

## **Rozhovor s prof. RNDr. Milanom Hejným, CSc. o poslaní matematiky a didaktiky matematiky v jeho živote**

- 1. Čomu pripisujete taký nezáujem v súčasnosti o technické a matematické predmety. Je to nejaký rešpekt alebo strach spôsobený niečím, je to chyba systému?**

Čomu ľudia nerozumejú, tak sa toho boja. Sú tam dve príčiny. Tá prvá príčina je, že spoločnosť bola „vyprahlá“ humanitnými disciplínami. Nemohlo sa študovať, takže keď sa to otvorilo, tak tam išlo mnoho, najmä intelektuálne schopných ľudí. Trebárs ten Juro Virsík, ktorý bol v Austrálii a potom prešiel do Nemecka. On robil tvrdú a ťažkú matematiku, ale z nej potom prešiel na filozofiu. Teraz píše články, a ja si myslím, že to jeho videnie sveta neodpovedá môjmu videniu. Ale píše takéto články, ako keď zoberiete Blaise Pascala. Ten vo svojich dvadsiatich štyroch alebo piatich rokoch prestal robiť matematiku a písal len filozofiu. Čiže tých prípadov je viac a veľa z nich by vedel predstaviť Laco Kvasz. Z matematikov, čo zanechali matematiku pre filozofiu, je dosť. Všetky tie oblasti, kde sa dotýkame nekonečna, vlastne všetky zasahujú do filozofie. Akonáhle ten matematik je nútený prejsť za obzor, tak už je vo filozofii.

Druhá príčina je v tom, že kvalita vyučovania na základných a stredných školách ide nadol. Ako som spomínal môjho pána učiteľa Filipa. On bol matematicky veľmi dobrý a tú svoju ovečku, teda mňa alebo toho Mílu Šafránka sa snažil hnať hore, podporovať ju. Táto skutočnosť presakuje potom do celej triedy. Ja kamarátom vysvetľujem, ako je treba to alebo ono chápať. Robím to rád, lebo aj ja sa pri tom učím. No a títo učitelia vyhynuli, alebo teda ich počet je strašne malý voči tomu počtu, ktorý bol, keď ja som chodil na gymnázium.

- 2. Teraz sa v súčasnosti veľa hovorí o kvalite vzdelávania, o kvalite učiteľskej prípravy. Vidíte nejakú cestu?**

Tá cesta mi je dosť jasná. Jej podstata je, že nie je plošná, je individuálna. A cez to, že tých učiteľov, ktorí sú dobrí, začneme podporovať. Otázka je, že čo to znamená, že učiteľ je dobrý. Musíme

si zakázať dívať sa na inšpekciu alebo na riaditeľa školy, že tí to budú určovať. Nie, ale deti to určujú. A ten prípad, čo často uvádzam, keď som bol na výlete so svojimi vtedy šiestakmi, siedmakmi a boli tam traja vysokoškolskí študenti. Ideme z výletu a okolo prvého študenta stravec detí, okolo druhého stravec detí a za nimi ide dievčatko, teda naša študentka. Okolo nej nikto. To je ten test. Ona môže bravúrne odrecitovať A až H, čo má mať učiteľ, keď ide na hodinu, ale proste, keď ju deti neberú, ona nie je učiteľka. Ja som sa jej vtedy pýtal, že prečo. Ona mala slzy na krajíčku, no, to sa jej človek nečuduje, že? Ja neviem prečo. Teta je učiteľka, dedo bol učiteľ, a tak asi to na mňa spadlo. A budete takto šťastná? Pozrite, celý život takto budete závidieť tým kolegom. A čo mám robiť? Ísť študovať ekonómiu. Prešla na ekonómiu a urobila dobre. Určite je jej plat väčší, ako keby vyštudovala pedagogiku. Baví ju to, úspešná je. Takže podporovať.

A v súčasnosti sa objavuje a je tu veľký bum alternatívnych spôsobov vyučovania, napríklad homeschooling. Homeschooling má jednu veľkú slabinu, a ak si ju rodičia neuvedomia, tak je zle. A to je, že dieťa potrebuje komunitu detí. Rodičia nemôžu nahradiť komunitu detí, ale akonáhle si toto zorganizujú, tak je to všetko v poriadku. No a potom sú tu také školy ako je Scio, samozrejme Montessori školy, Waldorfské školy, a tak ďalej. To už sú viac-menej tradičné, ale napríklad tá škola Scio. Neviem, či tento typ školy poznáte. Zakladateľom je Ondřej Štefl. Učiteľia sa volajú „průvodci“ a nie sú tam triedy. Tam sa povie deťom, že tam v tom kabinete sa robí biológia, tam sa teraz bude robiť matika, tam sa budú robiť nejaké fyzikálne experimenty, a že tu sa bude robiť angličtina. Tie deti si to rozhodia. Takže ja som bol na hodine, kde súčasne boli tieto aktivity. Bol tam taký deväťročný chlapec a potom trinásťročné dievčence, ale ten chlapec im úplne stačil, ak nebol lepší ako tie dievky. Tomu to páľilo, bolo vidieť, ako mu to páľi. Oni majú svoj parlament, určujú si, čo a ako sa bude diať. A oni si aj stanovili pravidlá hry a stanovili si aj tresty, aké budú, keď sa tieto pravidlá hry nedodržia. Ja som veľmi zvedavý. Je veľký záujem o tie školy. Teraz v Prahe som bol na otvorení jeho piatej školy. A má školu v Ostrave, vo Frýdku-Místku, v Ústí nad Labem. Dáva veľký pozor na výber riaditeľov a učiteľov. Tie platy nie sú moc, sú len trošku vyššie, ale tí ľudia chcú. My ten potenciál vôbec nevyužívame. Keď sme v H-mate robili konkurz na

riaditeľa pred tými piatimi rokmi, ja som si myslel, že moc ľudí sa neprihlási. Prihlásilo sa ich trinásť, z nich akási komisia vybrala troch. A s tými troma, ja som už potom aj s ďalšími ľuďmi mohol rozprávať. Ten, ktorého máme teraz, pán Rychetský, išiel k nám z nejakej firmy, on šéfoval nejakú divíziu medzinárodných kontaktov. A ja som vedel, že u nás nemôže mať plat väčší ako 35 000 korún. Tak som sa ho na to pýtal, že teda tam mal určite väčší plat. A vtedy on mal štvorročného syna a odpovedal: „*Peňazí mám ja dost, chcem robiť zmysluplnú prácu.*“ Takže mnohí tí naši učitelia, keď vidia tie nadšené deti, tak vedia, že robia zmysluplnú prácu. Táto zmysluplná práca, to je druhý plat, ktorí vlastne oni k tomu dostávajú. Samozrejme sú príbehy, že učitelia sú do toho natlačení riaditeľom mocenským spôsobom a to vtedy nefunguje. To je zabité.

