NDIMagazín

N°03

Magazín Nadácie
Dionýza Ilkoviča
jeseň 2024



028

Martina Gánovská – víťazka CDI 2024

Gymnazisti z Prešova priniesli riešenie ekologickej hrozby v Chemko Strážske 042

Rozhovor s Alexom Kanderkom a Jozefom Jabczunom

Úspešní učitelia sú tí, pre ktorých sa hodina nekončí zvonením 064

Ľubomír Tomáška, laureát ESET Science Award

www.nadaciadi.sk

VYDANIE N°03 JESEŇ 2024
NEPREDAJNÉ

NadáciaDionýzaIlkoviča**2024MagazínN°03**NadáciaDionýzaIlkoviča**2024MagazínN°03**NadáciaDionýzaIlkoviča**2024MagazínN°03**NadáciaDionýzaIlkoviča**2024MagazínN°03**NadáciaDionýzaIlkoviča**2024MagazínN°03**NadáciaDionýzaIlkoviča**2024MagazínN°03**

Obsah **N°03**



Spoznajte tri výnimočné učiteľky

Finalistky Ceny Dionýza Ilkoviča 2024 str. 028 – 033

Gymnazisti z Prešova priniesli riešenie ekologickej hrozby v Chemko Strážske

Rozhovor s Alexom Kanderkom a Jozefom Jabczunom str. 042

„Prvú slovenskú učebnicu fyziky písal na písacom stroji a vzorce dolepoval pinzetou a lepidlom. V byte nesmel byť prievan, aby mu neodfúklo rovnice.“

Eva Potfajová spomína na otca, Dionýza Ilkoviča str. 008



Všetky dôležité informácie a termíny nájdete na našom webe **www.nadaciadi.sk** alebo aj na Facebooku **facebook.com/nadaciadionyzailkovica**. V prípade otázok nás môžete kontaktovať e-mailom **kontakt@nadaciadi.sk**.

Nadácia

008 „Keď otec písal prvú slovenskú učebnicu fyziky, nesmel byť v byte prievan, aby mu nerozfúkalo vzorce a rovnice.“
Akademická sochárka Eva Potfajová, dcéra Dionýza Ilkoviča

016 Výnimočných pedagógov, ktorí robia nadprácu, treba vyzdvihovať
Rozhovor s učiteľom fyziky Jozefom Beňuškom

018 Aktivity Nadácie Dionýza Ilkoviča v roku 2024

024 Na Medzinárodnom turnaji mladých fyzikov sme aj tento rok obstáli výborne | Rozhovor P. Demeša s fyzikom Martinom Pleschom

Učitelia

028 **Martina Gánovská** | Víťazka

030 **Hedviga Turčeková** | Finalistka

032 **Mária Wagnerová** | Finalistka

034 Bývalí laureáti Ceny Dionýza Ilkoviča

036 Peter Búran z projektu BeWise: „Náš mozog je naučený na to, že veci spolu súvisia.“ | Rozhovor so zakladateľom projektu BeWise

038 Nadaní žiaci nepotrebujú úľavy, ale výzvy
Rozhovor so zakladateľom EXAM testing Vladimírom Burjanom

Študenti

042 Gymnazisti z Prešova priniesli riešenie ekologickej hrozby v Chemko Strážske | Rozhovor s Alexom Kanderkom a Jozefom Jabczunom

046 Stredoškoláčka Hanka Partelová na ceste – doslova – ku hviezdam

050 Prehľad úspechov slovenských žiakov

052 Veda gymnazistku zaviedla do USA, Mexika aj Spojených arabských emirátov
Rozhovor s Izabelou Máriou Haškovou

056 Kde si zmerať sily? | Prehľad súťaží

Biznis

060 Na Slovensku vznikajú firmy, ktoré sú úspešné aj celosvetovo. Mohlo by ich byť viac, keby si vláda vážila talent, ktorý z krajiny odchádza
Anton Zajac, spoluzakladateľ ESET-u

064 Úspešní učitelia sú tí, pre ktorých sa hodina nekončí zvonením
Ľubomír Tomáška, laureát ESET Science Award

066 Ako Slovenská akadémia vied prináša stredoškolákom vedu
SAV, Ústav polymérov

068 Jadro je príležitosť pre mladú generáciu | Stefano Buono, *new*cleo

070 Full-Stack Academy už dve dekády pripravuje šikovných študentov do praxe
Peter Hladký, Full-Stack Academy

072 Ako môžete podporiť nadáciu?



Ako Slovenská akadémia vied prináša stredoškolákom vedu

str. 067

Úvodník Magazín NDI 2024

Príhovor predsedu správnej rady Nadácie Dionýza Ilkoviča

Priatelia a podporovatelia Nadácie Dionýza Ilkoviča, dostáva sa vám do rúk ďalší ročník Magazínu NDI. Ponúkame vám v ňom výber udalostí a osobností, ktoré hýbali mimoškolskou činnosťou v prírodovedných odboroch v školskom roku 2023/2024.



Dovolím si upriamiť vašu pozornosť na prehľad umiestnení našich stredoškolských študentov na medzinárodných súťažiach na str. 50-51. Na svetovej úrovni získali slovenskí študenti päť zlatých medailí. Pozoruhodné je, že dve z nich získal v matematike a geografii Matej Bachniček zo Školy pre mimoriadne nadané deti a gymnázia v Bratislave. K výnimočným talentom je potrebné zaradiť tiež Elišku Macákovú, zo súkromného Gymnázia CENADA, ktorá k jednej zlatej medaile zo svetovej olympiády v informatike pridala ešte zlatú medailu z európskej dievčenskej olympiády v informatike a tretiu zlatú z európskej dievčenskej matematickej olympiády.

Z prehľadu je zrejmé, že okrem piatich zlatých medailí na svetových súťažiach naši stredoškoláci získali vo všetkých typoch súťaží v prírodovednej a technickej oblasti aj veľa strieborných a bronzových medailí. V súhrne to znamená to, že na našich školách máme stále veľa pedagógov, ktorí venujú nastupujúcej generácii naozaj nadštandardnú pozornosť. A ak by sme mohli aspoň trošku mať pocit, že k tomu prispieva aj dlhoročná snaha Nadácie Dionýza Ilkoviča oceňovať ich a pomáhať im, sme veľmi radi.

Za rodičov, ale aj za zamestnávateľov by som chcel všetkým aktívnym pedagógom v tejto oblasti vysloviť obrovskú vďaku. Približovať taje prírodných vied prostredníctvom riešenia konkrétnych úloh a súťaží s možnosťou účasti v európskom alebo svetovom finále je tou najlepšou cestou, ako popularizovať prírodné vedy. Určite dnes nikto nepochybuje o tom, že práve spontánny záujem dostatočne veľkej časti mladých ľudí o prírodné vedy je jedným z kľúčových predpokladov dlhodobej prosperity Slovenska.

Marián Marek,
predseda Správnej rady NDI

CDI 24

Už 8 rokov
podporujeme
rozvoj talentov
v oblasti
prírodných vied

www.nadaciadi.sk

Nadácia Dionýza Ilkoviča

Akademická sochárka Eva Potfajová, dcéra Dionýza Ilkoviča:

„Keď otec písal prvú slovenskú učebnicu fyziky, nesmel byť v byte prieván, aby mu nerozfúkalo vzorce a rovnice.“

Kto bol Dionýz Ilkovič?

Dcéra zakladateľa fyziky na Slovensku sa s fyzikou rozkmotrila ešte skôr, ako ju otec stihol pre tento prírodovedný predmet zapáliť. A to všetko – paradoxne – pre svetoznámu Ilkovičovu rovnicu, ktorú definoval. Dnes je Eva Potfajová členkou správnej rady nadácie, ktorá nesie jeho meno. Ako sklárska výtvarníčka je zároveň autorkou samotného ocenenia, ktoré každoročne získavajú víťazi a víťazky Ceny Dionýza Ilkoviča.



1

Jej spomienky na otca sú vzácnou mozaikou nezabudnuteľnej osobnosti a ľudského rozmeru fyzikálneho chemika svetového významu.



2

„Originálny sklenený objekt symbolizuje iskru záujmu o prírodné vedy, ktorá sa zapaľuje už kdesi na základných školách. Na stredných školách môže prerásť v plamienok poznania, ktorý treba udržiavať pri živote, aby nezhasol. A to je vlastne rola pedagógov, ktorí študentov zapaľujú pre prírodné vedy,“ prezrádza Eva Potfajová o ocenení, ktoré vytvorila na otcovu pamiatku.

Súčasťou Ceny Dionýza Ilkoviča je každoročne aj významná kniha Juraja Šebestu Zakladateľ slovenskej fyziky – život a dielo Dionýza Ilkoviča, ktorú vydalo vydavateľstvo Spektrum STU. Veľmi podrobne a faktograficky mapuje vedecký, pedagogický a osobný život najvýraznejšej osobnosti slovenskej vedy 20. storočia.



Otcova rovnica

„Mňa od fyziky odradil učiteľ už na základnej škole. Mohla som mať desať rokov, keď sa ma pred celou triedou opýtal na Ilkovičovu rovnicu. Asi sa chcel pred svojimi žiakmi pochváliť, že túto rovnicu pozná. Nevedela som odpovedať, keďže je to učivo, ktoré sa preberá až na vysokej škole. Navyše otec o svojej práci doma nehovoril. Odvtedy som sa vo vzťahu k fyzike zasekla,“ vykresľuje pani Eva vlastnú skúsenosť s tým, čo dokáže spôsobiť necitlivý prístup pedagóga.

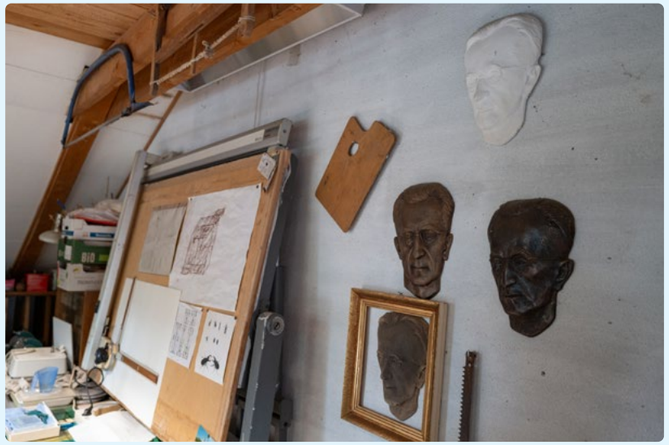
Ani dnes jej rovnica, ktorá preslávila jej otca, veľa nehovorí, ale chápe jej význam pre fyzikálnu chémiu. „Otec ako pedagóg vždy vyžadoval súvislosti. Aj svojim študentom toleroval, ak nevedeli dosadiť správne písmenká do vzorca, ale museli mu rozumieť. Keď som s ním občas robievala domáce úlohy, neodbil ma jednoduchou odpoveďou a správnym riešením, ale zisťoval, čo všetko neviem, kde sú moje medzery alebo či učivu rozumiem.“

Mladý Dionýz Ilkovič sa veľmi dobre učil. Ľudovú školu vo Fulianke skončil o rok skôr, ako jeho rovesníci. Po maturite na prešovskom gymnáziu odišiel v roku 1925 do Prahy na Prírodovedeckú fakultu Karlovej univerzity študovať chémiu, fyziku, matematiku a okrem toho učiteľstvo. Po štúdiách učil na rôznych stredných školách, popritom ako neplatený asistent pracoval na univerzite v laboratóriu profesora Jaroslava Heyrovského.

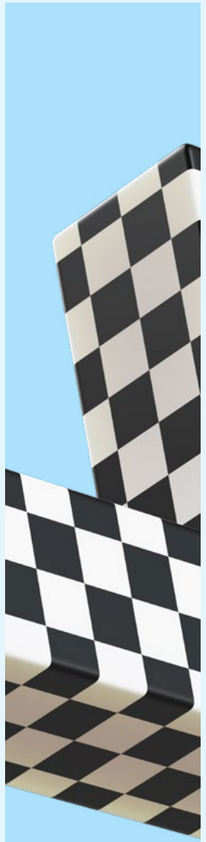
Tam v roku 1934 odvodil svoju slávnu rovnicu popisujúcu závislosť stredného difúzneho prúdu pri polarografickej analýze. O tri roky neskôr získal štipendium na študijný pobyt vo fyzikálno-chemickom ústave parížskej univerzity. Po návrate do Prahy však už nemohol pokračovať vo svojom výskume v oblasti polarografie. Po Mníchovskom diktáte a Viedenskej arbitráži v roku 1938, v časoch protektorátu, totiž slovenskí študenti a vedci nesmeli zostať v Čechách. Dionýz Ilkovič sa tak vrátil na Slovensko, kde započal svoju pedagogickú prácu. Chvíľu učil v Bardejove, no nakoniec prišiel do Bratislavy, kde sa stal mimoriadnym profesorom fyziky.

Otcova pracovňa bola viac-menej tabu

„V našom byte bola jedna izba tabu. Otcova pracovňa. Keď nebol doma, pod jeho stolom bol najlepší bunker. Keď však otec pracoval, dvere do pracovne boli zatvorené. Prvú slovenskú učebnicu fyziky písal na písacom stroji a vzorce dolepoval pinzetou a lepidlom. V byte nesmel byť prievan, aby mu neodfúkli rovnice," spomína pani Eva. Neskôr písal pre študentov aj mnohé skriptá. Vzdal sa autorských honorárov, aby boli čo najlacnejšie, a tak dostupné pre každého.



3



„Otec mal vzťah k umeniu, aj keď sám nikdy nekreslil," priznáva pani Eva. Keďže Ilkovičovci boli od 18. storočia dynastia gréckokatolíckych kňazov, záležalo im na všestrannej výchove vrátane hudby a cudzích jazykov. Dionýz hral na husle, balalajku, cimbal, fúkaciu i ťahaciu harmoniku. V snahe nabrať kondíciu už od mala hrával futbal aj tenis. Bol známy aj svojou vášňou k lietaniu. „Hovorieval, že ľahké motorové lietadlá sú bezpečné, lebo keď motor zlyhá, lietadlo doplachtí. Mamka mu však lietanie zatrhla, lebo sa o neho bála, takže som ho ako pilota nezažila."

Kutil nielen učebné pomôcky

Detstvo Evy Potfajovej a jej staršej sestry Dagmar, ktorá pri prírodných vedách zostala, bolo plné netradičných mechanických hračiek. Ich otec totiž pre študentov rád vyrábal rozličné učebné pomôcky pre svoje názorné experimenty. Skôr ako ich predviedol študentom, ukázal ich doma. Niektoré sa zachovali dodnes, ako napríklad magnetické jo-jo alebo malé delo, ktoré strieľalo po presne vypočítanej trajektórii do misky s pieskom. Raz za čas ich na univerzite predvedú študentom. Fascinujúca bola aj levitujúca hliníková guľa nad špirálou elektromagnetov. „Aj u nás doma sa jedna taká nepodarená povaľovala, a tak sme sa s ňou hrávali," spomína pani Eva. Keď ich vyrábal, vraj kupoval hliníkové hrnce na váhu, aby ich mohol roztaviť a odliať.

Dionýz Ilkovič bol nevídaný kutil a pedant. Nemal rád odfláknuté alebo polovičaté veci. Občas dcéry brával do dielne na technickej univerzite a do fotokomory. „Je možné, že tam kdesi sa zrodila moja inšpirácia pre umeleckú prácu so sklom a pre ručnú výrobu," priznáva Eva Potfajová, ktorá sa okrem sklárskeho dizajnu venovala aj tvorbe šperkov a napokon aj reštaurovaniu a výrobe autorských vitráží.



4



5

Profesor Ilkovič bol zakladateľ slovenskej fyziky a vychoval jej prvých priekopníkov. Bol pri založení troch hlavných fyzikálnych pracovísk na Slovensku – Ústavu technickej fyziky Slovenskej vysokej školy technickej (dnes STU), Fyzikálneho ústavu Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského a Fyzikálneho ústavu Slovenskej akadémie vied. Napísal prvú slovenskú učebnicu fyziky a zriadil prvý fyzikálny časopis.

Priniesol na Slovensko veľa netradičných a moderných vzdelávacích metód. Jednou z nich boli aj takzvané Matematicko-fyzikálne rozhovory. Išlo o vedecké semináre formou diskusií, na ktorých sa okrem akademických kapacít zúčastňovali aj bežní študenti. Profesor Ilkovič dokonca priviedol na tieto semináre aj niekoľko svetovo uznávaných zahraničných hostí vrátane nobelistov.

Študenti o ňom hovoria ako o nezabudnuteľnej pedagogickej legende, ktorá dokázala aj najzložitejšie vedecké postuláty vysvetliť tak, že ich pochopil každý.

Zakladateľ, zriaďovateľ, „sťahovák“

Dionýz Ilkovič okrem iného „vlastnoručne“ zakladal Slovenskú univerzitu technickú v Bratislave, na ktorej viedol katedru fyziky. V tom čase to znamenalo, že sa obliekol do svojho obľúbeného modrého pracovného plášťa a sťahoval lavice, stoličky a nábytok, ktoré predtým prácne zohnal. „Otec rovnako zariaďoval aj internát Horský park, kde dokonca zapájal elektriku, montoval zástrčky a vypínače. Mamka mu pri tom asistovala.“

Spoluzakladal a vdýchol život aj prvej Akadémii vied a umenia v Bratislave, na ktorej viedol fyzikálny ústav. Mal na starosti aj renováciu Smolenického zámku, ktorý dodnes patrí SAV. „Počas detstva sme tam občas aj bývali, keď sa otec potreboval sústrediť. Chodili sme tam aj na prázdniny a trávili leto aj Vianoce s rodinami vedcov a ich deťmi,“ spomína pani Eva.



