

Výuka fyziky s využitím žákovských mentorů

JAROSLAV ŠMAHEL

Gymnázium Kadaň

Jsem učitelem matematiky a fyziky na střední škole. V současnosti učím oba tyto předměty šestý rok, převážně na vyšším gymnáziu v Kadani. Tuto práci mám rád, ale asi jako každý učitel řeším při výuce několik stále se opakujících problémů, které však při současném nastavení systému vzdělávání mnoho možností řešení nemají. Neustále hledám cesty, jak do učebního procesu zapojit aktivně co nejvíc žáků a přitom nezanedbat pokročilější výuku těch motivovaných a nadaných.

Pokud nechce žák studovat matematiku a fyziku a tyto předměty ho ani nebaví, je těžké ho zaujmout. Zpravidla je ale ve třídě vždy několik žáků, které daný předmět baví. V určité fázi probírání látky však nastane okamžik, kdy se právě ti schopnější a motivovaní při výuce začnou nudit. Navzdory pedagogickým poučkám prostě není čas připravovat jim úlohy navíc, a pokud ano, jde jen o okrajový moment, který zdaleka nestačí naplnit jejich potenciál – je tedy promarněno něco, co je skutečně velmi cenné. V „maratonu“ běžné výuky zbývá ovšem na motivované žáky jen omezený čas, většinou se zabýváme více těmi, kteří mají se zvládním látky problémy. Ti šikovnější se tak bohužel dostávají na okraj zájmu učitele.

Těmito problémy se zabývá mnoho pedagogických metod, nicméně ve své praxi jsem neustále konfrontován s tím, jak nalézt řešení v systému, který je již předem dán. V systému, kdy je málo času na výuku, hodně žáků ve třídě, žáci jsou přetíženi jinými předměty a kdy je zároveň třeba plnit požadavky na výstup studia – úspěšné složení maturitní zkoušky a přijímacích zkoušek na vysoké školy. Svoji roli hraje v neposlední řadě i vyčerpání učitele a jeho v čase ubývající motivace.

Z těchto důvodů jsem se rozhodl hledat způsob, jak rozvíjet nadané žáky a zároveň přitom co nejvíce pomoci ostatním. Se souhlasem ředitele jsem se tedy rozhodl vyzkoušet nový přístup, který by měl pomoci výše uvedené problémy řešit. Tento přístup má (na rozdíl od většiny před-

chozích) vstupní podmínku: musí žákům pomoci a zároveň nesmí zatížit učitele dalším nárokem na jeho čas.

Takovým řešením se ukázalo vytvoření skupiny tzv. *žakovských mentorů*. Pod pojmem mentor obvykle chápeme někoho zkušenějšího, často i staršího člověka, který v dané situaci uvádí do určitého oboru mladšího a méně zkušenějšího kolegu (z univerzitního prostředí známe tutor, starší spolužáky, kteří pomáhají mladším). Ve své metodě jsem vytvořil podobně definovanou roli pro nadanější žáky – pro zjednodušení je zde dále nazývám „mentory“. Na rozdíl od toho, jak se podobné role obvykle chápou, zde není mentor starším rádce, ale vrstevníkem.

Způsob práce s využitím žakovských mentorů, který dále krátce představím, je založen čistě na mé osobní zkušenosti z učitelské praxe, není výsledkem vědeckého výzkumu. Metodu jsem využíval v předchozích letech nejprve příležitostně, nyní – od začátku školního roku 2021/22 – ji zavádím již systematicky celkem ve třech třídách vyššího gymnázia. Stále však jde o jistý experiment.

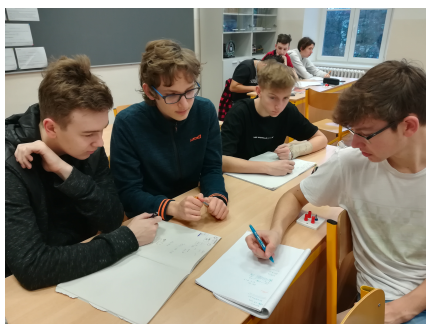
Popis metody

Nejprve je třeba definovat roli žakovských mentorů. Od mentora se očekává, že se stane jakousi prodlouženou rukou pedagoga. Jakmile mentoři (nadaní žáci) pochopí probíranou látku, vstupují aktivně do výuky. Oni v této chvíli již látku rozumí, zatímco zbytek třídy ještě ne.

