte iba tie, na ktoré sa odvolávate v texte;
- k rukopisu pripojte abstrakt a kľúčové slová v slovenskom aj v anglickom jazyku;
- na konci príspevku uveďte svoje meno, adresu pracoviska a e-mailovú adresu;
- celkový rozsah príspevku by nemal prekročiť 20 000 znakov (s medzerami).

Príspevky posielajte na e-mailovú adresu: frantisek.blonar@cvtisr.sk.

Na otázky vám odpovieme a námety, pripomienky, návrhy a podobne prijímame na telefónnom čísle 02/692 95 426.