Nobelova cena, o ktorej sa doma nehovorilo

Rovnica
$$i_d = k \cdot n \cdot D^{1/3} \cdot m^{2/3} \cdot t^{1/6} \cdot C$$

Tento objav vyniesol Dionýza Ilkoviča až na vedecký Olymp. V roku 1934 odvodil Dionýz Ilkovič ako člen tímu budúceho držiteľa Nobelovej ceny Jaroslava Heyrovského vzťah medzi polarografickým difúznym prúdom, koncentráciou roztoku a charakteristikami kvapkovej ortuťovej elektródy. Dnes je známy ako Ilkovičova rovnica. Je najdôležitejším teoretickým objavom polarografie, ktorú v roku 1922 definoval práve profesor Heyrovský. Je to veda, ktorá umožňuje určovať prítomnosť chemických látok v roztoku meraním elektrického napätia a prúdu medzi dvojicou elektród.

Dionýz Ilkovič je jeden z mála slovenských vedcov, ktorého poznajú na celom svete. Vo všetkých fyzikálnochemických a elektrotechnických učebniciach a monografiách sa totiž uvádza Ilkovičova rovnica.

O 25 rokov neskôr, v roku 1959, získal Jaroslav Heyrovský Nobelovu cenu za chémiu ako historicky prvý vedec z bývalého Československa za objav a rozvoj polarografických metód analýzy. Zostáva záhadou, prečo ju nezískal aj jeho kolega a spolupracovník Dionýz Ilkovič, no ako jediný Slovák mal k nej skutočne blízko.

Keďže doma o práci veľa nehovoril, mlčal aj o Nobelovej cene, ktorú nedostal, aj keď by si to podľa mnohých odborníkov zaslúžil práve za výpočet jeho rovnice. „Otec sa k tomu nevyjadroval, nebola o tom reč, no nezatrpkol. Viem, že mamu to mrzelo viac. Sú ľudia, ktorí mi hovoria, že ju mali s profesorom Heyrovským získať obaja. V súčasnej dobe by to bolo normálne oceniť oboch, bola to ich spoločná robota.“

„Jeho údaje a práce sa vyznačujú stručnosťou a jasnosťou i originálnym poňatím, ktoré dosvedčuje bádavého ducha. Povahou je veľmi skromný, nenáročný, úplne nezištne oddaný vede.“

Profesor Heyrovský o Dionýzovi Ilkovičovi

1 - Ocenenie CDI symbolizuje iskru záujmu o prírodné vedy.
2 - Eva Potfajová v ateliéri s ocenením CDI.
3 - Umelecký ateliér dcéry Dionýza Ilkoviča.
4 - Akademická sochárka pri práci na autorskej vitráži.
5 - Dionýz Ilkovič s otcom Hilárom Ilkovičom.
6 - Sklenená plastika od Evy Potfajovej vo Fyzikálnom ústave SAV.

Nadácia Dionýza Ilkoviča oceňuje učiteľov



„OTEC AKO PEDAGÓG VŽDY VYŽADOVAL SÚVISLOSTI. SVOJIM ŠTUDENTOM TOLEROVAL, AK NEVEDELI DOSADIŤ SPRÁVNE PÍSMENKÁ DO VZORCA, ALE MUSELI MU ROZUMIEŤ. KEĎ SOM S NÍM OBČAS ROBIEVALA DOMÁCE ÚLOHY, NEODBIL MA JEDNODU-CHOU ODPOVEĎOU A SPRÁVNYM RIEŠENÍM, ALE ZISŤOVAL, ČO VŠETKO NEVIEM, KDE SÚ MOJE MEDZERY ALEBO ČI UČIVU ROZUMIEM.“

Eva Potfajová
dcéra Dionýza Ilkoviča

014 —017
Nadácia Učitelia Študenti Biznis

Výnimočných pedagógov, ktorí robia nadprácu, treba vyzdvihovať

Inšpiratívni učitelia | Rozhovor s učiteľom fyziky Jozefom Beňuškom

V slovenských školách sa každoročne nájdu učitelia, ktorí sa venujú svojim žiakom aj mimo povinného vyučovania, pripravujú ich na súťaže a olympiády a robia nadprácu, ktorá často zostáva nepovšimnutá. Práve pre nich je určená Cena Dionýza Ilkoviča, ktorá už ôsmym rokom odmeňuje výnimočných pedagógov prírodných vied. O význame tejto ceny hovorí v rozhovore učiteľ fyziky Jozef Beňuška, ktorý pôsobí na Gymnáziu Viliama Paulinyho-Tótha v Martine a je zároveň členom správnej rady Nadácie Dionýza Ilkoviča.



1

O učiteľoch sa často hovorí, že ich povolanie je životné poslanie, čím sa ospravedlňujú aj neplatené mimoškolské aktivity. Niektorí pedagógovia však volajú po ich financovaní. Súhlasíte s tým?

Ak dosiahne učiteľ so žiakom európsky alebo svetový úspech, celé ocenenie spočíva v tom, že vám dajú diplom a poďakujú sa vám za dlhoročnú prácu. Je toto dostatočná motivácia? Je jasné, že ľudia, ktorí ťahajú našu vzdelanosť excelentným smerom by mali byť nejakým spôsobom ohodnotení aj inak, nielen potľapkaním po pleci a papierom.

Slovenských pedagógov, ktorí robia nadprácu, každoročne vyzdvihuje Cena Dionýza Ilkoviča. V čom doposiaľ vidíte najväčší prínos ocenenia?

Ocenenie sa snaží zviditeľňovať ľudí, ktorí robia v oblasti prírodných vied niečo nad rámec svojej bežnej školskej práce. Pripravujú žiakov a študentov na rôzne olympiády alebo súťaže a pracujú s nimi popoludní, po večeroch aj po víkendoch. Nadácia Dionýza Ilkoviča je u nás prvá, ktorej sa darí dostávať do povedomia učiteľov a učiteľky, ktorí dosiahli výnimočné úspechy so žiakmi nielen v rámci Slovenska, ale aj v rámci Európy či sveta. Každé jedno ocenenie, ktoré človek dostane, asi nie iba učiteľské, človeka nejakým spôsobom povzbudí. Vo fyzike sa tomu hovorí, že sa dostane do excitovaného stavu, teda že je v stave s nejakou vyššou hodnotou energie, čo motivuje k ďalšej podobnej činnosti.

Cena eviduje za uplynulých 7 ročníkov 366 nominácií. Čo to značí o slovenskom školstve?

Ukazuje to, že sa stále nájdu učitelia, a to zo všetkých slovenských regiónov, ktorí sú ochotní robiť v oblasti prírodných vied mimoškolské aktivity. Je to náročné najmä preto, že keď sa majú venovať žiakom navyše, musia si naštudovať omnoho viac učiva, ako potrebujú na vyučovaciu hodinu. Nominovaní a oceňovaní pedagógovia a pedagogičky otvárajú našim žiakom dvere do európskych a svetových vedeckých štruktúr. Tragédiou je, že excelentní žiaci a žiačky, ktorí sa umiestňujú v medzinárodných súťažiach, idú ďalej študovať do zahraničia. Len z našej školy je to až 90 % študentov. Unikajú nám tak kvalitné mozgy a väčšina mladých ľudí sa späť nevráti.

Snaží sa Nadácia Dionýza Ilkoviča podporovať pedagógov aj mimo jej ocenení?

Jedným z cieľov nadácie je aj finančná a materiálna podpora žiakov a pedagógov na medzinárodných súťažiach. Vycestovať do zahraničia na súťaž nie je pre mnohých jednoduché a lacné. Nadácia Dionýza Ilkoviča preto vyvíja aj aktivity, aby im uľahčila účasť na súťažiach v zahraničí.

Vy od roku 2006 vediete na škole Centrum popularizácie fyziky. Čo vás motivuje, aby ste robili aktivity nad rámec svojej práce?

Som presvedčený o tom, že bez experimentu sa hodina fyziky nezaobíde. Bohužiaľ, často sa v slovenskom školstve nevykonáva. Ročne k nám príde zhruba 100 exkurzií so žiakmi zo všetkých kútov Slovenska, aby si pozreli naše netradičné a zábavné fyzikálne experimenty. Spolu s kolegom Ivanom Šabom sa Centru popularizácie fyziky venujeme nad rámec normálneho učenia. Inšpirujeme pedagógov a popularizujeme fyziku, ktorá sa vďaka experimentom stáva pre študentov atraktívnejšou. Treba však povedať, že systém experimentálnej fyziky robíme aj na svojich klasických hodinách.



2

1 - Učiteľ fyziky Jozef Beňuška, člen správnej rady NDI.
2 - Jozef Beňuška vysvetľuje fyzikálny experiment.

Aktivity Nadácie Dionýza Ilkoviča

2024

Kampaň na 2 %



Od februára do apríla 2024 nadácia uskutočnila **digitálnu kampaň na získanie 2 % z daní**. Cieľom kampane bolo osloviť široké spektrum darcov, ktorí venovaním 2 % zo svojich daní podporia učiteľov rozvíjajúcich mladé vedecké talenty. **Získané prostriedky pomôžu vytvoriť lepšie podmienky pre mladých vedcov a vedkyne,** ktorí svojím potenciálom môžu podporiť budúci rozvoj Slovenska.

Priama finančná podpora

Nadácia pokračovala aj v roku 2024 v priamej finančnej podpore aktivít a súťaží v prírodovedných predmetoch, ktoré majú medzinárodný výstup. **Podporou vo výške 800 € na každú predmetovú súťaž sa zameriavala na prípravu tímov** reprezentujúcich Slovensko na prestížnych medzinárodných podujatiach. Nadácia podporila 5 žiadostí o financovanie účasti na medzinárodných olympiádach v prírodovedných predmetoch vrátane:

Európskej fyzikálnej olympiády 2024 v Gruzínsku

Medzinárodnej biologickej olympiády 2024 v Kazachstane

Medzinárodnej chemickej olympiády 2024 v Saudskej Arábii

Turnaja mladých fyzikov 2024 v Maďarsku

Stredoeurópskej olympiády v informatike (CEOI)

Zo sveta mladých vedcov

Nadácia pravidelne informuje o úspechoch mladých vedcov, ktorí reprezentujú Slovensko na národných a medzinárodných podujatiach. **S verejnosťou zdieľa inšpiratívne príbehy účastníkov,** čo podčiarkuje význam podpory prírodných a technických predmetov.



Komunikácia dát

V roku 2024 nadácia pokračovala v kontinuálnej **komunikácii na tému posilňovania prírodovedných predmetov v stredoškolskom vzdelávaní,** ktorú tento rok ešte viac rozšírila. Vďaka dátam z júnového prieskumu verejnej mienky **„Ako sa máte, Slovensko?“** získala nadácia hlbší prehľad o vnímaní dôležitosti prírodovedných predmetov medzi Slovákmi. Prieskum ukázal, že významná časť obyvateľstva podporuje ich posilnenie a uvedomuje si ich zásadný prínos nielen pre budúce uplatnenie na trhu práce, ale aj pre rozvoj kritického myslenia. Na základe týchto zistení nadácia pripravila komunikáciu, ktorá sa dostala do popredných médií vrátane Aktuality.sk a rozhlasu.

Na podporu štúdia prírodných vied a zvýšenia prestíže učiteľského povolania nadácia pripravila **druhé číslo inšpiratívneho Magazínu NDI.** Nadácia Dionýza Ilkoviča tak pokračuje vo svojej misii prispievať k rozvoju talentov a podporovať učiteľov, ktorí sú kľúčoví pre budúcnosť slovenského školstva a vedy.



8x

Cena Dionýza Ilkoviča

1x ocenenie za online vzdelávanie počas pandémie

411

nominácií za 8 rokov

2x matematika

7x fyzika

8x chémia

5x informatika

3x biológia

25

finalistov a finalistiek

10 mužov

15 žien

Nominácie na Cenu Dionýza Ilkoviča zbierame na našom webe väčšinou v období od marca do júna.

nadaciadi.sk

O Cene Dionýza Ilkoviča

Najlepších učiteľov prírodných vied oceňujeme Cenou Dionýza Ilkoviča od roku 2017. Tá je určená pre pedagógov a nepedagogických pracovníkov, ktorí aj po zvonení pripravujú mladých vedcov na úspešnú budúcnosť. Nielen finalisti, ale aj všetci nominovaní učitelia predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia či informatika sú dôkazom toho, že na Slovensku máme mnoho skvelých pedagógov. A my sme veľmi radi, že im môžeme takto verejne poďakovať a oceniť ich.

Kto môže získať Cenu Dionýza Ilkoviča?

Pedagógovia a nepedagogickí pracovníci aktívni v mimoškolskej činnosti v oblastiach: **matematika, fyzika, chémia, informatika/robotika** a **biológia**.

Cieľom projektu je oceniť a podporiť tých najlepších žiakov a budúcich vedcov v ich rozvoji, aby sa na súťaži mohli venovať už len samotnej práci a naberaniu skúseností.

Aké sú kritériá ocenenia?

- Dlhodobá a udržateľná mimoškolská činnosť s výsledkami.
- Inovatívny prístup a aktívna príprava talentovaných žiakov.
- Využívanie rôznych učebných metód vrátane experimentov a online vyučovania.

Koho nadácia podporuje?

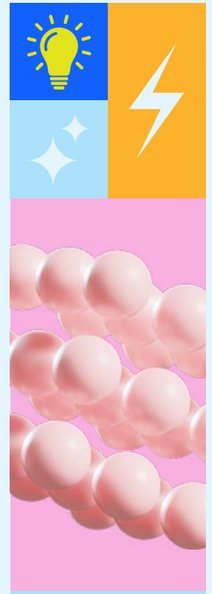
Aktívnych učiteľov a učiteľky, ale aj mentorov a mentorky mimo škôl, ktorí berú prácu s talentovanými mladými ľuďmi ako svoje poslanie. Sú zapálení pre prírodné vedy, neustále sa rozvíjajú a zúčastňujú sa so svojimi zverencami predmetových súťaží. V mladých ľuďoch vzbudzujú záujem o vedu, používajú overené aj inovatívne učebné metódy, napríklad experimenty či online vyučovanie.

Učitelia ocenení CDI dostávajú:

- Finančnú cenu
- Sošku „Plamienok poznania“ od akademickej sochárky a dcéry Dionýza Ilkoviča pani Evy Potfajovej
- Vecné ceny od partnerov nadácie
- Verejné ocenenie ich práce na slávnostnom udeľovaní cien

Veríme tomu, že aj mladí nádejní vedci si zaslúžia podporu svojho kariérneho rozvoja, podobne ako napríklad športovci. Naším cieľom je finančne alebo organizačne pomáhať študentom, ktorí sa dostanú na medzinárodné olympiády a predmetové súťaže a budú reprezentovať Slovensko v zahraničí. Každý tím alebo študent môže mať iné „nenaplnené“ potreby, a preto o forme pomoci a jej recipientoch bude rozhodovať porota Ceny Dionýza Ilkoviča, ktorá má s mimoškolskou činnosťou a predmetovými súťažami bohaté skúsenosti. Môže ísť o podporu v rôznych formách, ako napríklad:

- finančný príspevok na vycestovanie,
- organizovanie prípravného kempu pod vedením odborníkov v danej oblasti pred odchodom na súťaž,
- zabezpečenie tímového oblečenia,
- príspevok na potrebné vybavenie a pod.



Nadácia Dionýza Ilkoviča

Na Medzinárodnom turnaji mladých fyzikov sme aj tento rok obstáli výborne

Inšpiratívni učitelia | Rozhovor P. Demeša s fyzikom Martinom Pleschom



Tím mladých talentov na fyziku skončil v konkurencii 38 krajín na prestížnej medzinárodnej súťaži v Budapešti na vynikajúcom piatom mieste. O Medzinárodnom turnaji mladých fyzikov, ale aj o výchove novej generácie mladých slovenských vedcov sa Pavol Demeš porozprával s fyzikom Martinom Pleschom, prezidentom medzinárodnej organizácie IYPT, ktorá turnaj organizuje, a vedúcim poroty Ceny Dionýza Ilkoviča.

1

V ostatných mesiacoch sa rozprúdila pomerne živá debata o výuke prírodovedných predmetov, najmä matematiky, na stredných školách. Prekvapil vás záujem o túto problematiku?

Matematika, resp. logika, schopnosť argumentovať a argumenty aj prijímať, by nesporne mala patriť k všeobecnému vzdelaniu. Ak sa zhodneme na tom, že maturita je skúška zo všeobecného vzdelania, okrem rodného a cudzieho jazyka predsa študent musí ukázať aj schopnosť logicky myslieť a tiež základnú orientáciu v prírodných vedách. Myslím si, že možným kompromisom by mohlo byť postupné zvyšovanie podielu maturantov z matematiky alebo prírodovedných predmetov. Súčasným nastavením totiž naše školstvo produkuje generáciu absolventov, ktorí majú nielen ťažký vstup na trh práce, ale hlavne ľudí, ktorí sú ľahkým terčom dezinformačných kampaní.

S tímom mladých talentov na fyziku ste boli v lete na medzinárodnej súťaži. Ako sme obstáli v náročnej konkurencii?

Medzinárodný turnaj mladých fyzikov tento rok prebehol v Budapešti za účasti 38 krajín. Slovensko s tímom piatich študentov obstálo vynikajúco, skončilo na piatom mieste. Nadviazali sme tak na výsledky z rokov 2021 a 2023, keď sme skončili v prvej trojke. Na prvom mieste sa tradične umiestnil Singapur, poraziť túto krajinu je prakticky nemožné. Obrovský úspech zaznamenala Ukrajina, ktorá skončila druhá – reprezentoval ju pritom tím utečencov žijúcich na rôznych miestach v Európe. Poľsko je tradične na súťaži úspešné, čerpá z obrovskej základne a dlhej histórie súťaže a dostalo sa do finále zo šiesteho miesta na tzv. divokú kartu.