Kdo může být mentorem? Oslovuji s touto nabídkou žáky, kteří mají na vysvědčení jedničky, jsou v daném předmětu nadaní, „jde jim to“ a jsou v hodinách aktivní. Musí mít schopnost komunikovat a vysvětlovat. Je také důležité, aby dopředu věděli, co je asi čeká a jasně vnímali, že jde o dobrovolnou nabídku. Rovněž je důležité, aby se oslovení žáků a jmenování mentorů událo před třídou. Stejně tak vysvětlení toho, co tato role obnáší.

Oslovuji žáky, které sám vyberu. Někdy odmítnou, sami cítí, že se jim do toho nechce. Stalo se mi také, že mentor ze své funkce odstoupil, protože na ni neměl čas. Také je možné – a už se to několikrát stalo –, že se mi ozvali žáci, kteří nejsou tak aktivní jak bych si představoval nebo mají na vysvědčení horší známky než jedničky. Je pak na zvážení učitele, zda je přijme, nebo ne. Už jsem některým vyhověl a některé odmítl. Role mentora sama o sobě však může méně aktivní žáky více aktivizovat. Je jen na zkušenostech pedagoga, kolik mentorů v dané třídě může a chce ustanovit. Ve třídě, kde učím nejvíce, jsem takto vybral 4 mentory z 16 žáků.

Mentorům zadávám úkoly. Jde o různé typy úloh k procvičení, přípravu experimentů nebo vedení laboratorní práce. Jejich úkolem je si tyto úkoly rozdělit. Je-li například třeba procvičit jisté úlohy daného tématu, projdu s mentory typy úloh k procvičení a mentoři pak musí umět tyto typy úloh třídit i vytvořit sami. Někdy je potřeba s mentory dané téma probrat do větší hloubky, někdy to nutné není. Mentoři se tím dostávají za běžný rozsah znalostí spolužáků. Nakonec se sami rozhodnou, kdo z nich si připraví dané typy úloh k procvičení, kdo bude úlohy zadávat a vzorově řešit u tabule během hodiny a kdo bude pracovat v lavicích se skupinkami žáků.



Obr. 1 Práce mentora se spolužáky

Podobně si mentoři rozdělují funkce při laboratorních cvičení. Vždy mezi nimi určují koordinátora, který dohlédne na jejich přípravu. Pak už se připravují sami, buď online, nebo se scházejí osobně.

V určených hodinách je třída rozdělena do skupin. Ty nejsou přesně definované, ale zpravidla se ustálí podle vztahů ve třídě. Ponechávám zcela na jednotlivých mentorech, které skupině budou pomáhat. Každý mentor dopředu ví, co se bude procvičovat. V průběhu hodiny se mentoři střídají u tabule nebo pomáhají s řešením úloh ostatním spolužákům.

Práci mentorů v hodině pozoruji ze zadní lavice a snažím se do jejich výuky vstupovat co nejméně – někdy je to však nutné. Zvláště zpočátku s nimi jejich práci rozebírám a hodnotím. Zpětná vazba je pro ně důležitá i v případě, kdy není co zlepšovat.

Mentoři sestavují dokonce i zkušební testy. Kontrola jimi sestavených testů z mé strany je samozřejmě nutná. Pokud jim stanovím klíč, jsou následně schopni testy také klasifikovat. Klasifikace testů je ve skutečnosti proces, který se snažím automatizovat. S mentory probírám, jak se bude to či ono známkovat. Nejasnosti při hodnocení dořeším sám. Stejně je to

s domácími úkoly v matematice. Mentoři mi svou činností ušetří spoustu času.

Testy nepřipravují výhradně žáci-mentori, některé zkušební testy, čtvrtletní písemné práce i některé další stále vytvářím sám. V některých třídách jsem si v průběhu času u hodnocení jistější, jinde více kontroluji, zda se známkování děje tak, jak bylo domluveno. Přirozenou otázkou je, co za tuto práci mentori mají. Dostávají jedničky. Zatímco svým spolužákům písemky klasifikují, oni z nich mají automaticky jedničku. To se může zdát i nespravedlivé, když ale zvážíme přípravu mentorů na procvičování učiva se spolužáky v hodinách, nespravedlivé to není. Navíc, jak již bylo zmíněno výše, jsou do této role vybírání výborní žáci – jedničkáři.

S mentory se podle potřeby setkávám, zpravidla s celou skupinou z dané třídy najednou. Délka našeho setkání je dána situací: od krátké porady o přestávce až po dvouhodinové setkání po vyučování. Setkání bývají jedenkrát, někdy i čtyřikrát za měsíc.

Ne ve všech třídách lze tuto metodu zavést. V některých třídách jsem se doposud mentory jmenovat neodvážil, zatímco v jiných třídách to byl v podstatě přirozený proces, vycházející z předchozí práce se třídou.