### **3. Aké sú základné kritériá odbornej a pedagogickej stránky učiteľa matematiky?**

Základné kritérium je vzťah k deťom. A pokiaľ ide o tú matematiku, ja môžem o tom hovoriť na základe vlastnej učiteľskej skúsenosti. Viem, že som tú matematiku veľmi dobre vedel, tak som mohol tie špičkové deti hnať ďalej a ďalej. A šiť im na telo úlohy. Dnes som s nimi diskutoval a zajtra som už priniesol dve, tri úlohy na ich telo nastavené, pretože tú matematiku viem. To je personalizované vzdelávanie. Keby som matematiku nevedel, tak toto nie som schopný urobiť. A pretože to nie je schopná urobiť väčšina našich učiteľov, tak my sa v učebniciach a príručkách pre učiteľov snažíme učiteľa vybaviť ďalšími úlohami, ktoré by mohol dať špičkovým deťom. A tam je, to píše aj Komenský, že príliš vzdelaný učiteľ nie je dobrý. A ďalšia veta znie: „*Ak je tak dobrý, musí byť trpezlivý.*“ Pretože keď niekto niečo vie, tak si povie, ako to, že dieťa to nevie. To dieťa je potom úplne stratené a bojí sa čokoľvek spýtať.

Takže matematika, tá je tam dôležitá v druhom rade. Na väčšej škole, taká škola čo má povedzme tri primy, tri sekundy, tri tercie, atď. Na tejto škole by mal byť jeden matematicky zdatný človek. Ono tých špičkových detí zas až toľko nie je, a keď je múdry riaditeľ, tak tohto najlepšieho matika uvoľní, že mu dá znížený úväzok na tie hodiny, a dá mu čas aj na individuálnu prípravu detí. A on ich bude učiť. Naša ďalšia skúsenosť, keď sa to takto vyvinie na škole, a keď medzi zborom

učiteľov je dobrá harmónia, tak na to, akože ďalšie vyučovanie (to nie sú doučovania, to sú dielne) chodia s tými deťmi kolegovia, kolegyne, chodia sa učiť, ako to je. A oni sa tiež vzdelávajú v matematike. Mám niekoľko listov, kde mi učiteľka píše, že aj to učenie ju baví, ale strašne je rada, že už chápe aritmetiku. Teda aj učitelia sa učia. A to má ešte „side“ efekt, že keď sa učiteľ učí, tak si zároveň v metaúrovni uvedomuje, že učiť sa znamená nie reprodukovat' to, čo si sa naučil, ale bádať, hľadať. A to hľadanie ide cez kamene, tam sa zakopne, tam sa robia chyby. A je to všetko pekné, pokiaľ mi niekto nehovorí, ty si somár, atď.

Jedna učiteľka mala deti v piatej triede a niečo sa tam riešilo. Všetci to vyriešiť vedeli, ale jedna žiačka, Hedviga, nie. Ako sa to učia tie deti, najprv nejaká Jolanka, potom Ondra. A Ondra krôčikom za krôčikom ide, či to teda jeho sestra – tá žiačka Hedviga chápe. A keď to chápe, ona povie, ja tomu už rozumiem. Ondra dá kontrolnú otázku, či ozaj tomu rozumie. Keď Hedviga správne odpovie svojmu bratovi Ondrovi, že rozumie, Ondra na to povie celej triede: „*Môžeme ísť ďalej, setra to už vie*“ a učiteľka až potom pokračuje.

**4. Nebolo Vám to niekedy zaťažko, že otec vám neodpovie a očakáva od vás samostatnú aktivitu hľadání odpovedí. Teda, že kratšia cesta priamej odpovede by bola rýchlejšia a vždy ste boli vlastne podrobení takou skúškou, že ste museli celým procesom prejsť sám?**

Áno, toto je veľmi dobrá otázka a odpoveď na ňu znie tak, že s týmto spôsobom výchovy je nutné začať od malička. Keď som padol z kolobežky, ešte som poriadne rozprávať nevedel, tak otec sa ma pýtal: a prečo si padol? Tu bol taký kamienok, nie? A rozoberal so mnou príčiny, prečo to tak bolo. Čím som bol starší, tým menej mi dával nejaké konkrétne rady, ale robil mi takého „dotazujúceho sa sparing partnera“. Akonáhle je dieťa naučené na to, že odpovede na otázky, ktoré život prináša, dostáva od dospelých, tak odučiť sa to je ťažké. No a toto je vec, ktorá mi zostala po celý život, že som sa vždycky pýtal na tie príčiny, prečo. To je jedna zo základných téz našej didaktiky. Keď sa dívam na písomku žiaka, nepýtam sa, čo je dobre a čo tam je zle vypočítané, ale pýtam sa, prečo on toto napísal úplne dolu, prečo to škrtol sprava doľava, zatiaľ čo tamto zľava doprava. Prečo to číslo prepisoval? Pýtam sa na to, čo sa odohrávalo v jeho

hlave a spôsobilo tieto zmeny. Takže mne to vôbec nepripadalo ako zaťažujúce, ale prirodzené, mne sa to zdalo, že život takýmto spôsobom beží.