Ktoré krajiny by nám mohli slúžiť ako príklad v starostlivosti o talenty v matematike, fyzike, informatike a v ďalších prírodovedných predmetoch a prečo sa oplatí investovať do tejto oblasti

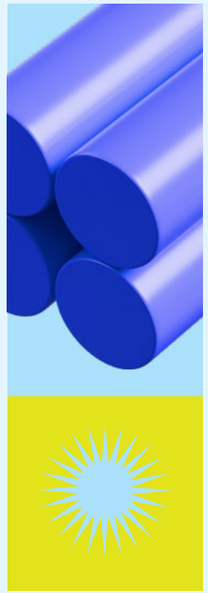


2

nielen finančné zdroje, ale urobiť z toho prioritnú celoslovenskú tému?

Z globálneho hľadiska rozhodne Singapur. Nie je náhoda, že prakticky každý rok, keď sa súťaže zúčastní, ju aj vyhrá. Dôvodom je kombinácia vysokej motivácie študentov, pre ktorých úspech znamená vstupenku na špičkové školy, spolu s dokonale zabezpečenou prípravou. To si, samozrejme, vyžaduje finančné a personálne kapacity, o ktorých sa nám na Slovensku môže len snívať. V rámci Európy hrá prím Nemecko, kde síce nie sú študenti až natoľko motivovaní, ale sú dokonale materiálne zabezpečení a o ich podporu sa starajú vedecké organizácie, ktoré dokážu zabezpečiť aj dostatok kvalitných odborníkov.

Starostlivosť o talenty by mala byť prioritou každej spoločnosti. Tak, ako sa staráme o tých najslabších, aby sa nedostávali na okraj spoločnosti, tak by sme sa mali starať o tých, ktorí majú kapacitu byť našimi lídrami v budúcnosti. Ak sa budeme snažiť len o to, aby nikto nebol slabý, výsledkom bude, že sa všetci ocitneme v šedi priemernosti. Nebude mať kto vymyslieť inovatívne lieky, materiály či počítačové programy. Výsledkom nebude len to, že ako spoločnosť budeme stagnovať, ale iné krajiny (napríklad z Ázie) nás nekompromisne predbehnú a ocitneme sa v rovnakej pozícii voči nim, ako boli oni voči Európe pred 50 rokmi.



1 - Martin Plesch, fyzik a vedúci poroty CDI.
2 - Pavol Demeš, bývalý minister medzinárodných vzťahov SR.

Učitelia formujú budúce talenty

„UČITEĽ BY MAL BYŤ MOTIVÁTOROM. MAL BY POČÚVAŤ MLADÚ GENERÁCIU, KTORÁ MÁ VEĽMI DOBRÉ NÁPADY. MAL BY ICH VIESŤ A BYŤ MENTOROM. NIE VŠETKO JE TOTIŽ O VEDOMOSTIACH, ALE PODSTATNÉ SÚ AJ **POSTOJE, NÁZORY A VZŤAHY**. UČITEĽ BY MAL BYŤ INŠPIRÁCIOU PRE ŽIAKOV VO SVOJOM OKOLÍ.“

Martina Gánovská,
víťazka CDI 2024



018 — 039
Nadácia Učitelia Študenti Biznis

Svit

Martina Gánovská – víťazka CDI 2024

Inšpiratívni učitelia | Víťazka Ceny Dionýza Ilkoviča 2024

Pani učiteľka je pôvodne ochranárka, ktorá sa následne rozhodla pre pedagogickú kariéru. Vyštudovala ekológiu a environmentalistiku, ale aj vďaka chémii sa dodnes venuje problémom životného prostredia spoločne so svojimi žiakmi. Už 22 rokov učí na Strednej odbornej škole polytechnickej Jana Antonína Baťu vo Svite, na ktorej sa ako študentka úspešne zapájala do chemickej olympiády. Aj preto bolo pre ňu úplne prirodzené viesť krúžok olympionikov a riešiť so žiakmi bádateľské environmentálne projekty.



1

Ochrana životného prostredia a chémia majú k sebe podľa Martiny Gánovskej veľmi blízko. Treba sa len pozerať s otvorenými očami a vnímať súvislosti. Zo skúseností môže povedať, že na strednú školu už prídu študenti, ktorí sú chémii naklonení. „Je dôležité, aby učitelia a učiteľky na základných školách vedeli žiakov zapáliť pre prírodné vedy. Ja potom len udržujem plameň," deklaruje obľúbená pedagogička, ktorá okrem výučby prírodovedných predmetov vedie aj krúžky chemickej olympiády a laboratórne práce z chémie.

Martina Gánovská je veľká zástankyňa bádateľsky orientovaného vyučovania. Učí žiakov hľadať reálne problémy týkajúce sa životného prostredia a navrhovať riešenia. Jej študenti sa tak v poslednej dobe zaoberali napríklad výskytom mikroplastov vo vodách, svetelným znečistením, využitím kompostárne vo Svite alebo obsahom kyslíka v tatranských plesách.

„Na krúžkoch, ktoré vediem, sú prioritné zručnosti, práca v laboratóriu a experimenty. Teória je jedna vec, ale reálne skúsenosti s chémiou sú tým najdôležitejším, čo chcem študentom odovzdať. Poobedia v laboratóriách sú pre mňa kľúčové," vyznáva sa excelentná učiteľka. „So zanietenými študentmi je radosť pracovať, lebo chcú, sú zvedaví, aktívni a majú obrovské množstvo otázok. Bývame tu spolu dlho do večera, niekedy ich odtiaľto doslova vyháňam. Ich úspechy sú pre mňa veľmi dojímavé a emotívne. Veľmi im držím palce, aby vydržali. Dostať sa na vysokú školu alebo začať niekde pracovať je jedna vec, ale vytrvať je kľúčové."
Martina Gánovská je členkou Slovenskej komisie Chemickej olympiády, pracuje aj ako koordinátorka pre medzinárodnú súťaž Grand Prix Chimique, ktorá je určená žiakom odborných škôl a je zameraná na praktické zručnosti a prácu v laboratóriách. Ďalšou odbornou aktivitou je spolupráca

> „Učiteľ by mal byť motivátorom. Mal by počúvať mladú generáciu, ktorá má veľmi dobré nápady. Mal by ich viesť a byť mentorom. Nie všetko je totiž o vedomostiach, ale podstatné sú aj postoje, názory a vzťahy. Učiteľ by mal byť inšpiráciou pre žiakov vo svojom okolí."



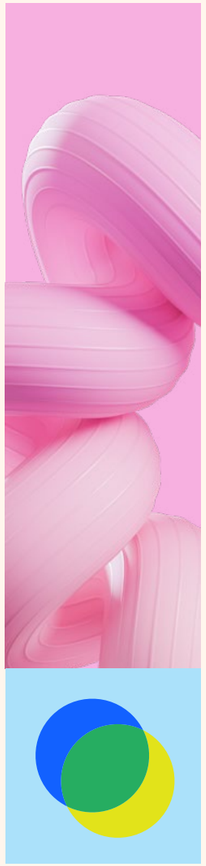
2

na medzinárodnom projekte GLOBE, ktorý je zameraný na sledovanie stavu životného prostredia a vznikol v spolupráci s organizáciou NASA. Dáva šancu žiakom, ktorí nepatria medzi „študijné typy", ale sú veľmi tvoriví, zruční a hľadajú vzájomné prepojenie a súvislosti prírodovedných javov.

V rámci programu GLOBE sa pravidelne organizujú študentské konferencie Globe Games, na ktorých žiaci prezentujú svojej bádateľské projekty a ich možnosti uplatnenia priamo v praxi. Minulý rok sa aj vďaka Martine Gánovskej podarilo pritiahnuť konferenciu po 15 rokoch aj na Slovensko, a to priamo do Svitu.

Študenti o pani učiteľke tvrdia, že je vždy pozitívne naladená, prísna, ale férová a má odpovede na mnohé otázky. Martina Gánovská si myslí, že ako všetko v živote, aj učiteľské povolanie je o nastavení človeka. Nominácia na Cenu Dionýza Ilkoviča je pre ňu obrovská česť. „Podnetné je, že ma nominoval môj bývalý žiak Ľubomír Gallo, s ktorým sme spolupracovali na viacerých projektoch vrátane chemickej olympiády. Spätná väzba od žiakov je pre mňa najkrajšie ocenenie, ktoré si beriem k srdcu."

Pani učiteľka z podtatranského Gerlachova si nevie predstaviť, že by v živote robila niečo iné, ako učila. „Mladí ľudia mi dávajú obrovské množstvo energie. Nie je to pre mňa nadpráca. Nesmierne ma to baví a napĺňa."



1 - Martina Gánovská – víťazka CDI 2024.
2 - Laboratórne cvičenia z chémie.

Hedviga Turčeková

Košice

Inšpiratívni učitelia | Finalistka Ceny Dionýza Ilkoviča 2024

Excelentná učiteľka biológie založila na Evanjelickom gymnáziu J. A. Komenského v Košiciach (EGJAK) krúžok prvej pomoci a študentov motivovala k túžbe stať sa lekármi alebo záchranármi. Vo svojom voľnom čase už roky pripravuje talentovaných žiakov a žiačky na biologickú olympiádu a prijímacie pohovory na vysoké školy. Na svojom konte má aj učebnicu biológie v angličtine.

Pedagogický príbeh Hedvigy Turčekovej je spojený s inšpiratívnou učiteľkou biológie, ktorú stretla na strednej škole. „Vedela nielen veľmi dobre vysvetľovať učivo, ale rozprávala nám aj pútavé príbehy o vede. Vybrala som sa tak trochu aj jej cestou," prezrádza obľúbená učiteľka biológie. Teoretické vedomosti prepája s tými praktickými zo života. Jej hodiny sú plné experimentov, ktoré považuje za kľúč k pochopeniu prírodovedných predmetov. „Žiaci si vďaka experimentom overia teoretické vedomosti v praxi, učivo si ľahšie zapamätajú a dokážu si ho komplexnejšie predstaviť. Biológia je ako živý organizmus, neustále sa vyvíja, čo ma núti ustavične sa vzdelávať, čítať odbornú literatúru a najnovšie články v angličtine."

Keďže Hedviga Turčeková pôsobí na bilingválnom gymnázium, biológiu vyučuje aj v anglickom jazyku. Je to ako učiť ďalší predmet. „Najprv som sa sama musela zdokonaliť v odbornej terminológii, až následne som ju mohla začať učiť. Pre žiakov je to nesmierna výhoda pre ďalšie štúdium," hovorí z presvedčenia. Spolu s kolegyňou Monikou Baronovou vydali po rokoch poctivých príprav učebnicu Human biology, z ktorej sa učia gymnazisti na EGJAK-u. Vyriešili tak deficit učebníc biológie v angličtine na škole.



1

Talentovaných študentov biológie učí rozumieť súvislostiam a vďaka logickému mysleniu prepájať ich vedomosti zo všetkých prírodovedných predmetov. „Je pre mňa motivujúce podporovať žiakov a žiačky, ktorí majú nadanie a veľký záujem o biológiu. Sú odhodlaní ísť viac do hĺbky, môžu sa veľa pýtať a cítia sa slobodnejší, lebo si to sami vybrali."

„Je pre mňa motivujúce podporovať žiakov a žiačky, ktorí majú nadanie a veľký záujem o biológiu. Sú odhodlaní ísť viac do hĺbky, môžu sa veľa pýtať a cítia sa slobodnejší, lebo si to sami vybrali."

Hedviga Turčeková je hrdá na všetkých, ktorí sú riešiteľmi biologickej olympiády, lebo na prípravu obetujú veľa svojho voľného času. „Výborná spätná väzba pre mňa je, keď sa moji žiaci a žiačky dostanú na vysnívanú vysokú školu a počas štúdia mi povedia, že mali výborné základy z gymnázia."

„Hedviga Turčeková vychovala už celú generáciu mladých lekárov a farmaceutov, ktorí aj vďaka nej pokračovali v štúdiu prírodných vied. Za to jej patrí naša úprimná vďaka," vyznáva sa Martin Ilavský, riaditeľ evanjelického gymnázia. „Napĺňa ma, keď môžem žiakov a žiačky niečo naučiť a byť im oporou v ťažších životných situáciách. Študentom sa snažím sprostredkovať nielen vedomosti a informácie, mojou snahou je odovzdať im aj kúsok seba," uzatvára finalistka Ceny Dionýza Ilkoviča za rok 2024.


2


3

1 - Hedviga Turčeková s učebnicou, ktorú napísala.
2 - Excelentná učiteľka biológie pri mikroskopovaní.
3 - Experimenty sú dôležitou súčasťou hodín biológie.

Mária Wagnerová

Žiar nad Hronom

Inšpiratívni učitelia | **Finalistka Ceny Dionýza Ilkoviča 2024**

Mária Wagnerová chcela byť učiteľkou už odmalička. V prírodovedných predmetoch mala výborné ženské vzory, ktoré ju inšpirovali od základnej až po vysokú školu. Ako žiačka rada vysvetľovala, experimentovala a zapájala sa do rôznych súťaží. Matematika a fyzika, ktoré vyštudovala, jej prirástli k srdcu. Neskôr jej učarovali aj informatika, robotika a programovanie. Na Gymnáziu Milana Rúfusa v Žiari nad Hronom vedie mimoškolské aktivity zamerané na robotické súťaže, cvičenia z fyziky a ďalšie inovatívne projekty, na ktoré aktívne hľadá aj finančné zabezpečenie.



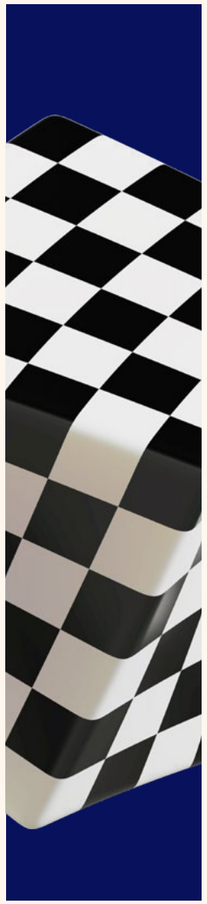
1

Mária Wagnerová ako učiteľka fyziky a informatiky dokazuje, že roboty nie sú len doménou mužov. Jej študenti medzi rečou priznávajú, že ich doučuje aj matematiku. Keď na niečom intenzívne pracujú, môžu jej zavolať obrazne aj o polnoci. Už dve desaťročia nadchýna mladých ľudí pre fyziku cez praktické cvičenia a experimenty, ale aj pre skladanie robotov, programovanie a atraktívne bádateľské projekty.

Žiakov a žiačky pripravuje na rôzne robotické súťaže, medzi nimi aj na medzinárodnú robotickú olympiádu FIRST Global Challenge, ale aj na fyzikálne súťaže, olympiády a prijímacie pohovory na vysoké školy. So študentmi rieši aj projekty zamerané na programovanie hardvéru, 3D tlač a ochranu životného prostredia. „Skúšame spoločne rôzne novinky, ktoré následne využívame vo



2



„Každý úspech žiakov je pre mňa odmenou. Vzácna je aj spätná väzba od bývalých študentov.“

vyučovaní,“ priznáva obľúbená pani učiteľka. Ako projektová manažérka gymnázia popri učení, vedení krúžkov a doučovaní vypisuje žiadosti o granty, prihlasuje školské projekty do rôznych výziev a hľadá sponzorov na inovačné projekty.

Práve mimoškolské aktivity dávajú žiakom možnosť pracovať na tom, čo ich zaujíma, bez časového obmedzenia. „Moje krúžky sa nikdy nekončia po 45 minútach, často zostávame dlhšie. Bežne bývam v práci do večera,“ smeje sa Kremničanka, ktorá do školy každý deň dochádza. Aj preto podporila nápad študentov SEPTIMY, ktorí vymysleli a naprogramovali aplikáciu GYMCAR. Slúži na zdieľané cestovanie do školy, znižuje uhlíkovú stopu a šetrí žiakom čas a peniaze. Aplikáciu prezentovali na tohtoročnom medzinárodnom festivale vedy Starmus v Bratislave a v PBL výzve získali cenu poroty.

„Každý úspech žiakov je pre mňa odmenou. Vzácna je aj spätná väzba od bývalých študentov,“ vyznáva sa Mária Wagnerová. Je to aj prípad Martina Hronského, ktorý svoju bývalú učiteľku fyziky a mentorku na mnohých súťažiach nominoval na Cenu Dionýza Ilkoviča. Veľkú podporu cíti ako učiteľka aj zo strany vedenia gymnázia, kolegov a rodičov. Vždy sa môže spoľahnúť na svoje dve dcéry a obetavého manžela.

„Najkrajším komplimentom od študentov je, že som ako ich druhá mama. Snažím sa byť empatická a povzbudzovať ich, aby každý deň odchádzali zo školy spokojní. Neviem si ani len predstaviť, že by som nepracovala s deťmi,“ uzatvára excelentná učiteľka Mária Wagnerová.



3

1 - Mária Wagnerová učí fyziku, informatiku a robotiku.
2 - Účastníci medzinárodnej robotickej olympiády.
3 - Laboratórne pokusy z fyziky.