**5. Do akej miery alebo akú úlohu podľa vášho názoru hrá genetická výbava dieťaťa, teda jeho zdedené povahové črty vo vývine, trebárs rozmýšľania o kauzalitách?**

Áno, to je dobrá otázka, na ktorú zatiaľ ľudstvo nevie dať odpoveď, napriek mnohým akýmisi experimentom. Povedal by som, že toto najviac Kanadania skúmali na jednovaječných dvojčatách, kde vieme, že genetická výchova výbava je rovnaká. Avšak, bohužiaľ, oni sú vedení aj v jednej rodine. Je niekoľko málo opísaných, štyri či päť prípadov, kedy z takých či onakých dôvodov sa tie dve deti rozdelili v pomerne včasnom veku a tam sa potom u týchto dvojčiek snažili zistiť ten diferenciál medzi genetickou danosťou a danosťou výchovy. Výsledky, pokiaľ je mne známe, sú v podstate nulové. Všetko, čo sa zistilo, spadá do akéhosi priestoru takej neurčitosti, pretože ten život, ktorý toto priniesol, do toho vniesol ešte ďalšie prvky, ktoré znemožnili čistú diferenciáciu. Toto nevieme. Ale aj mňa to kedysi znervózňovalo, avšak ten otcov názor sa mi javí ako veľmi, veľmi dobrý. Znie takto: „*Snažme sa vstupovať do tých vecí, do tých oblastí, kde máme možnosť niečo k lepšiemu zmeniť. Neplačme nad tým, že niečo zmeniť nemôžeme. Neskrývajte sa za genetickú vybavenosť, keď sme ako pedagógovia neúspešní.*“ To je prípad Edyty Grusczyk-Kolczynskej. Otec sa toho jej veľkého experimentu nedožil, ktorý ona urobila na vzorke 20-tich detí. Bola to jej hádka s inými poľskými psychológmi, ktorí tvrdo napadli jej tézu. Ona tvrdí, že de facto neexistujú žiadne vrodené dysfunkcie, že to sú vlastne naše neschopnosti správne to dieťa viesť. Hej, toto bola jej téza, proti ktorej veľmi ostro vystúpili akademickí psychológovia, že ona vlastne popiera genetickú výbavu. Čo ona nepopiera! A ten spor sa tiahol, ja neviem, rok. Vyústil do konkrétnej hádky. Jedná sa o deti, ktoré trpia neschopnosťou naučiť sa štvorveršie. Hovoríme o deťoch predškolského veku, 5-ročných povedzme. A že tie deti nie sú schopné naučiť sa štvorveršie. A ona tvrdila, že také deti neexistujú. No, tak jej z celej Varšavy do jednej škôlky zobrali 20 takých detí a dali jej tuším dva mesiace času, aby ich to naučila. Ona študovala tie deti a všimla

si, že sú to všetko deti somaticky hyperaktívne. Že proste oni musia ručičkami, nožičkami stále čosi robiť, a táto činnosť vytesňuje ich intelektuálnu schopnosť, trebárs pamäť. Tak čo nevymyslela? Od rektora si vypýtala peniaze na 20 veľkých plyšových medveďov. Každé dieťa dostalo jedného plyšového medveďa, poľsky „Mišu“. „Miša“ to bol akože potomok toho dieťaťa a každé malo svojho „Mišu“. Každé malo svojho, no a teraz ona ich začala učiť, že oni, tieto deti, budú toho „Mišu“ učiť básničku. Do jedného uška, do druhého uška. Tým, že to dieťa muselo svojho „Mišu“ držať, nemohlo sa hýbať. Bola utlmená tá somatická „tekavosť“, ktorá ten ich problém spôsobovala. Venovali sa tomu „Mišovi“, tomu medvedíkovi, pretože sa vybudovala silná citová väzba medzi dieťaťom a tým medvedíkom. Tak teda do jedného uška, do druhého uška, teraz bude proti nám tváričkou, teraz bude s nami tváričkou. Proste takýmto spôsobom ich naučila básničku, ktorá mala osem veršov. Všetkých 20 detí naučila tú básničku. Potom prišiel ten deň D, kedy v miestnosti, čo majú psychológovia zariadenú tak, že jedna stena je z jednej strany zrkadlo a z tej druhej je okno, že oni tam tichúčko sedeli a mohli sa dívať. V tej miestnosti bola len jedna pani učiteľka, nie Edyta. Jedna pani učiteľka, ktorú tie deti dobre poznali. A každé dieťa išlo sa pochváliť, ako jeho „Mišo“ tú básničku vie, pričom všetkých 20 detí to vedelo. Proste stopercentný úspech. Aký bol dôsledok? S Edytou sa prestali psychológovia rozprávať. Táto Edyta sa presťahovala a žije v Čechách. Postavila si krásny barák v Kateřiniciach. Je to obec pri Vsetíne. Už tam robila prvý taký veľký seminár česko-poľský, ale bol tam aj nejaký Slovák a bude teraz tieto veci robiť. S Ostravskou univerzitou bude mať kontakty. Ona má už vyše 70 rokov, že? Ale ohromne čulá, ohromne aktívna žena. No tak to je jeden z príbehov o genetickej výbave dieťaťa a vplyve. Otec by sa veľmi potešil. Ona úplne s ním súznie, s otcom, že našou úlohou nie je vyhovárať sa na nedostatok génov, našou úlohou je nájsť, ako tomu dieťaťu pomôcť.

#### **6. Plánujete vydať nejakú ďalšiu knihu, kde by bola aj predškolská matematika?**

Tá predškolská matematika, tam je tím Jany Slezákovej. Jeden z cieľov publikácie je priblížiť rozvoj všeobecného psychologického potenciálu detí. Sem patria komunikačné schopnosti, schopnosť analýzy situácie,

analýzy textu, schopnosť vyjadrovať sa, schopnosť tvoriť hypotézy. Ďalej tento tím určite pracuje na tom, aby prostredia, ktoré máme, najmä krokovanie a schody, tie dve základné prostredia usmerňujúce na čísla, boli rozpracované. To, čo už výborne rozpracovali, je rytmus. Rytmus, ktorý je vlastne základom aritmetického myslenia. Ja vám poviem jeden z tých veľmi pekných výsledkov, ktoré majú. Uvažujme rôzne rytmy, rytmus akustický, keď ja trebárs búcham rukou (búchanie), aby vznikol zvuk. Tam je zároveň ešte aj rytmus kinestetický, pretože sa hýbe telo. Čistý rytmus kinestetický je, keď robím drepy, hore-dolu, hore-dolu, aby to bolo rytmické, chôdza je typickým príkladom kinestetického rytmu, zvukové rytmy, no a teraz všelijaké kombinácie. Oni povedzme začali v nejakej materskej škôlke a začali deti učiť tak, že budeme pochodovať, a k tomu si budeme hovoriť nejakú riekanku. Samozrejme sú to české riekanky, ja už si teraz na žiadnu nespomeniem, ale niečo podobné ako „*Išieu Macek do Mauacek, šošovičku mlácic*“. No a k tomu sa tľapká. Teraz oni vidia, že niektoré dieťa stojí na mieste, nehýbe sa a tľapká a nič nehovorí. Iné dieťa rozpráva a ide, ale nie je to synchronne. Rytmus slov a rytmus v pohybe si neodpovedajú. I prišli na to, že musia zistiť, ako naše telo vníma rytmus, a ako to teraz nazývajú – „*embodiment knowledge*“, teda keď je telom vnímaná znalosť. Musia teda najprv nacvičovať len tľapkanie, potom len básničku, potom len krokovanie, potom tľapkanie a krokovanie, ale pomaličky, nie rýchlo. Potom krokovanie a básničku, zase pomaličky, až potom všetky tri veci a urobili sériu experimentov, kde ukazujú priemerné dieťa, koľko potrebuje času na to, aby to vnímalo. Ten čas je meraný žiadostivosťou detí. Keď deti povedia už dosť, tak už dosť, ktorékoľvek dieťa môže hneď z tej hry odstúpiť a oni merajú, koľko týždňov trvá tá jedna etapa, aby to dieťa prišlo a povedalo: „No, poďme aj tľapkať“, teda aby to prišlo od tých detí. Tak a toto je jeden z výsledkov tej knižky, čo bude. Túto vec trebárs Edyta Gruscyk-Kolczynská nemá. Ale ona keď s nimi diskutovala, tak im to potvrdila, že áno, to sa má robiť.

- 7. Keby ste mali odporučiť študentom učiteľstva matematiky, že ktorú vašu knihu si majú prečítať, aby dostali najlepší prehľad o tom ako majú učiť? Bola by to tá žltá kniha „Teória vyučovania matematiky 2“ alebo**

**potom tie neskoršie, čo ste aj s Františkom Kuřinom písali ako „Dítě, škola a matematika“, „25 kapitol z didaktiky matematiky“ a podobne?**

To je veľmi ťažké povedať. V knihe „Dítě, škola a matematika“ to, čo myslím, že je tam veľmi cenné, je bohatosť príbehov, konkrétnych príbehov, ktoré sa odohrali väčšinou v škole, ale nielen v škole, ale väčšinou v škole a analýza tých príbehov. Z mojich skúseností práve táto časť produkcie, ktorú som vyprodukoval, mala najväčší úspech u radového učiteľa, takto by som to povedal. Samozrejme každá tá ďalšia publikácia, čo sme písali s Františkom Kuřinom, je ďalej, ako žltá knižka, v tých veciach teórie. No, a tá modrá knižka „Vyučování matematice orientované na budování schémat: aritmetika 1. stupně“ je ešte ďalej. Tú, čo teraz píšem, to by malo byť tiež ešte ďalej, ale bohvie, kedy to dopíšem, lebo mám toľko všelijakých iných robôt a tých síl sa nedostáva. Takže uvidím, či sa mi to podarí dopísať, ale dúfam, že to dorobí moja vnučka.

### **8. Budete písať takýmto štýlom, teda cez príbehy?**

Áno, príbehy stále sú základom. Ono je to založené vôbec na filozofii, s ktorou prišiel už Bertrand Russell. Teoretické reči, ktoré sa odohrávajú pomocou teoretických pojmov, nezasahujú myseľ človeka silno a pripúšťajú rôzne interpretácie. V tom je ten problém, že keď ja sa povedzme pýtam nejakého učiteľa, či učí skôr transmisívne alebo konštruktivisticky, tak mi odpovie, no jasne konštruktivisticky. Potom sa pozeráme na jeho video a tam je to jasné. Ja sa potom toho učiteľa spýtam, no dobre, skúste na tom videu vyčleniť nejaké 2 minúty a zistiť počet slov, ktoré poviete vy, a ktoré povie niektorý zo žiakov alebo žiaci. No a vyjde na povrch, že učiteľ hovorí viac ako 85 % času a žiaci len 15%, čo je úplne jasné transmisívne vyučovanie. Keď by sme rozprávali v tých obecných pojmoch, on povie, že ja učím konštruktívne, tak sa ho pýtam, no majú vaši žiaci autonómiu? No samozrejme, že majú. A ako sa tá autonómia prejavuje? No a on povie, že prejavuje sa v komunikácii, vo formulácii myšlienok a to si on myslí, v jeho hlavičke to tak je. Ale keď sa pozrieme na video, tak to tam nie je. Čiže tá otázka, či učí konštruktivisticky alebo transmisívne, je príliš abstraktná. Ale keď sa ho spýtam, povedzte mi, prosím, z tejto hodiny, ktorú ste práve odučili, 3-4 myšlienky vašich



žiakov. Tak naraz on vidí, že tí žiaci žiadnu myšlienku nepovedali, len jeho dve opakovali. Tak aké konštruktívne vyučovanie? Že toto je tá podstata v tých príbehoch. Sú tam tie podstatné veci zachytené, ale oni sa neskrývajú za abstraktné slová. Tých príbehov modrej knižke je dostatok, aj v tejto, čo teraz akosi plodím, tiež ich bude dostatok. Ale zase sa desím veľkosti toho diela.