Laureáti
Ceny Dionýza Ilkoviča



Ľubomír Konrád
2018 — fyzika
Gymnázium Veľká Okružná 22

Žilina



Zdenka Baxová
2019 — fyzika (astronómia)
Gymnázium Ľudovíta Štúra

Ivan Hnát
2019 — chémia
Gymnázium F. V. Sasinka

Skalica

Trenčín

Miroslav Kozák
2017 — chémia
Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského

Prievidza

Nováky

Elena Kulichová
2021 — chémia
Stredná odborná škola Nováky

Ľubomíra Krajčová
2022 — chémia
Gymnázium Ivana Kupca

Hlohovec

Žiar nad Hronom

Mária Wagnerová
2024 — informatika
Gymnázium Milana Rúfusa



Mariana Straková
2022 — biológia
Gymnázium Vojtecha Mihálika

Sereď

Bratislava



Jana Chrappová
2023 — chémia
Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského

Pavol Kubinec
2017 — fyzika
1. súkromné gymnázium v Bratislave

Anton Belan
2020 — matematika a informatika
Škola pre mimoriadne nadané deti a gymnázium



Martina Gánovská
2024 — chémia
Stredná odborná škola polytechnická Jana Antonína Baťu

Svit

Marián Mišenčík
2023 — fyzika
Gymnázium v Lipanoch

Lipany

Hedviga Turčeková
2024 — biológia
Evanjelické gymnázium Jana Amosa Komenského

Gabriela Podracká
2022 — fyzika a chémia
Evanjelické gymnázium Jana Amosa Komenského

Košice

Jana Plichtová
2018 — informatika (robotika)
Gymnázium Alejová 1

Buzica

Angelika Hanesz
2019 — informatika (robotika)
Základná škola s vyučovacím jazykom maďarským



Marcel Tkáč
2020 — chémia
Katolícka spojená škola sv. Mikuláša

Miriam Feretová
2021 — biológia
Gymnázium sv. Mikuláša

Iveta Štefančinová
2018 — fyzika
Gymnázium Jána Adama Raymana

Prešov

Ján Motešický
2023 — Informatika
Základná škola Bernolákova ulica

Vranov nad Topľou

Michalovce



Jozef Smrek
2017 — fyzika
Gymnázium Pavla Horova

Mária Spišáková
2020 — informatika
Gymnázium Pavla Horova

Mária Dományová
2021 — matematika a informatika
Gymnázium Pavla Horova

Mesto Víťaz/Víťazka

Prihláste vášho učiteľa/vašu učiteľku na Cenu Dionýza Ilkoviča a pridajte na mapu aj vašu školu.

Peter Búran z projektu BeWise: „Náš mozog je naučený na to, že veci spolu súvisia.“

Inšpiratívne príbehy | Rozhovor s Petrom Búranom, zakladateľom projektu BeWise

Vyštudoval genetiku a molekulárnu neurobiológiu a donedávna sa intenzívne venoval aj popularizácii prírodných vied. Je veľkým zástancom kritického myslenia a venuje sa aj problematike dezinformácií. Momentálne popularizuje vedu ako vedecký ilustrátor. S Petrom Búranom sme sa rozprávali aj o vplyve prírodovedných predmetov na náš mozog a myslenie.





1

Prospieva kritické myslenie fungovaniu nášho mozgu?

Ľudia si často myslia, že na to, aby kriticky mysleli, stačí byť inteligentný. Podľa mňa je to zjednodušené. Poznáme veľa ľudí, ktorým to myslí, majú vysoké IQ, ale dokážu uveriť úplným bludom. Kritické myslenie je súbor postupov, ktoré sa dokážeme naučiť. Je to ako s bicyklovaním. Ak sa raz v škole naučíme, ako uvažovať a narábať s novými informáciami a vedomosťami, napríklad z prírodovedných predmetov, dokážeme sa na ne kriticky pozrieť, prepojiť a vyhodnotiť si ich aj v bežnom živote.

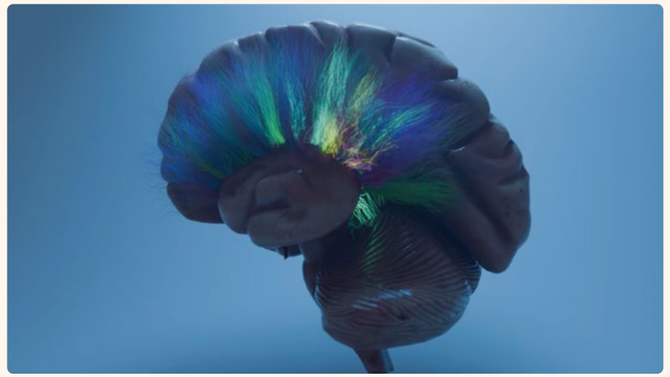
Dá sa kritické myslenie obrazne nazvať aj poriadok v hlave?

Jednoznačne. Náš mozog je naučený na to, že veci spolu súvisia. Aj preto je prepájanie vedomostí z jednotlivých prírodovedných predmetov kľúčové. Radi si hovoríme, že človek je racionálna bytosť, ale sme aj emocionálni. Pri spomienkach na detstvo si náš mozog zapamätal najmä to, čo bolo spojené so silnými emóciami. Je dobré využívať to aj vo vyučovacom procese. Spájanie teoretického učiva s experimentmi, praktickými cvičeniami alebo bádateľskou formou vzdelávania je pre náš mozog lepšie zapamätateľné. Podľa učebnice sa asi bicyklovať nenaučíme, aj keby sme ovládali všetky fyzikálne zákonitosti s tým spojené. Treba si to vyskúšať, ohmatať a spojiť s praktickou skúsenosťou.

Čo by ste pre posilnenie kritického myslenia privítali v slovenskom školskom systéme?

Napríklad hodiny mediálnej gramotnosti, na ktorých by sa žiaci a žiačky učili, ako sa nestratiť na internete, odkiaľ čerpať informácie, ako si ich overovať a ako čeliť dezinformáciám. Učili by sa, ako sa pozrieť na informácie v širších súvislostiach. Prijal by som aj tréningy argumentácie a kritického myslenia, ktoré ma veľmi bavia. Akákoľvek podpora zvedavosti u žiakov a mladých ľudí je vždy prínosná.

„Nosnou myšlienkou projektu BeWise bola podpora kritického myslenia a môj záujem o prírodné vedy a ich popularizáciu. Nasvedčuje tomu aj samotný názov. Byť múdry medzi riadkami znamená aj rozvíjanie kritického myslenia, logiky a prepájanie vedomostí.“



2

Boli by vedecké ilustrácie, ktorým sa momentálne venujete, prínosné aj pre náš vzdelávací systém v rámci popularizácie vedy?

Samozrejme. Človek je aj vizuálna bytosť a veľká časť našej mozgovej kôry je ovplyvňovaná vizuálnymi stimulmi. Tak ako môžeme mnohé veci vysvetliť slovne a písomne, pri vizuálnych ilustráciách je väčšia šanca, že ich pochopíme. Vedci sa často uzatvárajú do seba komplikovaným slovníkom alebo zložitými vysvetleniami. Je to prirodzené, ale vieme im to uľahčiť práve vedeckými ilustráciami, ktoré sa dajú krásne využiť aj vo vzdelávacom procese na popularizáciu prírodovedných predmetov.



1 - Vedecký ilustrátor Peter Búran.
2 - Jedna z Petrových vedeckých vizualiácií. Viac nájdete na Instagrame @peto.bewise.

Nadaní žiaci nepotrebujú úľavy, ale výzvy

Inšpiratívni učitelia | Rozhovor so zakladateľom EXAM testing Vladimírom Burjanom

Sú pre mladých technické odbory nepopulárne alebo sú nepopulárne len na slovenských vysokých školách, pretože ich mladí radšej študujú v zahraničí? Prečo je kľúčové zvýšenie počtu učiteľov prírodovedných predmetov? A v čom je nenahraditeľná pozícia učiteľa? Tieto a ďalšie otázky v rozhovore rozpletá Vladimír Burjan – niekdajší učiteľ matematiky, zakladateľ spoločnosti EXAM testing, riaditeľ neziskovej organizácie Dobrá škola, bývalý poradca ministra školstva a spoluautor vízie Učiace sa Slovensko.

Na slovenských školách máme mnoho talentov. Ako by sa s nimi malo pracovať, aby sa ich potenciál naplno rozvinul?

Existujú tri základné prístupy k nadaným žiakom. Stručne by sa dali charakterizovať ako 1. rýchlejšie, 2. viac, 3. hlbšie. Prvý prístup využíva nadanie žiaka na to, že absolvuje štandardný obsah, no v skrátenom čase (napr. preskakuje ročníky). Tento prístup osobne považujem za kontraproduktívny. Pri druhom prístupe pridávame nadaným žiakom učivá a témy, ktoré bežní žiaci nepreberajú. Ako najlepší sa mi javí tretí prístup: preberať s nadanými rovnaké témy ako s celou triedou, ale ísť s nimi podstatne viac do hĺbky: viac objavovania a experimentovania, viac argumentácie či zdôvodňovania, viac prepájania učív a myšlienok, hľadania súvislostí, viac aplikácií, viac zovšeobecňovania.

Nadaní žiaci nepotrebujú úľavy, ale výzvy. Je chybou, ak im učiteľ povie: ja viem, že ty už to vieš, tak si niečo čítaj. Nadaný žiak má dostať ťažší problém, aby nad ním rozmýšľal. Učiteľ má byť nadanému žiakovi mentorom. Má ho zásobovať informáciami, má ho motivovať pre účasť v predmetových súťažiach, má mu pomôcť získať osobného tútora z vysokej školy. A má tiež dbať na to, aby bol vývoj nadaného žiaka čo najvyváženejší.



1

Nadácia Dionýza Ilkoviča oceňuje výnimočných učiteľov, ktorí sa angažujú nad rámec svojich bežných povinností. V čom vidíte prínos takýchto učiteľov pre nadaných žiakov?

Sám som bol kedysi takým učiteľom – učil som v špeciálnych triedach pre matematické talenty (na 4-ročnom aj 8-ročnom gymnáziu). Naozaj je to pre učiteľa väčšia záťaž ako práca s „bežnými“ žiakmi. Keď sa matematikára niečo opýta „bežný“ žiak, učiteľ väčšinou pozná odpoveď ihneď. Keď sa ma pýtali moji žiaci, ktorí chodili na medzinárodné matematické olympiády, niekedy som musel nad odpoveďou stráviť pol víkendu. Pokiaľ ide o poznatky z predmetu, tie už dnes žiaci môžu v prípade záujmu získať z množstva zdrojov – už na to nepotrebujú učiteľa. Žiadny Google však nezastúpi učiteľa v činnostiach, ktoré som spomenul pred chvíľou – v jeho roli motivátora, tútora, usmerňovateľa, pomocníka s rôznymi životnými problémami. Sú to krásne, ale nesmierne náročné úlohy a naša spoločnosť potrebuje učiteľov, ktorí sú im ochotní venovať veľa času a energie. Aj preto je dôležité ich za to aspoň symbolicky oceňovať.

Máme dostatok kvalifikovaných učiteľov na výučbu matematiky a prírodovedných predmetov? Mohol by ich nedostatok ovplyvniť kvalitu vzdelávania?

Nemáme ich dosť a je veľmi pravdepodobné, že ich nedostatok bude stále vypuklejší. Ľudia s matematickým či prírodovedným vzdelaním si pomerne ľahko nájdu prácu mimo školstva, takže ich na školách spravidla chýba viac ako povedzme slovenčinárov či dejepisárov. A to najmä vo väčších mestách. Samozrejme, to bude mať stále väčší negatívny vplyv na kvalitu vyučovania dotknutých predmetov. Čoraz častejšie ich budú musieť vyučovať presluhujúci alebo nekvalifikovaní učitelia (s inou aprobáciou). Ak chceme diskutovať o tom, ako zlepšiť vedomosti žiakov z matematiky, treba prioritne riešiť nedostatok jej učiteľov, nie zavádzať povinnú maturitu. Mimochodom, ak by sa zaviedla povinná maturita z matematiky, zrejme by stúpol počet hodín tohto predmetu na gymnáziách, a teda aj potrebný počet učiteľov. Kde ich vezmeme, keď už dnes ich je nedostatok?

> „Oveľa lepšie sa pracuje so študentmi, ktorí sú už na strednej škole motivovaní ísť študovať prírodné vedy a venujú sa im aj vo svojom voľnom čase.“

Slovensku chýba pracovná sila v technických odboroch. Pomohlo by zvýšenie kvality vzdelávania v týchto oblastiach? Čo by sa preň malo urobiť?

Vidím okolo seba veľa mladých ľudí, ktorí riešia autá, motorky, rakety, počítače, tablety, mobily, rôzne apky, umelú inteligenciu... Ale veď to všetko sú technológie, to všetko je STEM! A sú to v očiach mladých ľudí cool veci. Naozaj je teda pravda, že mladých neláka sa týmto veciam profesijne venovať? Nesnívajú mnohí o práci v Googli, vlastnom technologickom start-upe či o úspešnej apke? Je pravda, že naše technické vysoké školy majú málo uchádzačov, ale nezabúdajme, že množstvo našich maturantov odchádza študovať na technické vysoké školy do Čiech. Možno by sme sa mali bližšie pozrieť, či sú pre našich maturantov naozaj neatraktívne technické odbory alebo iba slovenské technické vysoké školy.

Zvýšenie kvality vzdelávania v týchto oblastiach by určite pomohlo. Otázkou je, čo rozumieme pod kvalitou. Či zavedenie integrálov a povinnej maturity, alebo lepšia odborná a najmä metodická príprava učiteľov STEM predmetov, lepšie podmienky pre ich prácu, lepšie technické vybavenie škôl, užšie prepojenie učiva s praxou a s dnešným svetom, lepší „marketing“ STEM odborov.



1 - Vladimír Burjan prednáša.

Študenti objavujú skrytý potenciál



„VERÍME, ŽE **VÝSKUMOM MOTIVUJEME MLADÝCH ĽUDÍ**, ABY SA NEBÁLI PÝTAŤ OTÁZKY, VIAC SA ZAUJÍMALI O OKOLIE A KEĎ VIDIA PROBLÉM, ABY AK TÍVNE HĽADALI RIEŠENIA.“

Alex Kanderka
študent Gymnázia Jána Adama Raymana v Prešove

040— 051

Nadácia Učitelia **Študenti** Biznis

Gymnazisti z Prešova priniesli riešenie ekologickej hrozby v Chemko Strážske

Zo sveta mladých vedcov | Rozhovor s Alexom Kanderkom a Jozefom Jabczunom

Skupina študentov z Prešova sa odvážne pustila do výskumu chemického znečistenia v Strážskom a po troch rokoch práce vyvinula inovatívnu metódu MARS-PCB. Táto technika dokáže transformovať toxické polychlórované bifenyly na menej nebezpečné látky, čím otvára cestu k ekologickej náprave v regióne. Ich ambiciózny projekt, vedený Alexom Kanderkom a Jozefom Jabczunom, získal medzinárodné uznanie a ponúka inšpiráciu pre mladých vedcov, ktorí chcú aktívne riešiť problémy okolo seba.

Priemyselne vyrábané polychlórované bifenyly, známe ako PCB, boli v minulom storočí súčasťou zloženia náterových hmôt a vďaka svojim elektroizolačným vlastnostiam sa používali aj v kondenzátoroch a transformátoroch. Na ich negatívne aspekty pre ľudský organizmus sa prišlo až neskôr. Preto ich v 80. rokoch zakázali vyrábať. Produkovali ich aj v Chemko Strážske. Napriek zastaveniu výroby problémy s nimi pretrvávali: „PCB nezlikvidovali podľa predpisov, len ich v okolí Strážskeho zakopali v sudoch do zeme. Sudy po desiatkach rokov skorodovali a materiál sa uvoľnil do životného prostredia," vysvetľuje Alex. V Strážskom tak tiká časovaná bomba, ktorá bude mať veľmi vážne dôsledky na lokálnej aj globálnej úrovni, ak sa nenájde riešenie. „Preto sme sa rozhodli, že práve Strážske bude naša téma," dodáva.



Nielen poukázať, ale aj riešiť

O téme na začiatku veľa nevedeli, skúmať ju začali od piky. Prvé vzorky im odhalili, že hodnoty PCB v oblasti sú takmer tisícnásobne vyššie ako limity považované za nebezpečné pre ľudí, faunu aj flóru. Nechceli však byť len ďalšími, ktorí na problém iba upozornia. Pomoc preto hľadali u odborníkov: „Jožko rozposlal vyše sto e-mailov. Dostávali sme odpovede, že nám chcú pomôcť, ale zároveň sa nás snažili nasmerovať na niečo jednoduchšie, keďže v tom čase bol Jožko prvák na gymnáziu a ja som bol deviatak. Vraj prečo by sa do toho mali starať stredoškoláci?" vysvetľuje Alex. Nakoniec sa im podarilo nadviazať spoluprácu s viacerými univerzitami aj s Nadáciou VSE, ktorá ich nielen finančne podporila, ale im aj pomáha s popularizáciou projektu.



Alex Kanderka je študentom Gymnázia Jána Adama Raymana v Prešove a veda ho sprevádza už niekoľko rokov. V minulosti sa zaoberal kvapalinami a svetelným znečistením, no vďaka projektu o chemickom znečistení ho uchvátil mikrosvet baktérií a vírusov. Momentálne navštevuje dvojročný študijný program na Li Po Chun United World College v Hongkongu. Vo voľnom čase sa venuje dobrovoľníctvu a okrem angličtiny sa učí francúzštinu aj mandarínčinu.



Jozef Jabczun je maturantom na Katolíckej spojenej škole sv. Mikuláša v Prešove a vedecké projekty boli odjakživa jeho parketou – pred environmentálne zameraným projektom skúmal mikroorganizmy v lese a sledoval stres rastlín. Zaujíma sa aj o programovanie, ktoré často využil pri vyhodnocovaní dát v projekte s Alexom.