**9. Vo Vašich publikáciách, ktoré ste doteraz spomínali, ste robili kvalitatívnu metodológiu, že ste analyzovali buď vyučovaciu hodinu alebo video. Robili sa niekedy nejaké veľké celoplošné výskumy na veľkej vzorke žiakov, ktoré boli aj kvantitatívne vyhodnotené?**

To sa nerobilo, teraz sa to chce. Ako sme teraz spočítali, tak sme robili pomerne striedmy výskum toho, aká je miera učiteľov v oblasti spôsobov ich vyučovania. Takto, najprv vezmime jedného učiteľa a chceme ho zaradiť do tej škály od transmisie ku konštruktivizmu. Tých učiteľov, čo učia inštruktívne, tých dáme úplne preč. Berieme len tých, čo majú od transmisie ku konštruktivizmu. Keď toho učiteľa pozorujete na jednej hodine, tak on sa hneď nejakou ukáže, ale na inej hodine sa ukáže inak. Takže, aby sme toho učiteľa nejakou trošku obecnnejšie a spravodlivejšie ohodnotili, musíme ho pozorovať dajme tomu na 4-5 hodinách. Ak takýmto spôsobom chceme urobiť okolo 100 učiteľov, tak to je, ako nám dopyčovali ľudia, 1,5 až 2 milióny korún. Mám na mysli české koruny. No zdá sa, že depozitum korún, tie peniaze za to je ochotné venovať. Ak k tomu dôjde, bude potreba, aby naši lektori vyškolili ešte špeciálnych experimentátorov, ktorí to potom spustia. A samozrejme musíme nájsť dobrovoľníkov, lebo toto nebude štátom organizovaný výskum, ale akcia organizovaná súkromnou organizáciou. Musíme nájsť dobrovoľníkov, ktorí by chceli. Vždycky, keď vyberáte vec podľa dobrovoľníkov, to nie je výber štatisticky relevantný a validný, takže dalo by sa to urobiť vtedy, keby to urobila Česká školní inspekce, ale tá na to nemá prostriedky. Navyše, jej štruktúra je taká, že keby teraz to depozitum bolo ochotné dať 1,5 milióna, nech to odškolí, ona nemá nástroje na to, ako vyškolíť tých examinátorov. Toto je veľký problém. Avšak netýka sa to len nás, to sa týka aj Francúzska, aj Anglicka, aj Nemecka. Khan sa to pokúšal urobiť v tej jeho akadémii, ale ja o žiadnych výsledkoch neviem. Viem len, že sa to zastrájali urobiť. To, čo sa dá namerať a je veľmi

relevantné a čo Česká školní inspekce namerala, je vzťah žiakov k matematike, a tam tie výsledky sú jednoznačné v náš prospech. Vzťah žiakov, ktorí sú učení H metódou, je výrazne vyšší k matematike ako v tradičných školách. To je jediné numericky a štatisticky vyhodnotené zistenie. Úrovne znalostí, tam je aj veľký problém, aké znalosti sa budú brať. Tvorivosť alebo znalosť? No a teraz napríklad výberové gymnáziá v Čechách začínajú zdôrazňovať tvorivosť. V tých posledných výberovkách, to ma pred týždňom asi informovali žiaci z našich tried. Tí, čo sa hlásia na osemročné gymnáziá, uspeli vyše 70% z našich tried a z tradičných tried menej ako 30%. Ale to je dané výberom tých otázok, ktoré sú neštandardné. Oni tam majú trebárs na Keplerovi, na jednom takom veľkom gymnáziu, majú dve časti. Časť štandardná a časť tvorivá. No a každým rokom to posúvajú, teraz to bolo tuším 3 ku 1, to znamená, že za úlohu z tvorivej časti dostávali tri body, za úlohu zo štandardnej jeden bod. Nechcú prejsť hneď skokom. No tak to je taký ďalší ukazovateľ v ten náš prospech.

**10. Pán profesor mohli by ste v nejakých princípoch alebo v tézach zhodnotiť, aké sú metódy, ktoré vy najviac využívate?**

Tá hlavná vec je viera v autonómiu dieťaťa. Decko má mať autonómiu. Akonáhle my povieme, že v škole osnovy vyzerajú tak a tak, už mu tú autonómiu berieme. Pretože ten žiak bude musieť v druhom týždni septembra robiť trojčlenku, ale on by zrovna teraz chcel modelovať geometrické telesá. A iný by chcel robiť niečo ďalšieho, čiže to vyzerá, že tá škola by bola holubník. Ale keď sa pozriete na školy Scio Ondřeje Šteffla, na cieľ školy, alebo na Khanovu akadémiu, tak to sú školy, kde si každé dieťa robí to, čo aktuálne chce. Dôležitá je aktivita dieťaťa a to sú tie dva ukazovatele, keď sa vrátíme k psychologickému podstate dieťaťa a teraz mám na mysli dieťa do dvanástich rokov určite. Od 0 do 12 rokov, do značnej miery aj pozdejšie. Tam máte dva ukazovatele. Energiu a orientáciu. Že trebárs rómske deti majú výbornú energiu ale chatrnú orientáciu. Sú deti, ktoré majú dobrú orientáciu, ale nemajú dosť energie. Ten nedostatok energie je dôsledkom zlej životosprávy. Málo spánku alebo spánok v nevhodnej dobe. Nevhodná strava. Nedostatok orientácie je dôsledkom prostredia. Prostredie musí orientovať. Ale nie direktívne orientovať, selektívne musí orientovať. Poviem príklad s mojou pravnučkou. Tá

akonáhle k nám príde, tak je v jednom „cuku“. Ja po jej odchode som nula. Ľahnem a spím. A hneď chce toto a hneď chce tamto. Ona si pamätá, že sme vysávali, tak pôjdeme teraz vysávať. Potom musíme nastrihať malé papieriky na zem. Ukáž dedo, ja budem strihať. Ona chce strihať, ale dá si povedať, že pozor tie nožničky pichajú, ja sám sa trochu nimi pichnem a zjajčím. Ona vidí, že je to kontakt, tak si nechá povedať. Rozsypeme, vysávame. Potom by sme sa mali pohrať s tými neandertálcami, ktorí sú vo vitríne. Ale ona nemá ponožtičky, tak ja jej hovorím, Hanka, najprv si musíš obuť ponožtičky. Bez slova ide, ide si obúvať ponožtičky, ja jej pri tom pomôžem. Toto, čo som teraz hovoril, ak urobíš *A*, tak bude *B*. Ona chce to *B*, ona chce tých neandertálcov. Ja chcem, aby si obula tie ponožtičky. Ak to urobíš, tak ich dostaneš. Ona to urobí a dostane tých neandertálcov. Zároveň sa takto učí, to je kľúčová záležitosť. Do tej autonómie vkladáme vieru v kauzálny nexus. Vkladáme vieru v to, že ak chcem dosiahnuť niečo, tak musím urobiť niečo iné. Keď to niečo iné urobím, i ja to nové dosiahnem. Toto je taký základný princíp, ako tú autonómiu kultivovať. Behá tuná bez plienky, lebo už je to pomerne dobré. Ale teraz ide do kočíka, tak musí mať plienku a ona ju nechce. Tak ja jej vysvetlím, pozri sa, musíš mať tú plienku, lebo inak by sme nemohli ísť von. Chceš ísť von? Ona kývne hlavičkou, tak musíme si dať plienku. Poď, dáme si plienku, hej. Tak tá autonómia je v tom, že ja jej nepoviem, my musíme ísť von a tak ti tú plienku musím dať, a násilím ju jej dám. Musí to byť všetko s jej súhlasom, s jej uvedomením si nutnosti toho javu, ktorý ide. No a to sa potom tiahne. Toto som ukázal v tom najnižšom stupni na dvojročnom dieťati. Ale to ide potom ďalej. Žiak chce riešiť nejakú peknú úlohu, ale on musí počítať stĺpčeky, ktoré ho totálne nebavia. Je tam mocenský prístup a takto tam žiadna autonómia nie je. Takže autonómia dieťaťa, to je jeden z tých pilierov, ktorý tu je. Tým druhým pilierom je viera. Viera učiteľa v to, že tie deti sú ozaj tak múdre. On si nesmie myslieť, decko niečo sformuluje, ale ja sa pýtam triedy: „Rozumiete mu?“. Trieda povie áno. Ale mne sa zdá, že on to povedal kostrbato, že sa to dá povedať lepšie. Tak pre istotu to znovu poviem a poviem to lepšie. No takto opäť mu beriem a celej triede autonómiu. Chýb tohto typu sa často dopúšťame „bona fide“, v tej najlepšej viere. Už je to skoro týždeň, keď sme mali jedno video, ktoré mi priniesla jedna šikovná pani

učiteľka z prvej triedy, pretože tam má šikovného žiacka. A súčasťou videa je aj takáto epizódka. On dostane nejaké zadanie, teraz sa na to díva. Úlohou toho prváčka je písať. V hornom riadku je počet hláv, v dolnom riadku je počet nôh u husí. Jeho úlohou je k trojke hore pripísať šestku dole. No on sa na to chvíľu díva, učiteľka je netrpezlivá a ukáže na prvé prázdne miestečko. No, čo sem napíšeme? A tento zásah sme analyzovali. No čo sa odohráva? Ja sa pýtam tej kolegyne:

- Co se odehrává v hlavě toho děčka?
- No, on neví, neví co má dělat.
- Jak vy víte, že on neví, co má dělat?
- No, on nic nedělá. Vždyť ste viděl, že nic nedělá.
- No ruce mu nedělají nic, to mu dělá hlavička, když on na to myslí.
- No jo.
- A kdyby jste chvíli počkala, přišel by na to myslíte nebo nepřišel?
- No snad by na to i přišel.
- No a proč mu to tedy ukazujete?

A ona sa rozosmiala: „*No, protože jsem netrpělivá. No jo, jistě máte pravdu, pane profesore.*“ Učiteľ ide v istých stereotypoch, ktoré sú nešťastné a neuvedomuje si, ako skoro každým svojím počinom oklieštuje autonómiu dieťaťa. Vezmime si iné video z ďalšej triedy. Rieši sa úloha, nejaký chlapček Lukáš, povedzme, našiel to riešenie. Pani učiteľka je veľmi šťastná. „*No, děti, poslouchejte, Lukášek Vám to ukáže, jako se to řeší.*“ Lukášek príde k tabuli a začne riešiť. Pani učiteľka si v zadnej lavici všimne dvoch dievčat, ktoré niečo robia. Odvrátenou rukou ukazuje do tabule a hovorí: „*Mařenko, Lenko, dávejte pozor.*“ Ja sa pýtam tej pani učiteľky: „*Čo sa odohrávalo v hlavách tých dětí?*“ Ona odpovie: „*No, to já nevím.*“ Ja som vedel, lebo ja som vedľa nich sedel. Videl som to, čo oni robia. Oni riešili tú istú úlohu, akú riešil Lukáš, ale trochu inak. A ja jej hovorím, „*...tak ja viem, oni riešili tú úlohu, že?*“ Učiteľka argumentovala: „*No jo, ale teď jim to Lukáš krásně ukáže, jak to je.*“ Ale len, čo to povedala, tak sa zháčila: „*No jo, voni by na to možná přišli sami, vid'te.*“ Ja kývam pozitívne hlavou. Tak tá učiteľka dodá: „*To ale já jsem pitomá.*“ Ale toto sú už naši učitelia, ktorí si už aspoň uvedomujú, ako je dôležité zachovávať autonómiu.