Obaja na projekte pracovali v rámci Amavet klubu 957, ktorý pôsobí pri Gymnáziu sv. Mikuláša v Prešove pod dohľadom RNDr. Miriam Feretovej, laureátky Ceny Dionýza Ilkoviča.



1

„Teraz sme amatérski vedci, ale možno o niekoľko rokov budeme s kamarátmi z celého sveta pracovať na medzinárodných projektoch."



Vyvinuli MARS-PCB

Mikrobiálne **a**sistovaná **r**emediácia **s**tabilizovaných **poly**chlórovaných **bi**fenylov predstavuje prepojenie viacerých bežne používaných techník odstraňovania znečistenia. Princíp tejto finančne dostupnej metódy je založený na dvoch krokoch: najprv vychytať PCB, ktoré unikli do prostredia a následne ich premeniť na menej škodlivé produkty. Pri kombinovaní dbali na to, aby použili to, čo príroda už dávno pozná – sorpčné materiály, rastliny a baktérie.

Sorpcia PCB prírodným materiálom: Nebezpečné látky sa z pôdy dostávajú pomocou aktívneho uhlia a zeolitu, pričom PCB sa zachytia v póroch. Vďaka vysokému podielu humínových kyselín môže PCB viazať aj organická zmes zo šupiek pomarančov a škrupín pistácií, avšak ideálne je sorpčné materiály kombinovať.

Fytoremediácia: Inými slovami presun látky do rastlín, konkrétne do koreňov, je ďalšou možnosťou, ako dostať PCB z prostredia. Na tento účel sú vhodné ďatelina, tekvica či lucerna siata.

Biodegradácia: Po stabilizovaní PCB v rastlinách a sorpčných materiáloch je v záverečnej fáze čistenia možné použiť mikroorganizmy na premenu PCB na menej toxické látky. Aj napriek tomu, že PCB ako umelo syntetizované látky nepodliehajú väčšine prirodzených spôsobov rozkladu, Alex a Jozef objavili na kontaminovaných miestach baktérie s dehalogenázami – enzýmami rozkladajúcimi chlórovú väzbu v molekule PCB. Rozbiť tieto väzby je najťažšia časť procesu, keďže sú cudzie akémukoľvek živočíchovi. Daný druh baktérie však vykázal účinnosť rozkladu niektorých typov PCB až 90 percent.

„Často sme narazili na súťažiaceho, ktorý riešil niečo podobné ako my, ale iným postupom a aj tak sme našli spôsob, ako spolupracovať, aj keď sme vzdialení tisíce kilometrov.“

Upútali nielen doma

S projektom súťažili na troch kontinentoch, konkrétne na International Science and Technology Conference v Indonézii (zlato), na European Union Contest for Young Scientists v Belgicku (bronz) a na International Science and Engineering Fair v Kalifornii (finalisti). „Súťaže sú veľmi dobrým spôsobom, ako sa naučiť niečo nové. Je to veľká pomoc pri prihláškach na vysokú školu,“ konštatuje Jozef.

Obaja sa zhodujú, že aj keď sú všetci súťažiaci motivovaní výhrou, medzinárodné súťaže sú aj o budovaní kontaktov: „Máme množstvo kamarátov z EUCYS, ale na ISEF v Los Angeles sme mali na dlani celý svet. Teraz sme amatérski vedci, ale možno o niekoľko rokov budeme s kamarátmi z celého sveta pracovať na medzinárodných projektoch. Často sme narazili na súťažiaceho, ktorý riešil niečo podobné ako my, ale iným postupom a aj tak sme našli spôsob, ako spolupracovať, aj keď sme vzdialení tisíce kilometrov. Keď mi niekto povie, že mladí ľudia sú leniví a nevedia, čo robiť s voľným časom, ukážem mu projekty, ktoré som tam videl. Na ISEF v Amerike stretnete mladých ľudí, o ktorých viem už teraz povedať, že v budúcnosti budú špičkovými vedcami, ak nie nobelistami. Je to obohacujúce a veľmi stimulujúce prostredie, v ktorom vznikajú úžasné nápady.“

Za všetkým stojí pedagóg

„Niekedy sa hovorí, že za každým úspešným mužom je žena, tak povedzme, že za každým úspešným študentským projektom je pedagóg a v našom prípade to bola pani učiteľka Feretová,“ so smiechom hovorí Alex. Pani učiteľku poznal zo súťaží. Vyhľadal ju v miestnom klube Asociácie pre mládež, vedu a techniku a ona ho zoznámila s Jozefom. Bez zapojenia pani učiteľky by teda táto úspešná dvojica mladých vedcov zrejme nevznikla.

Najbližšie obdobie je pre oboch plné výziev – Jozef maturuje a Alex začal študovať v Číne. Výskumu v laboratóriu sa aktuálne venuje Jozef a obaja sa sústredia najmä na šírenie projektu: „Veríme, že výskumom motivujeme mladých ľudí, aby sa nebáli pýtať otázky, viac sa zaujímali o okolie a keď vidia problém, aby aktívne hľadali riešenia.“



2

1 - Zdroj: VSE.
2 - Jozef s Alexom na Festivale vedy a techniky. Zdroj: AMAVET

Stredoškoláčka Hanka Partelová na ceste – doslova – ku hviezdam

Zo sveta mladých vedcov | Rozhovor s Hankou Partelovou

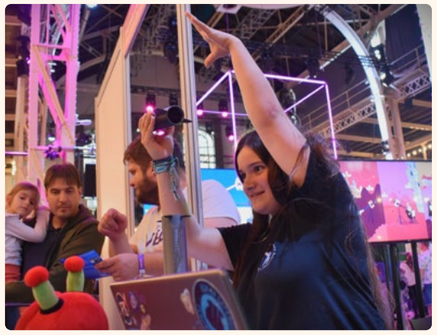


1

Spolupracuje so Slovenskou organizáciou pre vesmírne aktivity, je súčasťou medzinárodného výskumného tímu LASAR a... je druháčkou na strednej.

Hanka Partelová chce byť astronautkou. A robí pre to všetko (možné). Popri štúdiu na Bilingválnom slovensko-španielskom gymnáziu v Novom Meste nad Váhom sa aktívne zúčastňuje vedeckých podujatí, súťaží a vzdelávacích kurzov. Za projekt o čiernych dierach v španielčine vyhrala týždenný jazykový pobyt v Španielsku. Táto krajina ju veľmi láka nielen svojou kultúrou a vzdelávacím systémom, ale aj tým, že by sa mohol splniť jej veľký sen.

„Stať sa astronautkou nemusí byť len splnenie detského sna. Dnes je to už súčasť mojich vášní a ambícií. Od malička ma vesmír nesmierne fascinoval. Moje záujmy sa postupne prehlbovali, až sa z toho stal môj cieľ.“



2

Prečo si sa rozhodla stať sa astronautkou?

Na začiatku to bol skôr všeobecný záujem o vesmír. Potom som začala premýšľať, ktorým smerom by som sa chcela uberať. Na druhom stupni základnej školy som však mala šťastie na skvelú učiteľku fyziky. Veľmi ma motivovala a podporila v myšlienke, že stať sa astronautkou nemusí byť len splnenie detského sna. Dnes je to už súčasť mojich vášní a ambícií. Od malička ma vesmír nesmierne fascinoval. Moje záujmy sa postupne prehlbovali, až sa z toho stal môj cieľ.

Prečo si sa potom rozhodla študovať práve na španielskom bilingválnom gymnáziu?

Veľmi sa mi páči jazyk a kultúra. Španielčina je po angličtine druhý najrozšírenejší jazyk a myslím si, že je dobré ovládať viac cudzích jazykov. Ale je to spojené aj s mojím snom – Španielsko je od roku 1975 členom Európskej vesmírnej agentúry (ESA), čo im otvorilo dvere k možnosti mať vlastného astronauta. Zároveň ma veľmi láka študovať v tejto krajine, takže by sa to dalo spojiť.

Španielsko si už vďaka školským aktivitám mala možnosť zažiť aj ty, a to na jazykovom pobyte v meste Málaga. Mohla by si priblížiť svoj projekt, za ktorý si túto cenu dostala?

Zapojila som sa do celoslovenskej súťaže Garcilaso De La Vega, ktorá je určená pre bilingválne slovensko-španielske gymnáziá. Táto súťaž sa zameriava na prírodné a humanitné vedy. Ja som si vybrala prírodné vedy a písala som o čiernych dierach. Sú veľmi špecifické, pretože nefungujú podľa klasických fyzikálnych zákonov, ktoré platia na Zemi. Prvá časť súťaže bola písomná, v rámci nej som prácu napísala a poslala na ohodnotenie. V druhej časti som svoju prácu musela ústne obhájiť pred komisiou. Celá súťaž prebiehala v španielskom jazyku.

Na svojich vedomostiach pracuješ aj prípravou na kurzoch organizovaných priamo na vašej škole.

Áno, zúčastnila som sa kurzov matematiky, fyziky aj programovania. Pracujem s astro počítačom AstroPi a v rámci tejto práce je potrebné ovládať základy programovania v Pythone (programovací jazyk, pozn. red.), v čom sa musím stále učiť a zlepšovať. Tiež som sa chcela viac zaoberať fyzikou, aby som sa mohla posúvať v stavbe malých satelitov. Každý týždeň sme preberali inú tému, ktorá nás zaujímala, napríklad časticovú či kvantovú fyziku.

Ako si môžeme predstaviť vesmírny počítač AstroPi?

Nie je to klasický počítač. Je to zariadenie s displejom, do ktorého môžeme nahrávať projekty napísané v Pythone. Napríklad na ostravskom Hackathone sme mali za úlohu vypočítať, akou rýchlosťou sa pohybuje Medzinárodná vesmírna stanica (ISS). Robili sme to pomocou kamery, ktorú má AstroPi zabudovanú. Z nasnímaných záberov sme vygenerovali vektory slúžiace na výpočet rýchlosti ISS.

Spolupracuješ aj s výskumníkom Jakubom Kapušom, ktorý pôsobí v Slovenskej organizácii pre vesmírne aktivity (ďalej SOSA). Čo je náplňou tvojej spolupráce s organizáciou?

Všetci v SOSA sú nadšenci vesmíru, astrofyziky a astronómie – od študentov až po výskumníkov. Tvoria skvelý tím a cítim sa v ňom veľmi dobre. Zameriavajú sa na vzdelávacie a popularizačné aktivity, konštruujú Pico balóny lietajúce do stratosféry a stoja za zrodom prvej slovenskej družice skCUBE, vďaka ktorej sa Slovensko pripojilo k ESA. Mojou hlavnou úlohou je učiť sa od týchto ľudí a naberať skúsenosti, aby som ich mohla odovzdávať ďalej v rámci vedecko-edukačných programov.



3

Okrem toho, že si súčasťou SOSA, tak si sa zapojila do výskumného tímu LASAR. Čo v ňom robíte?

Pôvodne to bola skupina piatich študentov, ktorí mali nápad, že by pomocou laseru mohli reštartovať a opravovať nefunkčné satelity. Prihlásili sa do súťaže Conrad Challenge od NASA v Houstone, kde vyhrali dve z troch hlavných cien. Už dlhšie som ich sledovala a veľmi sa mi páčilo fungovanie ich tímu. Keď začali hľadať ďalších členov, okamžite som poslala prihlášku. V súčasnosti má LASAR crew cez 30 členov. Väčšina je z Českej republiky, ale máme členov napríklad aj z Mexika. Do budúcna by som sa chcela zamerať na matematické a fyzikálne problémy a simulácie šírenia laseru v mikrogravitácii vo vesmíre. Niektorí z nás si chcú spraviť rádioamatérske kurzy, aby sme mohli komunikovať s LASARsatom.

S akými ďalšími vedcami spolupracuješ?

Pravidelne sa zúčastňujem Letnej školy mladých vedcov, ktorú organizuje Slovenská akadémia vied. Tam som sa spoznala s viacerými odborníkmi z rôznych oblastí, napríklad z biofyziky alebo kvantovej fyziky. Vďaka nim som sa následne dostala aj na Letnú školu kvantových technológií, ktorá sa konala tento rok v Bratislave. Tento rok bol navyše výnimočný aj tým, že Bratislava hostila Festival STARMUS, ktorého som sa tiež mohla zúčastniť. A tam vám bolo vedcov! Bola to veľká inšpirácia.

Ak sa chcete o Letnej škole mladých vedcov, ktorú organizuje Slovenská akadémia vied, dozvedieť viac, nalistujte si stranu 66.

Akým témam si sa na Letných školách Slovenskej akadémie vied venovala?

V prvom ročníku som sa prihlásila do Ústavu polymérov, kde pracuje doktorka Alenka Opálková. Naučila som sa tam neskutočne veľa, aj vďaka nej a jej kolegyniam. Našou témou bolo zvlákňovanie – vyrábali sme filtračné membrány a sledovali, ako sa rôzne materiály správajú a ktoré sú najvhodnejšie ako náhrada za plasty. Najlepšie zo všetkých vychádzala mliečna bielkovina.

V druhom ročníku som bola v Ústave pre výskum srdca, kde sme skúmali mitochondrie a porovnávali zdravé srdce so srdcom živočícha s cukrovkou. Zamerali sme sa na to, ako reaguje srdce po infarkte a aké časti odumierajú. Na Letnej škole mladých vedcov vo Fyzikálnom ústave sme sa venovali šifrovaniu pomocou polarizácie fotónov a kvantovej optike, pričom sme sa dozvedeli o fyzikálnych vlastnostiach fotónov a štruktúre kovového skla.

Okrem vedeckých podujatí sa aktívne pripravuješ aj na projektové súťaže. Na čom aktuálne pracuješ?

Momentálne sa učím stavať CanSat, aby sme sa mohli s naším tímom zúčastniť súťaže, ktorá sa bude konať budúci rok. CanSat je študentský projekt – študenti postavia a vytvoria padák a ďalšie rôzne doplnky k malému satelitu s rozmermi plechovky od Coca-Coly. Ten potom spúšťajú z výšky jedného až dvoch kilometrov. Počas letu by mal byť schopný splniť primárnu misiu, teda meranie tlaku a teploty vzduchu. Zároveň si každý tím môže vybrať svoju vlastnú sekundárnu misiu.

Súťaž bude v apríli, ale my sme sa začali pripravovať oveľa skôr, takže sme mali Letné projektové dni. Tých som sa mohla zúčastniť vďaka inžinierovi Rasťovi Hollému, ktorý ich zorganizoval na Spojenej škole svätého Jána Bosca v Novej Dubnici, kde učí. Každý v tíme sme totiž z iného kúta Slovenska a nemáme možnosť sa pravidelne stretávať. Tu sme navrhli prototyp, ako by mohol vyzerať náš CanSat: vytvárali sme modely padáka, aby uniesol závažie a aby sme sa zmestili do požadovanej rýchlosti, ktorou má padať. Chystám sa aj na Festival vedy a techniky, na ktorý pripravujem dva projekty. Prvý so zameraním sa na vplyv radiácie na vývoj rastlín a druhý je výskum kvantových bodiek (polovodiče na nanoúrovni, pozn. red.).

1 - Autorka: Mária Jánošíková
2 - Hanka vysvetľuje, ako funguje odpájanie častí rakety na Noci vedy. Autorka: Mária Jánošíková
3 - Vďaka pobytu v Španielsku Hanka získala jazykový certifikát. Zdroj: archív respondentky
4 - Na záver letnej školy Hanka prezentovala návštevníkom výsledky svojho tímu. Autorka: Mária Jánošíková


4

Prehľad úspechov
slovenských žiakov

65. Medzinárodná matematická olympiáda (IMO), Bath, Spojené kráľovstvo

11. – 22. 7. 2024, 609 súťažiacich/108 krajín

- Bachniček Matej, zlatá medaila
- Vargovčík Samuel, bronzová medaila
  ŠpMNDaG, Teplická 7, Bratislava

- Chladná Lucia, strieborná medaila
  Kusý Rudolf, čestné uznanie
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

- Cigler Martin, bronzová medaila
  Gymanázium J. G. Tajovského, Banská Bystrica

- Macáková Eliška, bronzová medaila
  Súkromné gymnázium CENADA, Bratislava

56. Medzinárodná chemická olympiáda (IChO), Rijád, Saudská Arábia

21. – 30. 7. 2024, 327 súťažiacich/87 krajín

- Pistovčák Martin, zlatá medaila
- Škubla Matej, strieborná medaila
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

- Sýkorová Klaudia, bronzová medaila
  Gymnázium, Poštová 9, Košice

- Letavay Hugo, bronzová medaila
  Gymnázium V. B. Nedožerského, Prievidza

Celoštátne kolá a vycestovania na medzinárodné olympiády zabezpečil NIVaM.

37. Medzinárodný turnaj mladých fyzikov (IYPT), Budapešť, Maďarsko

10. – 17. 7. 2024, 38 družstiev/38 krajín

- Gersová Katarína, strieborná medaila
- Nemček Jakub, strieborná medaila
- Olejárová Anna, strieborná medaila
- Polonec Ľubomír, strieborná medaila
  Spojená škola, Novohradská 3, Bratislava

- Lavriková Lujza Lea, strieborná medaila | Gymnázium P. Horova, Michalovce

36. Medzinárodná olympiáda v informatike (IOI), Alexandria, Egypt

1. – 8. 9. 2024, 370 súťažiacich/96 krajín

- Macáková Eliška, zlatá medaila
  Súkromné gymnázium CENADA, Bratislava

- Šindelář Martin, bronzová medaila
  Prítrský Patrik, čestné uznanie
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

35. Medzinárodná biologická olympiáda (IBO), Astana, Kazachstan

6. – 14. 7. 2024, 286 súťažiacich/74 krajín

- Rybárová Zuzana, strieborná medaila
  Gymnázium, Bilíkova 24, Bratislava

- Krišková Kristína, bronzová medaila
  Evanjelické gymnázium J. A. Komenského, Košice

- Novysedlák Oliver, bronzová medaila
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

31. Stredoeurópska olympiáda v informatike (CEOI), Brno, Česká rep.

23. – 29. 6. 2024, 15 družstiev/13 krajín

- Bachniček Matej, bronzová medaila
  ŠpMNDaG, Teplická 7, Bratislava

- Gottweis Viliam, bronzová medaila
- Prítrský Patrik, bronzová medaila
  Šindelář Martin, čestné uznanie
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

20. Medzinárodná olympiáda mladých vedcov (IJSO), Bangkok, Thajsko

30. 11. – 10. 12. 2023, 324 súťažiacich/54 krajín

- Sušková Lívia, strieborná medaila
  Evanjelické gymnázium J. A. Komenského, Košice

- Cingel Martin, bronzová medaila
  SZŠpINŽ, Znievska 2, Bratislava

- Cvacho Lukáš, bronzová medaila
  Základná škola O. Štefku, Varín

- Gertler Teo, bronzová medaila
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

- Višňovský Teo, bronzová medaila
  ŠpMNDaG, Teplická 7, Bratislava

Z olympiád v prírodných vedách žiaci základných a stredných škôl každoročne prinášajú množstvo cenných kovov. Pozrite sa, ktoré predmety idú žiakom a žiačkam najlepšie a z ktorých regiónov pochádzajú tí najšikovnejší.

20. Medzinárodná geografická olympiáda (IGEO), Maynooth, Dublin, Írsko

19. – 24. 8. 2024, 183 súťažiacich/46 krajín

- Bachniček Jozef, zlatá medaila
  ŠpMNDaG, Teplická 7, Bratislava

- Semanič Tomáš, zlatá medaila
  Gymnázium, Poštová 9, Košice

- Dobšovič Igor, bronzová medaila
  Gymnázium J. Hollého, Trnava

18. Stredoeurópska matematická olympiáda (MEMO), Szeged, Maďarsko

24. – 30. 8. 2024, 60 súťažiacich/10 krajín

- Kovaľ Marián, strieborná medaila
- Dafčík Šimon, bronzová medaila
- Omaník Simon, bronzová medaila
  Imrišek Michal, čestné uznanie
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

- Rigácz Dominik Martin, bronzová medaila | Spojená škola, Novohradská 3, Bratislava

  Dudek Richard, čestné uznanie
  Gymnázium V. Paulinyho-Tótha, Martin

14. Olympiáda GENIUS (GENIUS Olympiad), Rochester, USA

10. – 15. 6. 2024, 2452 projektov/65 krajín sveta a 33 štátov USA

- Ahmed Ema, strieborná medaila
  English international school of Bratislava, Bratislava

- Trnková Dana, strieborná medaila
  Gymnázium A. Merici, Trnava

13. Európska dievčenská matematická olympiáda (EGMO), Tskaltubo, Gruzínsko

11. – 17. 4. 2024, 212 súťažiacich/54 krajín

- Macáková Eliška, zlatá medaila
  Súkromné gymnázium CENADA, Bratislava

- Chladná Lucia, strieborná medaila
- Dományová Alica, strieborná medaila
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

- Kalábová Hana, bronzová medaila
  ŠpMNDaG, Teplická 7, Bratislava

8. Európska fyzikálna olympiáda (EuPhO), Kutaisi, Gruzínsko

14. – 20. 7. 2024, 256 súťažiacich/55 krajín

- Kovaľ Marián, zlatá medaila
  Gymnázium, Grösslingová 18, Bratislava

- Dudek Richard, strieborná medaila
  Gymnázium V. Paulinyho-Tótha, Martin

- Harmanský Adam, strieborná medaila
  Kubrický Tomáš, čestné uznanie
  Gymnázium, Poštová 9, Košice

4. Európska dievčenská olympiáda v informatike (EGOI), Eindhoven, Holandsko

21. – 27. 7. 2024, 195 súťažiacich/56 krajín

- Macáková Eliška, zlatá medaila
  Súkromné gymnázium CENADA, Bratislava

- Kalábová Hana, strieborná medaila
  ŠpMNDaG, Teplická 7, Bratislava



Veda gymnazistku zaviedla do USA, Mexika aj Spojených arabských emirátov

Zo sveta mladých vedcov | Rozhovor s Izabelou Máriou Haškovou

„Nevidím nič zlé na otázkach, na ktoré nepoznám odpoveď – práve tam vzniká možnosť zistiť, na čo sa môžem v budúcnosti zamerať,“ hovorí Izabela Mária Hašková. Stredoškoláčka to s vedou myslí vážne. Zamilovala si ju počas Letnej školy mladých vedcov, ktorú organizuje SAV. Dnes stredoškoláčka skúma, ako pohyb pomáha predchádzať Parkinsonovej chorobe a za svoju prácu žne úspechy.



1

Čo sú extracelulárne vezikuly a prečo sú dôležité v súvislosti s potenciálom liečiť Parkinsonovu chorobu?

Extracelulárne vezikuly sú dvojvrstvovo ohraničené častice, ktoré telom roznášajú chemické látky a môžu prenikať takmer všetkými bunkami. Majú veľmi dôležitú úlohu v medzibunkovej komunikácii. Zisťovali sme, či sa ich cvičením vylučuje z buniek viac a či pohyb mení ich veľkosť a koncentráciu. Zistili sme, že vplyvom cvičenia dochádza k uvoľňovaniu vezikúl, ktoré môžu zmierňovať príznaky Parkinsonovej choroby.

Ako sa prejavilo zmiernenie príznakov Parkinsonovej choroby u pacientov?

Už tesne po cvičení dochádzalo k zlepšeniu ich kognitívnych schopností. Ukázalo sa to v pamäťových testoch, v rámci ktorých si museli zapamätať slovíčka, ktoré mali potom opakovať. Naši pacienti dokázali v začiatočnom štádiu ochorenia pohybom spomaliť a zmierniť príznaky, ktoré ich trápili.

Čo vyplýva z tvojho výskumu?

V skratke – pohyb môže slúžiť ako prevencia proti rôznym civilizačným ochoreniam či proti Parkinsonovej alebo Alzheimerovej chorobe.

Vďaka tomuto výskumu si sa zúčastnila GENIUS Olympiad, medzinárodnej projektovej súťaže v Amerike. Čo ti dalo toto podujatie?

Porotcovia sa ma pýtali veľmi dobré otázky, tak ako aj na Slovensku. Padli aj otázky, ktoré ma prekvapili, ale zároveň poskytli iný pohľad na projekt, výskumnú otázku a poster. Nevidím nič zlé na otázkach, na ktoré nepoznáme odpoveď – práve tam vzniká možnosť zistiť, na čo sa môžem v budúcnosti zamerať a akú novú oblasť preskúmať. Druhé miesto mi dodalo sebavedomie.

V čom by sa súťaže na Slovensku mohli inšpirovať od tých v zahraničí, prípadne naopak?

Súťaž v Amerike trvala takmer celý pracovný týždeň, Festival vedy a techniky AMAVET trval tri dni. Aj na Festivale vedy a techniky boli rôzne prednášky, či už z fyziky, alebo naše vlastné. Bol tam bohatý sprievodný program, podobný tomu v Amerike. Na oboch súťažiach je dosť priestoru na mentoring aj networking.

„Bádanie a posúvanie vedomostí ma veľmi baví. Chcela by som do vedy prispieť niečím signifikantným, čo by ovplyvnilo ďalšie výskumy a výsledky v budúcnosti.“



2



3



4

Na SAV si realizovala svoj víťazný projekt, no spoluprácu s ňou si nadviazala pár rokov pred jeho samotnou realizáciou. Zúčastnila si sa totiž Letnej školy mladých vedcov, ktorú táto inštitúcia organizuje. Aké pocity v tebe zanechala táto akcia?

Letná škola mladých vedcov bola úžasným podujatím. Zúčastnila som sa jej medzi deviatym ročníkom základnej školy a prvým ročníkom strednej, čiže som mala asi 15 rokov. Bola to moja úplne prvá a neuveriteľná skúsenosť s vedou. Počas týždňa sme si vyskúšali rôzne aktivity a už samotná práca v laboratóriu ma tak nadchla, že som sa rozhodla pokračovať vo výskume. Pracovala som konkrétne u doktorky Dominiky Fričovej a venovala som sa Parkinsonovej chorobe. Potom som pokračovala na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave



5

a následne v Biomedicínskom centre SAV v skupine doktora Ukropca, kde som opäť skúmala Parkinsonovu chorobu, konkrétne vplyv cvičenia na toto ochorenie. Letná škola mladých vedcov ma naštartovala do vedy a ďalšie stáže ma veľmi motivovali pokračovať.

Dostala si sa s projektmi z predošlých stáží na nejaké ďalšie vedecké podujatia?

Výskum z Letnej školy mladých vedcov som mala možnosť ukázať na medzinárodnej prehliadke EXPO v Dubaji v slovenskom pavilóne.

S projektom, v ktorom som skúmala potenciálnu úlohu nadmernej expresie alfa-synukleínu (proteín súvisiaci so vznikom Parkinsonovej choroby, pozn. red.) som sa dostala do Mexika na MILSET Expo-Sciences International, medzinárodnú prehliadku, ktorá trvala týždeň.

Svoje štúdium nezanedbávaš, aj keď si zaneprázdnená výskumom. Naopak – si z Bratislavy, no rozhodla si sa navštevovať International Baccalaureate Diploma Programme v Košiciach, teda program v cudzom jazyku, ktorý sa končí medzinárodne uznanou maturitou. Prečo si sa tak rozhodla, keď teraz z dôvodu dochádzania nie je pre teba časovo možné pokračovať vo výskume?

IB program je založený na vedeckom bádaní, a to ma veľmi napĺňa jednak vedeckým smerom, ale aj tým, že učivo sa tu nememoruje, ale učíme sa chápať podstatu predmetov.

V akom zmysle?

Vo väčšine predmetov máme skúšku so zadanou výskumnou otázkou, na ktorú neskôr píšeme aj záverečnú prácu. Je tam väčšie prepojenie medzi predmetmi; v niektorých kombinujeme napríklad matematiku s biológiou.

Pre Zlaté talenty so Zlaticou si povedala, že chceš jedného dňa získať Nobelovu cenu...

Bádanie a posúvanie vedomostí ma veľmi baví. Chcela by som do vedy prispieť niečím signifikantným, čo by ovplyvnilo ďalšie výskumy a výsledky v budúcnosti. Veda ma napĺňa. Som ochotná venovať jej dni aj noci, čo už aj robím (smiech). Práve Nobelova cena je jednou z najprestížnejších cien, ktoré sa vo vede udeľujú, a má presah do mnohých výskumov.

1 - Izabela pracovala na víťaznom projekte v laboratóriu Biomedicínskeho centra Slovenskej akadémie vied. Zdroj: archív Biomedicínskeho centra.
2 - Izabela v Amerike na súťaži Genius Olympiad.
3, 4 - Izabela prezentovala výsledky v Dubaji.
5, 6 - Za opätovný výskum Parkinsonovej choroby vďačí Izabela profesorke Barbare Ukropcovej a doktorovi Jozefovi Ukropcovi. Zdroj: archív Biomedicínskeho centra SAV.



6

Kde si zmerať sily?

Prvé vedecké skúsenosti, rozvoj zručností, prezentovanie pred publikom, kontakty, plusové body pri prijímačkách na univerzitu. Súťaže majú pre mladých so záujmom o vedu neoceniteľný prínos. V prehľade prinášame tie s medzinárodným presahom, na ktorých už slovenskí študenti neraz bodovali.



Matematika

Medzinárodná matematická olympiáda (IMO)

Žiaci základnej a strednej školy pod 20 rokov

Stredoeurópska matematická olympiáda (MEMO)

Žiaci základnej a strednej školy pod 19 rokov

Európska dievčenská matematická olympiáda (EGMO)

Žiačky strednej školy pod 20 rokov

Chémia

Medzinárodná chemická olympiáda (IChO)

Žiaci strednej školy pod 20 rokov

Grand Prix Chimique (GPCH)

Žiaci strednej školy

Fyzika a astronómia

Medzinárodná fyzikálna olympiáda (IPhO)

Žiaci strednej školy pod 20 rokov

Medzinárodný Turnaj mladých fyzikov (IYPT)

Žiaci strednej školy pod 20 rokov

Európska fyzikálna olympiáda (EuPhO)

Žiaci strednej školy pod 21 rokov

Medzinárodná olympiáda v astronómii a astrofyzike (IOAA)

Žiaci strednej školy pod 20 rokov

Informatika a robotika

Medzinárodná olympiáda v informatike (IOI)

Žiaci strednej školy pod 20 rokov

Stredoeurópska olympiáda v informatike (CEOI)

Žiaci strednej školy

FIRST LEGO League (FLL)

Robotika a programovanie; Challenge (9 – 16 rokov), Explore (6 – 10 rokov), Discover (4 – 6 rokov); Prihlásenie: www.fll.sk

Robotická liga (Robot League)

Žiaci vo veku 9 – 16 rokov; Zapojenie cez stránku: www.liga.robotika.sk

FIRST Global Challenge

Robotika; Žiaci vo veku 14 – 18 rokov, Víťazi národných súťaží nominovaní svojou krajinou; https://first.global

Biológia

Medzinárodná biologická olympiáda (IBO)

Žiaci strednej školy pod 20 rokov

Medzinárodná olympiáda mladých vedcov (IJSO)

Fyzika, chémia, biológia, Žiaci do 15 rokov vrátane; Prihlásenie cez stránku: www.ijso.sk

---

EU Contest for Young Scientists (EUCYS)

Rôzne oblasti vedy (biológia, fyzika, chémia, informatika, environmentálne vedy a ďalšie); Vek: 14 – 20 rokov; web: www.ec.europa.eu/info/eu-contest-young-scientists

Európska olympiáda experimentálnych vied (EOES)

Interdisciplinárna súťaž zameraná na biológiu, chémiu a fyziku; Žiaci strednej školy mladší ako 17 rokov

GENIUS Olympiad

Zameraná na environmentálne vedy s kategóriami ako biológia, inžinierstvo, umenie, kreatívne písanie a dizajn; Žiaci stredných škôl od 13 rokov; Prihlášky od 15. októbra; www.geniusolympiad.org

Vědecký čtyřboj

Žiaci stredných škôl; Oblasti: matematika, fyzika, chémia a biológia; Online prihlásenie: www.vedeckyctyrboj.cz

Do medzinárodných kôl predmetových olympiád môžu postúpiť študenti, ktorí zabodujú v postupových kolách. Skúste sa poradiť so svojím učiteľom alebo si pozrite stránku Národného inštitútu vzdelávania a mládeže **nivam.sk**, kde nájdete veľa užitočných informácií. Napríklad aj prehľadný kalendár prihlasovania.

Jednoodborové súťaže

Viacodborové súťaže

Súkromný sektor podporuje mladých vedcov

„VZDELANIE JE ZÁKLAD, NA KTOROM STOJÍ **INOVÁCIA A RACIONÁLNE ROZHODOVANIE.**“

Anton Zajac
spoluzakladateľ spoločnosti ESET



052 — 063

Nadácia Učitelia Študenti Biznis

Na Slovensku vznikajú firmy, ktoré sú úspešné aj celosvetovo. Mohlo by ich byť viac, keby si vláda vážila talent, ktorý z krajiny odchádza

Inšpiratívne príbehy | Anton Zajac, spoluzakladateľ ESET-u



1

O tom, ako je možné zvýšiť konkurencieschopnosť krajiny a udržať talenty doma hovorí spoluzakladateľ ESET-u Anton Zajac. Objasňuje tiež, ako ocenenie ESET Science Award, spojené s laureátmi Nobelovej ceny, slúži ako most medzi slovenskými vedcami a medzinárodným prostredím. Ako jeden z kľúčových cieľov ocenenia pritom vyzdvihuje snahu zvýšiť prestíž slovenskej vedy.

Vyštudovali ste teoretickú fyziku na Univerzite Komenského, kde ste získali titul doktora prírodných vied. Ako vám vaše vedecké vzdelanie v oblasti teoretickej fyziky pomohlo pri zakladaní a vedení spoločnosti ESET?

ESET nebola prvá firma, ktorú som spoluzakladal. Stál som aj pri založení firmy, ktorej cieľom bolo získať supravodivé materiály pri izbovej teplote. S kolegom Mišom Svrčkom a Palom Baňackým sme publikovali zjednotenú teóriu vysoko a nízko-teplotnej supravodivosti a s tímom slovenských vedcov sme vytvorili kód, ktorý celkom presne dokázal vypočítať vlastnosti tuhých látok. Táto firma odštartovala moje podnikanie. Bez fyziky by nevznikla. Vzdelanie je základ, na ktorom stojí inovácia a racionálne rozhodovanie. Fyzika je založená na matematických modeloch a ich aplikácii pri riešení najrôznejších problémov, ktoré zdanlivo so samotnou fyzikou ani nesúvisia. Nobelovu cenu nedávno získal fyzik, ktorý sa skôr zameriava na oblasť počítačových vied, nie na typickú fyziku. Dionýz Ilkovič, slovenský fyzik, ktorý bol veľmi blízko k získaniu Nobelovej ceny, je známy ako autor rovníc, ktoré zase viedli k udeleniu Nobelovej ceny za chémiu.

Aký je podľa vás vzťah medzi kvalitným vzdelaním v prírodných vedách a úspechom v technologických a inovačných firmách?