**11. Pán profesor, keď hovoríme o autonómii, o potrebách žiakov, o energii, o orientácii..., aký máte názor na v súčasnosti pertraktované inkluzívne vzdelávanie?**

Inkluzívne vzdelávanie je otázka sociálna. V Huslenkách som videl slepého chlapca, ktorý sa na matematike pripodieľal. On tam má takú mašinku, tá robila veľký rámus, do ktorej si on písal. A decká sa o neho starali, hlavne dievčatká. Keď pani učiteľka povedala, podťe k tabuli, už pre neho dve išli, chytili ho za ručičky, dotiahli ho tam a on bol dobrý. On sa s nimi smial, a tak. To je nádherná inklúzia. Pretože on sa cíti, že je prvkom tej spoločnosti istým spôsobom zvláštnym, ale z ľudského hľadiska je ekvivalentný. A to je nemenej dôležité. Deti okolo vidia, že s tým slepým dieťaťom, s tým slepým spoluobčanom sa dá veľmi dobre vychádzať, a že sú veci, v ktorých on je trebárs lepší ako sme my. Takže ja vrelo inklúziu odporúčam. Ale otázka je, kedy. Akonáhle do inklúzie sa ide tak, že ona nie je pripravená, že tam tie spoločenské, sociálne pomery v triede nie sú takto nastavené, a že to dieťa je chápané ako niečo cudzie, tak to nie je dobré.

Tá inklúzia je žiaduca. Mala by prísť, ale nie tak, ako ju teraz nastavili, že bum-bum a inklúzia ide. To je spoločenský akt. Ja to ukážem na inom prípade. Vezmime si rómske deti. V triede som mal v piatej triede jedného rómskeho chlapca. Bol trochu nižšie intelligenčne, ale bol veľmi slušný, dobre sa s nim pracovalo, aj deti s ním dobre vychádzali. Avšak naraz mi prestal do triedy chodiť. Pýtal som sa, čo sa stalo a od riaditeľa som sa dozvedel, že na silný tlak rodičov ho musel z tejto triedy dať preč. Bola to trieda, kde chodilo niekoľko detí prominentných ľudí, to znamená sociálna situácia ešte nie je zrelá na to, aby Rómovia sem prišli. A to je jedna z vecí, ktorú teraz robíme v tzv. kluboch. Spoločne s češtinármi sa snažíme rómske deti dostávať hore a implementovať ich do majoritnej spoločnosti. Kde k tomu slepému dieťaťu, hluchému dieťaťu budete mať asistenta a kde škola, učitelia a hlavne spolužiaci ho budú plne akceptovať, tam do toho je treba vraziť tie „prachy“. A do takýchto tried je treba voziť ďalších učiteľov, aby videli, že ozaj sa to dá. Akonáhle to urobíte celoplošne, tak učitelia sú zaskočení, oni nie sú na to zvyknutí. To, keď im dá niekto nejaké prednášky, to je o ničom. Oni musia mať skúsenosti. A ja ak sa vraciam k tej podmienke viery. Musia mať vieru,

že sa im to podarí. Pozrite sa na Dagmar Môtovskú, že vychovala rómskeho chlapca Denisa. On sa venuje tancu a zároveň dokáže pracovať aj v reštaurácii. V tej reštaurácii, kde pracuje, tam on má veľkú úctu do zákazníkov. Je bezprostredný, priateľský, vie byť milý a niektorí ľudia tam chodia kvôli nemu a kvôli tým jeho všelijakým „žartom a fígľom“, čo tam robí. Keď sa vytvorí takéto prostredie vďaka jednému rómskemu chlapcovi, tak ono začína ovplyvňovať postoje ostatných nielen k tomu jednému chlapcovi, ale aj k ďalším Rómom. Nie všetci Rómovia sú nejako špinaví a kradnú a niečo podobného. Ja celú inklúziu vidím ako otázku sociálnej zrelosti spoločnosti, na ktorej sa musí pracovať. To sa nedá urobiť nariadením zo dňa na deň. Ale čo sa musí, musia sa podchytiť tí jedinci, tí učitelia, ktorí to chcú robiť, ktorí sa na to tešia, lebo veria, že sa im to podarí. A samozrejme, nie všetkým sa to podarí. Budú tam ako vo všetkých veciach aj neúspechy. Toho sa musíme vyvarovať, že budeme považovať tieto neúspechy za rozhodujúcu obecnú pravdu. Existuje jeden napísaný román *Rok kohouta*, ako si spisovateľka Tereza Boučková adoptovala dvoch rómskych chlapcov a ako to úplne neustála. Ale ona to neustála preto, z môjho hľadiska, že si uzmyslela, že z nich urobí dobrých gádžov – dobrých bielych ľudí. To sa nedá. To si Dagmar nedala. Dagmar Môtovská si dala taký cieľ, že to bude radostný človek. Keď on chcel ísť na tanec, tak išiel na tanec. Keď mal neúspechy v škole, mal neúspechy v škole. To ona s ním všetko akosi zvládala. Toto veľmi závisí od ľudí a našim nešťastím je, že veríme na inštitucionálne riešenie tak chýlostivých problémov. Som presvedčený, že to bude debakel, že to dopadne veľmi zle, ministerstvo to potom tak nejako urobí „krok sun krok“. Myšlienku, tendenciu je nutné podporovať tak, že my hľadáme ľudí, ktorí sú nositeľmi tej myšlienky a tých podporujeme.

**12. Aký je váš názor na to, že s tou inklúziou by mohli pomôcť učitelia z málotriednych škôl, pretože oni vlastne vždy musia diferencovať, keďže tam majú rôzne deti v jednej triede?**

Áno, to akési pozitívne na tom je to, že oni si uvedomujú, že už je to zle a hľadajú cesty, ako by sa to dalo urobiť. Nepochybujem, že medzi tými učiteľmi, čo učia v málotriedkach, bude asi väčšie percento tých, čo sú schopní tento problém riešiť. Ale myslieť si, že ja vezmem učiteľa

z málotriedky a vrazím ho ako pomocníka sem do tejto inej triedy, že to bude fungovať, tak tomu ja neverím. Akonáhle by to bolo tak, že ja mám švagrinu, ktorá učí na málotriedke a mám ju rada a dobre spolu vychádzame a prosím ju o radu, čo robiť a ona mi radí a prípadne príde aj pomôcť do tej triedy, tam to funguje. Musí tam byť ten dobrý medziľudský vzťah. To je tam dôležité. Pokiaľ sa to bude dávať tak, že to je na umiestnenku, tak to vybuchne. Tam to nebude fungovať.