Ten vzťah je minimálne priama úmera, niekedy až exponenciálna funkcia. V biznise vidíme veľmi veľa príkladov úspešných firiem, ktorých zakladatelia študovali prírodné vedy. Napríklad americký vedec – matematik James Simons najskôr prispel k vývoju teórie strún a neskôr založil firmu Renaissance Technologies (hedge fondy) a zarobil niekoľko miliárd dolárov. Hovorí sa o ňom, že je to „Mathematician who cracked the Wall Street“ (pozn. red.: Matematik, ktorý rozlúskol Wall Street).

„V dnešnej dobe sociálnych sietí, deep fake, hybridnej vojny a zvýšených rizík sociálneho inžinierstva je dobré vzdelanie základom kritického myslenia. Nerovnomerná distribúcia vzdelania medzi krajinami a medzi jednotlivcami v krajine vedie k vzniku globálnych rizík manipulácie, konfliktov a napätí z dôvodu nerovnomerného rozdelenia ekonomického bohatstva.“





2

Ako dokážu profitovať firmy, ak sa prepájajú s vedou?

Použitie vedy vedie k inovácii a vývoju nových produktov. Najhodnotnejšia firma na svete, Apple, ročne investuje cez 30 miliárd dolárov do vývoja a výskumu. To je tretina HDP Slovenska a zhruba 60-krát viac, ako do vývoja a výskumu investujeme v celej našej krajine (412 miliónov EUR v r. 2022). Čím viac „vedy“ je v produkte, tým vyššia je jeho pridaná hodnota. Každá automobilka, ktorú naša vláda pustí do krajiny, by mala časť ziskov investovať do výskumu a vývoja u nás.

Pre mnohých vedcov je náročné pretaviť svoje objavy do komerčnej reality. Čo považujete za najväčšie prekážky pri komercializácii vedeckého výskumu?

Nedávno som čítal, že polovica absolventov stredných škôl odchádza študovať do zahraničia a odtiaľ sa polovica na Slovensko už nevráti. Slovensko stráca veľké percento najtalentovanejších študentov, ktorí okrem kvalitného myslenia majú aj odvahu podnikať v aplikácii svojich vedeckých výsledkov. Kvalitná veda vedie k výsledkom, ktoré sú relevantné, ktoré je možné patentovať a transformovať na produkt. Niekedy od objavu k aplikácii prejdú desaťročia. Články a objavy v oblasti neurónových sietí a strojového učenia, za ktoré bola tento rok udelená Nobelova cena za fyziku, boli publikované v 60. rokoch minulého storočia! Firma OpenAI, ktorá využíva výsledky ocenených objavov vo svojich produktoch, má dnes trhovú cenu cez 160 miliárd dolárov a rastie!

V akých oblastiach vidíte najsilnejší potenciál pre spoluprácu medzi vedou a ekonomickým rozvojom Slovenska?

Ekonomický rozvoj Slovenska závisí od vládnej podpory vzdelania, vedy a kultúry. Kvalitné vzdelanie je základná vrstva Maslowovej pyramídy ekonomického rozvoja. Veda je nadstavba a mala by sa používať v každej oblasti. Každé vládne rozhodnutie či rozhodnutie parlamentu by malo byť založené na vedeckej analýze jeho prínosu pre rozvoj krajiny, zvýšenie kvality života jej obyvateľov a s tým súvisiaceho ekonomického rozvoja. Slovensko je pomerne malá krajina. Podpora vlády a súkromného sektora by sa mala sústrediť na projekty v tých strategických oblastiach, v ktorých dosahujeme najlepšie (svetové) výsledky.

Ako môžu technologické firmy ako ESET podporiť prepojenie medzi akademickou a podnikateľskou sférou?

Jedným z príkladov je spoločné laboratórium STU, UK a ESET-u, ktoré je zamerané na výchovu IT absolventov pripravených riešiť reálne výzvy sveta v oblasti cybersecurity. Ďalším príkladom je podpora výskumného inštitútu KInIT ESET-om od jeho vzniku. A, samozrejme, ESET podporuje akademickú aj podnikateľskú sféru poskytovaním svojich služieb, ochranou počítačov a sietí pred útokmi rôzneho charakteru.

Čo pre vás znamená investovanie do vzdelávania?

V dnešnej dobe sociálnych sietí, deep fake, hybridnej vojny a zvýšených rizík sociálneho inžinierstva je dobré vzdelanie základom kritického myslenia. Nerovnomerná distribúcia vzdelania medzi krajinami a medzi jednotlivcami v krajine vedie k vzniku globálnych rizík manipulácie, konfliktov a napätí z dôvodu nerovnomerného rozdelenia ekonomického bohatstva. Nízku úroveň vzdelania považujem za globálny problém, ktorý asi nevyrieši žiadna vláda. Sú však aj vlády, ktoré tento problém významne prehlbujú zlou štruktúrou štátneho rozpočtu, vysokou mierou korupcie a diletantstva.

Aký vplyv má ocenenie ESET Science Award, ktoré spolupracuje s laureátmi Nobelovej ceny, na podporu vedy na Slovensku a ako zvyšuje prestíž slovenských vedcov v medzinárodnom meradle?

Nominovať na Nobelovu cenu môže vybraná skupina osobností. Medzi nimi sú aj existujúci nositelia tohto najprestížnejšieho vedeckého ocenenia. Je dôležité, aby slovenská veda a naši vedci prenikli do svetovej komunity a boli v nej aktívni. ESET Science Award (ESA) je náš malý príspevok k tomu, aby slovenská veda a excelentní slovenskí vedci prenikli do povedomia svetovej verejnosti a najmä svetových vedcov. Celá komisia ESA je zložená z významných zahraničných vedcov a jej predseda je laureát Nobelovej ceny. Tento rok to bola Emmanuelle Charpentier, francúzska nositeľka Nobelovej ceny. Okrem účasti v komisii je súčasťou ESA široký program interakcií zahraničných vedcov s vedeckou komunitou a širokou verejnosťou. Navyše výška odmeny, ktorú laureát ESA získa v hlavnej kategórii je rádovo porovnateľná s Nobelovou cenou. Aj hmotné ocenenie je dôležitou podporou vedcov, aby aj naďalej riešili vedecké výzvy.

Festival STARMUS tento rok priviedol na Slovensko špičkových vedcov a umelcov s cieľom inšpirovať ďalšie generácie. Aký vplyv majú podľa vás tieto osobnosti na záujem mladých ľudí o vedu a technológie?

Keď som študoval na matematicko-fyzikálnej fakulte, prednášky profesora Mozera, Pišúta, Vlada Černého a ďalších boli veľkým zážitkom a inšpiráciou. Bolo z nich cítiť lásku k poznaniu, obdiv zákonov, ale aj veľkú skromnosť renomovaných vedcov. Počas Starmusu mladí študenti stretávali svetové osobnosti, ktoré posunuli hranice nášho poznania v rôznych oblastiach. Tieto osobnosti nielenže inšpiratívne diskutovali o svojich objavoch, ale prekvapovali aj svojou skromnosťou. Ich prejav bol ostrým kontrastom k atmosfére v našej krajine, v ktorej tí, čo majú byť zdrojom pokoja a múdrosti, šíria nenávisť, lož a chaos.

1, 2 - zdroj: Archív Anton Zajac

Úspešní učitelia sú tí, pre ktorých sa hodina nekončí zvonením

Inšpiratívne príbehy | Ľubomír Tomáška, laureát ESET Science Award

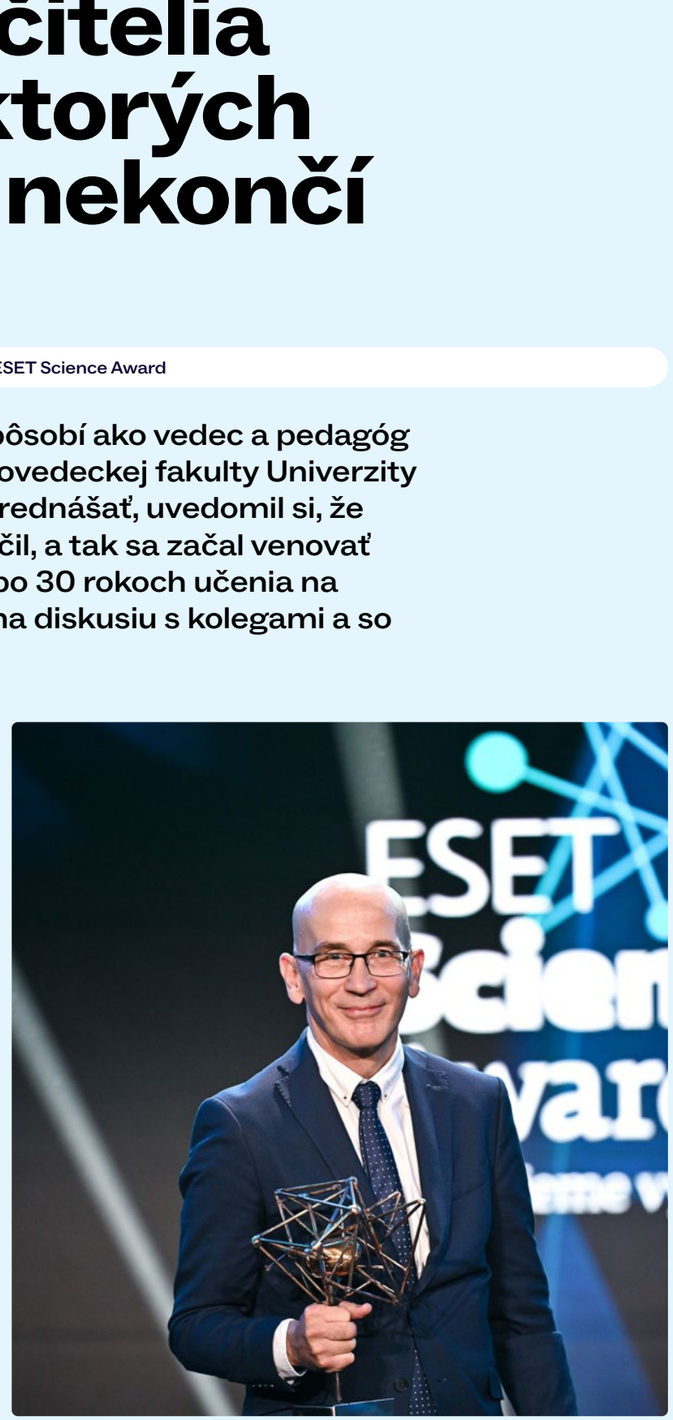
Profesor Ľubomír Tomáška pôsobí ako vedec a pedagóg na Katedre genetiky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského. Keď mal začať prednášať, uvedomil si, že učiť ho vlastne nikto nikdy neučil, a tak sa začal venovať samoštúdiu didaktiky. Dnes – po 30 rokoch učenia na vysokej škole – nedá dopustiť na diskusiu s kolegami a so študentmi.

Venujete sa genetike a molekulárnej biológii. Na jednu úroveň so svojou vedeckou kariérou však kladiete aj svoje pedagogické pôsobenie. Prečo?

Mal som niekoľko učiteľov, ktorí mali na môj život veľký vplyv. Zároveň ma okrem experimentovania v laboratóriu vždy veľmi bavila diskusia o experimentoch i o vede ako takej. A to je práve ono. Pri komunikácii so študentmi mám možnosť zamyslieť sa nad mnohými problémami inak, ako keď ich pri práci v laboratóriu riešim sám. Kladú otázky, ktoré často považujú za jednoduché, avšak sú relevantné a často smerujú priamo k podstate veci.

Cielene sa vzdelávate v didaktike – teda vo vyučovaní. Prečo je to podľa vás dôležité?

Keď som začal pôsobiť na vysokej škole a mal som učiť, uvedomil som si, že vysokoškolských učiteľov na učenie nikto nepripravuje. Najprv som napodobňoval mojich učiteľov, ktorých som v tomto smere považoval za vzory, ale boli to osobnostne iní ľudia, takže sa ich spôsob učenia nedal replikovať. Začal som sa teda cielene dovzdelávať a vyhľadávať inšpirácie v didaktickej literatúre. Najviac sa mi osvedčilo konzultovať to, čo robím s kolegami z katedry, s ktorými pri vyučovaní často experimentujeme.



1

Aký je dobrý učiteľ?

Taký, ktorý dokáže študentov nielen zaujať, ale aj motivovať pre konkrétne vzdelávacie aktivity. To sa dnes zdá byť oveľa ťažšie ako v minulosti. Dnešní mladí ľudia sú vystavení prostredníctvom rôznych komunikačných kanálov množstvu vplyvov a často majú pocit, že ich nič nemôže prekvapiť. Poznám ale učiteľov a učiteľky, ktorým sa darí ich nadchnúť, a tak ich jemne postrčiť k ich vlastnej vzdelávacej aktivite.

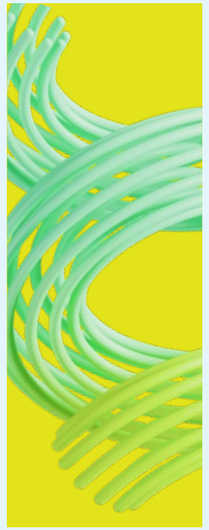
> „Som presvedčený, že u nás sú múdri ľudia, ktorí by dokázali vzdelávací systém zmysluplne nastaviť a vzdelaniu, a teda aj učiteľom dať prestíž, ktorú si zaslúžia.“

Čo je pre takýchto pedagógov charakteristické?

Pozorujem, že úspešní učitelia sú často tí, pre ktorých sa hodina nekončí zvonením, ale z presvedčenia robia niečo navyše a sú svojim žiakom k dispozícii nad rámec svojich formálnych povinností.

Takýmto úspešným učiteľom sa človek rodí alebo stáva?

Pedagogický talent a nadšenie iste pomáhajú. Myslím si však, že rozhodujúce je prostredie konkrétnej školy. Ak učitelia nemajú podporu školy a nie sú členmi kolektívov žičlivých kolegov, je priveľké riziko, že ich nadšenie postupne vyhorí.



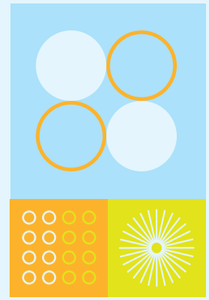
Prečo by v dnešnej dobe chcel byť mladý talentovaný človek učiteľom na Slovensku?

Treba si priznať, že pozícia učiteľa je u nás podfinancovaná. Väčší problém ale vidím v ich nízkom spoločenskom postavení, ktoré nie je spôsobené iba ich nízkym platom. Som presvedčený, že u nás sú múdri ľudia, ktorí by dokázali vzdelávací systém zmysluplne nastaviť a vzdelaniu, a teda aj učiteľom dať prestíž, ktorú si zaslúžia. Ak by sa v tejto otázke docielil spoločenský aj politický konsenzus a ak by sa na to našli prostriedky a dostatok času, bola by to vynikajúca investícia do budúcnosti.


2

Knižný tip od profesora Ľubomíra Tomášku:

„Keby som mal odporučiť len jednu knihu pre pedagógov, bola by to Veľká didaktika od Jana Amosa Komenského. Nielenže bol Komenský geniálny empirik, ktorého pedagogické odporúčania v mnohom platia i dnes, ale je to ohromne pútavo napísaný text, ktorý je radosť čítať aj po takmer 400 rokoch od jeho uverejnenia.



1, 2 - ©ESET Science Award, Linda Kisková Bohušová

Ako Slovenská akadémia vied prináša stredoškolákom vedu

Inšpiratívne príbehy | SAV, Ústav polymérov

Slovenská akadémia vied (SAV) sa už roky aktívne zapája do popularizácie vedy medzi mladými ľuďmi. Vďaka množstvu aktivít žiaci získavajú teoretické vedomosti, ale aj priestor pracovať v špičkových laboratóriách a objavovať svet vedy na vlastné oči. Organizačný tím, ktorý stojí za týmito projektmi, je plný nadšených vedkýň a vedcov, ktorí majú jasný cieľ – inšpirovať mladú generáciu a vzbudiť v nich lásku k vede.

„Pred rokmi sme začali s Dňom otvorených dverí. To bola naša prvá aktivita, v rámci ktorej sme sa naučili, ako hovoriť k deťom a ako popularizovať vedu smerom k mladému publiku," vysvetľuje Silvia Podhradská z Ústavu polymérov, ktorá stojí za mnohými vzdelávacími aktivitami. Dni otvorených dverí boli pre širokú verejnosť, no najčastejšie ich navštevovali školské exkurzie. Bol to začiatok cesty, ktorá postupne viedla k rozšíreniu aktivít SAV pre mladých vedcov.

Malí vedci vo veľkých labákoch

Jedným z najúspešnejších projektov je Letná škola mladých vedcov. „Rozhodli sme sa zamerať hlavne na stredoškolákov, pretože v tomto veku sa začínajú rozhliadať po tom, čo by mohli študovať a čomu by sa mohli venovať. Naším cieľom je ukázať im, že chémia je krásna veda," vysvetľuje Alena Opálková Šišková, ktorá sa podieľa na organizácii programu.



1

„Počas jedného týždňa si deti vyberú ústav, v ktorom pracujú, a vytvoria si svoj projekt. Je to veľmi efektívne, pretože sa viac zamerajú na niečo, čo ich zaujíma. Na konci majú v rukách konkrétny výsledok svojej práce," opisuje výskumníčka. Letná škola nie je len teoretickou exkurziou, ale skutočnou praxou – študenti pracujú s prístrojmi, často veľmi drahými a sofistikovanými, a na vlastné oči vidia, ako funguje výskum v reálnom živote. Rovnako ako ich dospelí „kolegovia" pracujú v malých tímoch a na konci prezentujú ostatným výsledky svojho snaženia.