To je pravda, že tá skúsenosť, tá je tu rozhodujúca. Učitelia, ktorí majú v tejto oblasti skúsenosti, na tých sa dá spoľahnúť. Avšak, učiteľ to aj sám musí chcieť.

**13. Myslíte si, že Vaša metóda vyučovania matematiky by mohla byť vhodná aj pre integrované deti?**

Pre integrované deti je možné použiť moju metódu za predpokladu, že ten učiteľ je s tou metódou stotožnený. Že on tie skúsenosti už má, že sa mu to darí. Pretože jedna zo zásad tej metódy je diferenciacia. Že tam sú úlohy, ktoré aj veľmi slabým žiakom dajú možnosť sa nejako prejaviť a aj tým špičkovým vytvorí určitý, pre nich vhodný priestor.

**14. Viacerí učitelia obdivujú Vašu metódu vyučovania matematiky, ale argumentujú, že ju nevedia sami použiť v praxi. Čo by ste takýmto učiteľom odporúčali?**

To nie je výnimka, keď učiteľ povie, ja to neviem urobiť. Každý, kto sa do toho pustí, púšťa sa do ťažkej veci. Musí na sebe pracovať. To je dôležité, že musí na sebe pracovať. Napríklad je jedna z takých vecí, ktorá funguje. Každý mesiac si natočí jednu hodinu. Potom si púšťa tie hodiny a kuká na jediný ukazovateľ. Koľko času na tej hodine rozpráva on a koľko žiaci. Ak zistí, že ten pomer sa zlepšuje v prospech žiakov, tak má radosť. Áno, mne sa to darí. On to potom pozná, lebo deti to veľmi rýchlo vycítia, že sa im dostáva viacej autonómie. To uvítajú a tešia sa, takže druhá injekcia, ktorú ten učiteľ dostane, čo sa pustí na túto cestu, je od žiakov. Je naraz šťastný, že žiaci z jeho hodín už nemajú strach, už sa na jeho hodiny tešia.

**15. Spomínali ste využívanie gradovaných úloh. Nestáva sa, že učitelia sa snažia so všetkými žiakmi riešiť všetky úlohy?**

To je jeden z nedostatkov, že učitelia sa snažia riešiť z gradovaných úloh všetky úlohy. To je dedičstvo minulosti. Ako v minulosti sa to tak robilo, všetci všetko. Ale v živote to tak nejde. Ja keby som to mal uvariť, tak to neuvarím, to musí uvariť manželka. Lebo ja to proste neviem, máme diferencované veci. Zas naopak, keď sem príde tá pravnučka, ja nastupujem a beriem všetku zodpovednosť za to, že sa tu bude cítiť dobre, a že sa tu všeličomu podučí. Ono to je aj výchova k priemernosti. Tam trpí ten slabý žiak, že tam získava komplex menejcennosti, ale ešte viac trpí ten špičkový žiak, lebo ten potenciál, ktorý sa v ňom ukrýva, sa nemôže dostať na povrch a nedostane sa do sveta.

**16. Zrejme máte vo svojich metodických príručkách určité praktické odporúčania. Máte skúsenosť s učiteľmi, že ich rešpektujú?**

Ono to závisí od učiteľa, či rešpektuje moje odporúčania. To, že všetkým nie všetko, to je automaticky splnené s tým, že keby všetci všetko, tak tomu učiteľovi to nesplní ani jeden žiak z triedy. Najčastejšie je to tak, že sa ten učiteľ sťažuje, už je marec a ja ešte nemám to, čo som už na Vianoce mal mať v triede prebrané. Keď s ním začneme teraz diskutovať, ako to preberá, no tak to preberá „všetkým všetko“. Pochopiteľne, tak sa to prebrať nedá. Tak tá učebnica stavaná nie je. On si musí povedať, tak na tú trojku budem požadovať asi toľko. Môže si u tých úloh, kde je prípad a) až s), tak si povie, ten kto má po c) má trojku. Ten, kto má d), tak má aj dvojku. K tej jednotke potrebujem, že má e) a f). Ale ten, kto má áčko, má štvorku, ale má ju. Zaslúžená štvorka, to áčko je ľahké. To tradičné učenie vedie k tomu, že keď sa píše písomka, tak decká sú navrčané a tú písomku ako tak zvládnu. Potom ale, keď sa to učivo nerobí dva mesiace, tak väčšina triedy ho zabudne. Potom učitelia nariekajú, že my sme tomu venovali toľko času a tí žiaci to nevedia. No nevedia, lebo tá psychika je tak organizovaná. Ona nie je organizovaná na pamäťovej štruktúre, ale na štruktúre schém. Keď dieťa nemá vytvorenú schému, ja neviem rovnice, čísla, telesá a tak ďalej, tak to všetko zabudne. To je pochopiteľné.



Pán profesor, ďakujeme Vám za to, že ste nám umožnili nahliadnúť do Vášho osobného aj profesionálneho života a podelili ste sa so svojimi zážitkami a cennými skúsenosťami. Sme presvedčení, že ste ovplyvnili generácie učiteľov svojimi myšlienkami a didaktickými postupmi. Želáme Vám ešte mnoho tvorivých síl a pevné zdravie.



Obr. 1: Prof. Milan Hejný počas seminára Matematika na 1. a 2. stupni ZŠ (Ružomberok-Trlenská dolina, 2007)



Obr. 2: Prof. Milan Hejný počas záznamu rozhovoru v Prahe (2018)