2

Silvia Podhradská s Alenou Opálkovou Šiškovou a ďalšími kolegami si dokonca založili občianske združenie, aby mohli efektívnejšie organizovať svoje projekty. Získavajú financie a mnoho aktivít pre mladých vedcov je vďaka tomu bezplatných, ako ubytovanie či strava na ich letnej škole.

„Chceme, aby študenti počas letnej školy získali kontakty, ktoré im môžu pomôcť pri ďalšom štúdiu alebo účasti na súťažiach, ako je AMAVET alebo stredoškolská odborná činnosť," vysvetľuje Opálková Šišková. Mnohí žiaci, ktorí sa letnej školy zúčastnili, aj po jej skončení zostali v kontakte s vedcami zo SAV a často sa s ich pomocou pripravujú na ďalšie vedecké výzvy a súťaže.

Polyméry – budúcnosť vedy

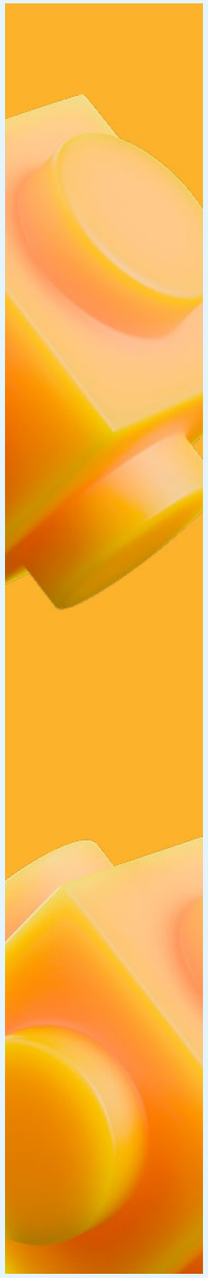
Jednou z oblastí, na ktoré sa výskumníčky vo svojich aktivitách najviac zameriavajú, sú polyméry. Aj preto v Ústave polymérov organizujú Letnú polymérnu školu, ktorá je zameraná na stredoškolákov so záujmom o chémiu a materiálové vedy.

„Keď chce niekto žiť bez plastov, musel by sa vyzliecť, zahodiť mobil a vyliezť na strom. Plastov sa dnes jednoducho nezbavíme, sú súčasťou našich životov. Preto je na nás, aby sme vyvinuli také plasty, ktoré nebudú ohrozovať životné prostredie a budú bezpečné pre ľudí a planétu," vysvetľuje Alena Opálková Šišková. Polymérna škola sa zameriava práve na praktické projekty, ktoré umožňujú študentom pracovať s modernými materiálmi a technológiami.



3

V rámci projektu **Kreatívna veda** prinášajú zamestnanci SAV na druhý stupeň základných škôl praktické experimenty. „Pripravili sme pre školy špeciálne pokusové sety, ktoré sú zamerané na fyziku a technickú výchovu, chémiu a biológiu. Učitelia tak majú možnosť obohatiť svoje hodiny o praktické pokusy, ktoré deti učia formou zážitkov," vysvetľuje Silvia Podhradská. Sety obsahujú kompletné materiály, pomôcky, metodiku a návody na experimenty, ktoré sú prepojené s učebnými osnovami a pripravené tak, aby učitelia mohli ľahko zahrnúť pokusy do vyučovania kedykoľvek v priebehu školského roka.



1 - Exkurzia žiakov 5. ročníka zo ZŠ v Bratislave.
2 - Letná škola mladých vedcov 2024.
3 - Letná polymérna škola – Prví absolventi.

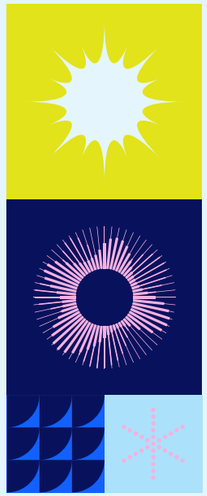
Jadro je príležitosť pre mladú generáciu

Inšpiratívne príbehy | Stefano Buono, *new*cleo

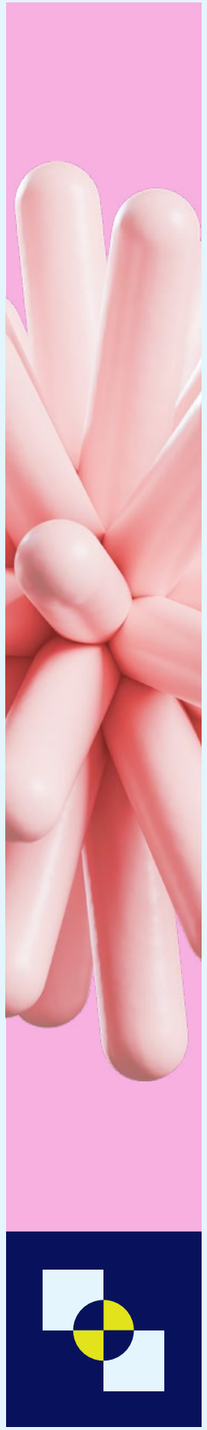
Príbeh Stefana Buona je ukážkou možností, ktoré so sebou prináša kariéra v oblasti jadrovej energie. Tento taliansky nukleárny vedec vyštudoval fyziku na Turínskej univerzite, pracoval v CERNe a následne zúročil svoje znalosti založením špecializovanej spoločnosti zameranej na výskum a vývoj rádiofarmák. Dnes vedie spoločnosť *new*cleo s vyše 850 odborníkmi vyvíjajúcimi revolučný, pokročilý reaktor IV. generácie, ktorý bude „bežať“ na vyhoreté jadrové palivo. Týmto krokom chce naplniť ambíciu mnohých generácií jadrových vedcov v podobe uzavretého palivového cyklu a uviesť do praxe modulárne reaktory, ktoré poskytnú štátom a firmám stabilný, ekologický a bezpečný zdroj energie.



Na otázku o svojej životnej dráhe zvykne Stefano Buono reagovať tvrdením, že je v prvom rade podnikateľ. „Nenarodil som sa ako vedec a fyzik, skôr som sa vždy cítil byť podnikateľom. Hneď ako ma niečo nadchlo, začal som rozmýšľať nad tým, ako z danej aktivity urobiť podnikanie. Ako študent som napríklad predával učebnice a neskôr som mal obchod s potápačským vybavením. Avšak vďaka fyzike sa mi otvoril oveľa širší svet možností.“



Pri štúdiu fyziky mal možnosť pracovať na diplomovej práci v CERNe a následne v ňom zostal pracovať. „Pre fyzika je CERN jedno z najzaujímavejších miest na prácu a šesť rokov vo Švajčiarsku mi dalo veľmi veľa.“ Stefano sa pritom celý čas zaujímal o aplikáciu vedy v praxi. „V CERNe sme pracovali na vývoji desiatok patentov. Boli to zaujímavé riešenia, z ktorých som mnohé zužitkoval v ďalšej praxi.“



V roku 2002 založil Advanced Accelerator Applications, biotechnologickú spoločnosť zameranú na nukleárnu medicínu. „Vďaka nukleárnej medicíne viete chorobu liečiť „bombardovaním“ buniek elektrónmi. Podarilo sa nám vyvinúť liek zameraný na typ rakoviny, ktorá zabila Steva Jobsa či Arethu Franklin.“ Firmu následne v roku 2018 získala spoločnosť Novartis za 3,9 miliardy dolárov.

Nasledovalo niekoľko rokov kariéry v oblasti investícií zameraných na inovácie, vzdelávanie a umenie, po ktorých sa Stefano Buono opäť vrátil k jadrovej fyzike. V roku 2021 zakladal spoločnosť *new*cleo, ktorá si vytýčila ambiciózny cieľ: Vyvinúť typ pokročilého modulárneho reaktora, ktorý pri nižších nákladoch prinesie udržateľný zdroj elektrickej energie a zároveň výrazne zredukuje tvorbu jadrového odpadu.

Spoločnosť *new*cleo nie je len ďalšou firmou v rade, ktorá vyrába bežné jadrové reaktory. Ako inovátor v oblasti jadrovej energie pracuje na návrhu, konštrukcii a prevádzke pokročilých modulárnych reaktorov IV. generácie, ktoré sú chladené tekutým olovom a poháňané prepracovaným jadrovým odpadom. „Inovatívnou kombináciou existujúcich a osvedčených technológií sa snažíme uzavrieť jadrový palivový cyklus. Ujali sme sa idey starej niekoľko desaťročí a s pomocou nových patentov, technológií a materiálov máme ambíciu vyrábať čistú, cenovo dostupnú a prakticky nevyčerpateľnú energiu potrebnú pre nízkouhlíkovú ekonomiku.“

Stefano Buono dokázal svojím projektom presvedčiť súkromných investorov, aby spoločnosť *new*cleo podporili sumou vyše 535 miliónov eur. Dnes skupina *new*cleo zahŕňa viacero spoločností s významnými skúsenosťami v oblasti jadrového inžinierstva, výroby a nakladania s odpadom a na podporu svojho projektu uzavrela vyše 90 partnerstiev a spoluprác. Pod značkou *new*cleo dnes pracuje vyše 850 vysokokvalifikovaných špecialistov vo Francúzsku, Veľkej Británii, v Taliansku, vo Švajčiarsku a najnovšie aj na Slovensku.

„Jadrová energia je a naďalej bude kľúčová pre rozvoj Európy. Som hrdý na to, že so svojimi kolegami môžeme prispieť k jej rozvoju. Možnosti jadra sú skutočne obrovské a ďalšie generácie jadrových inžinierov majú šancu posunúť tento segment ďalej. Toto je príležitosť pre mladú generáciu, keďže len v Európe budeme potrebovať 100-tisíc nových odborníkov v najbližších 10 rokoch. Jadro je veľká výzva a zároveň veľká príležitosť.“



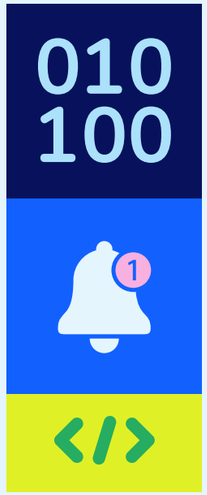
Stefano Buono

- Je uznávaný taliansky fyzik.
- Vyštudoval Turínsku univerzitu, pôsobil v Európskej organizácii pre jadrový výskum (CERN).
- V roku 2002 založil farmaceutickú spoločnosť Advanced Accelerator Applications (v roku 2018 ju získala spoločnosť Novartis za 3,9 miliardy dolárov).
- V septembri 2021 zakladal spoločnosť *new*cleo, ktorú vedie. Zo súkromných zdrojov získala pol miliardy eur a v súčasnosti prebieha navyšovanie kapitálu až na jednu miliardu eur.

Full-Stack Academy už dve dekády pripravuje šikovných študentov do praxe

Inšpiratívne príbehy | **Peter Hladký, Full-Stack Academy**

Prepracovaný vzdelávací koncept spoločnosti PosAm je určený pre študentov vysokých škôl technického zamerania a ponúka ucelený pohľad na vývoj softvéru. Študenti, ktorí radi programujú, sa na praktických príkladoch naučia, ako vzniká softvérové dielo od začiatku až po jeho odovzdanie zákazníkovi. Školiteľmi sú profíci s dlhoročnými skúsenosťami z praxe.



Softvér je v dnešnej dobe všade okolo nás a jeho význam neustále narastá. Nie sú to iba aplikácie všetkého druhu, ktoré sa nám prihovárajú svojím používateľským rozhraním. Je to množstvo navonok neviditeľného kódu, ktorý plní svoje úlohy a uľahčuje nám každodenný život. Vývoj sofistikovaných softvérových riešení a produktov je kľúčovou kompetenciou spoločnosti PosAm, ktorá si už roky vychováva svojich spolupracovníkov z radov šikovných študentov vysokých škôl technických smerov. „Za jednu dekádu sa nám od roku 2005 podarilo vyškoliť 72 šikovných študentov, všetci z nich po ukončení akadémie zostali pracovať v PosAm. Dodnes v PosAm pracuje 27 absolventov. Štyria z nich sú s nami viac ako 15 rokov. Dvaja sa aktívne venujú akadémii ako školitelia," prezrádza Peter Hladký, manažér pre rozvoj znalostí spoločnosti PosAm, ktorý je v IT už takmer tri desaťročia.

Za posledné roky sa do každého ročníka akadémie hlási vyše 100 záujemcov, z ktorých sa vyberie 15 najlepších. „Jedným z kľúčových kritérií výberu je, že hľadáme mladých ľudí s nadšením a záujmom o technológie a s pevnou vôľou dlhodobo sa niečomu venovať," podotýka Peter Hladký.



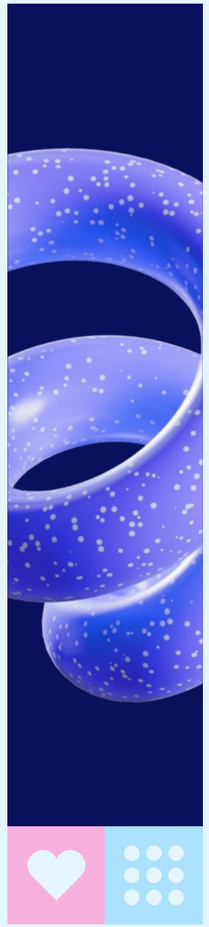
Perspektívna kvalifikácia a prax už počas štúdia

Vzdelávací program Full-Stack Academy zodpovedá súčasným štandardom a potrebám trhu práce. Študentom dáva príležitosť nadobudnúť nielen teoretické vedomosti, ale najmä exkluzívne praktické skúsenosti, ktoré následne využijú na reálnych projektoch v praxi.

„Počas 8 školiacich blokov sa študenti na workshopoch naučia, ako riešiť moderné javascriptové frontendy napojené na cloud-scale java backend vo veľkých tímoch na reálnych projektoch. DevOps blok objasní témy ako GitLab, Hashicorp stack či Azure Cloud. Pre ročník 2025 sme na záver pridali blok o tom, ako sa organizuje a riadi veľký softvérový vývoj," predstavuje Peter Hladký sumár znalostí, ktoré si osvoja absolventi Full-Stack Academy a vďaka nim zvýšia svoju hodnotu na pracovnom trhu. „Novým blokom v FSA 2025 by sme chceli osloviť ďalšiu skupinu študentov, ktorí už majú relatívne slušnú znalosť programovania, ale ešte nevedia, ako organizovať vývoj pri paralelnej práci viacerých ľudí alebo tímov a postaviť tak niečo veľké. Je to unikátna príležitosť nazrieť do profesionálneho softvérového vývoja skutočne komplexných systémov. Na prihlásených študentov sa veľmi tešíme," uzatvára manažér pre rozvoj znalostí spoločnosti PosAm.







Full-Stack Academy ponúka vedomosti aj zárobky

Full-Stack Academy okrem exkluzívnych vedomostí prináša aj finančnú odmenu. Na začiatok to bude **štipendium vo výške 750 eur** po dobu troch mesiacov pre účastníkov Full-Stack Academy. **Výnimočný záverečný projekt** môže navyše získať jednorazovú odmenu v hodnote **až 1 000 eur.** Najúspešnejší absolventi následne dostanú možnosť pracovať na reálnych projektoch pod vedením skúsených kolegov. Zároveň si doplnia svoje vzdelanie prostredníctvom slovenských či zahraničných odborných podujatí.

Prihlásení do 30.11.2024 môžu získať Premium Chat-GPT na rok úplne zadarmo!

Ako nás môžete podporiť?

Slovensko čelí výraznému poklesu v počte absolventov prírodovedných a technických odborov. To úzko súvisí s nezáujmom študentov o tento typ štúdia na slovenských vysokých školách. Zatiaľ čo na úrovni EÚ narástol počet absolventov prírodovedných a technických odborov v priebehu rokov 2013 až 2019 zhruba o 10 %, na Slovensku poklesol zhruba o 40 %. Študenti, ktorí sa rozhodnú pre prírodovedné a technické odbory ich často radšej študujú v zahraničí a na Slovensko sa po skončení mnohí z nich nevracajú.

V nadácii sa usilujeme pomôcť talentovaným žiakom a učiteľom, ktorí ich vzdelávajú a budeme veľmi vďační, ak nás v tom podporíte.

→ Firmy

Najlepším spôsobom, ako môžu firmy podporiť nadáciu, je partnerstvo alebo finančný príspevok na aktivity nadácie. S vašimi darmi narábame transparentne. Váš príspevok môžete poslať a následne skontrolovať jeho použitie na transparentnom účte: **SK8483300000002301901119**.

O partnerstve sa s vami s radosťou porozprávame na **kontakt@nadaciadi.sk**

→ Jednotlivci

Aj jednotlivci môžu podporiť nadáciu finančným darom na transparentný účet. Od roku 2023 je možné nadácii venovať aj svoje 2 % z dane.

→ Žiaci a učitelia

V prvom rade chceme podporovať my vás. Budeme však radi, ak sa zapojíte nomináciami skvelých pedagógov do Ceny Dionýza Ilkoviča (marec až jún), budete sledovať naše sociálne siete a web a dáte o nás vedieť vo svojej komunite.



Partneri nadácie

© Nadácia Dionýza Ilkoviča 2024

Magazín NDI vznikol vďaka Nadácii Dionýza Ilkoviča.

Kreatívny koncept, obsah a grafický dizajn pripravila agentúra Seesame.
Na textoch sa podieľala aj Mária Jánošíková a Marián Marek.

3. číslo
november 2024
Nepredajné

kontakt@nadaciadi.sk



Tlačené na papieri z trvalo udržateľne obhospodarovaných lesov a kontrolovaných zdrojov

Nadácia Dionýza Ilkoviča