Z výše uvedeného je patrné, že aby tato metoda byla životaschopná, je důležité, aby učitel žáky znal.

První zkušenosti

Někteří z mentorů po prvních měsících systematické práce potvrzují, že jejich znalosti jsou díky jejich roli větší. Důvodem je to, že je jejich role baví, určitým způsobem motivuje a vede k vědomí spoluzodpovědnosti. Proto jsou ochotni věnovat předmětu více úsilí než v pozici řadových žáků. Častokrát tak doučují ostatní doma, aniž bych o tom věděl. Tyto poznatky vychází z mého pozorování, nikoliv z exaktního měření, na to teprve musí dojít. Nicméně tyto žáky učím několik let a jejich pokrok sleduji.

Mentoři si ze své činnosti odnášejí i celou řadu dalších dovedností, které s fyzikou bezprostředně nesouvisí. Schopnost mluvit před druhými a něco vysvětlovat patří jednoznačně mezi ně.

Nedávno byla na našem gymnáziu školní inspekce. Inspektorka navštívila i jednu z mých hodin. Mentory jsem nepřiznal a učil jsem jakoby nic. Když se pak v průběhu hodiny střídali u tabule žáci zvyklí mluvit před třídou, vysvětlovat a řešit úlohy, byla inspektorka nadšená. Svoji metodu jsem jí představil zpětně.

Mentorská výuka má i některé nečekané přínosy. Máme žáky, kteří se stydí zeptat, ale i většina žáků, kteří se zeptat nestydí, se po nějaké době

běžného výkladu prostě ptát přestane. Jednoduše proto, že nechtějí stále zastavovat a brzdit hodinu. Pokud je ovšem v jejich blízkosti připravený mentor, neváhají se ho ptát mnohem častěji. Učivo tak najednou zvládnou i ti, kterým běžně unikalo. Také jsem už slyšel, že od mentorů chápou spolužáci látku více než ode mne.

Existují však i jistá rizika. Stalo se, že při procvičování udělala mentorka početní chybu a její skupinka jí to vyčítala. Sledoval jsem, jak tato malá hádka dopadne – dopadla dobře, aniž bych musel zasahovat. Když udělá chybu učitel, příliš na něj negativní reakce žáků nedopadá, jinak to ale může být u mentorů.

Jak už jsem se zmínil, příprava testů pomocí mentorů mi přináší významnou úsporu času. Ten mohu věnovat zase jim. Navíc jsem zjistil, že mentoři jsou při přípravě testů a cvičebních úloh často v určitém smyslu mnohem nápaditější než já. Obdobně jako mnoho mých kolegů si i já průběžně vytvářím soubory příkladů a úloh, ty později opakovaně používám. Každý učitel se tak do jisté míry stane „kuchařem“, který má za léta praxe v rukávu sadu výborných receptů skvělých jídel (rozuměj úloh), jejichž nevýhodou ale je, že se v jídelníčku stále opakují. Mentoři prosmýšlí internet a jsou schopni najít nebo vytvořit úlohy, které bych sám nehledal.

Při distanční výuce se ukázala i další výhoda existence mentorů. Právě proto, že jejich spolužáci vědí, že jsou oficiálně ustanoveni, obrací se na ně s požadavky na procvičování učiva. Dokonce i napříč třídami! Scházejí se se svými spolužáky jak online tak naživo a před testy s nimi učivo procvičují. Zatím jsem nezachytil náznaky toho, že by se své roli zpronevěřili a otázky z testů, které spoluvytváří, prozradili. Nicméně i toto je třeba zařadit mezi možná rizika.

Je třeba se ještě krátce zmínit o do určité míry kontroverzním kroku, jímž je rozhodnutí přenést na mentory část klasifikace. Známkování spolužáků působí jako silný motivátor, díky němu berou mentoři svoji roli mnohem vážněji, pomáhá jim to přistupovat k ní zodpovědně.

Z vnějšího pozorování třídního kolektivu lze také usuzovat, že sociální pozice mentorů mezi jejich spolužáky celkově roste. Možnost, že je tu někdo, kdo je ochoten pomoci druhým, je v očích spolužáků posouvá výše. Někdy se pak na ně, jak jsem již uvedl, obracejí i spolužáci z paralelních tříd. Zdá se mi, že si jich spolužáci více cení. Opět jde jen o vnější pohled učitele, ne exaktní průzkum.

Může se také časem ukázat, že na roli mentora daný žák „nemá“, že přecenil své schopnosti nebo časové možnosti. To samo o sobě není problé-

mem, pokud to mentor sám uzná, z role prostě odstoupí. I to už se stalo. Pokud by na to ovšem z různých důvodů neměl odvahu, mohl by tento skrytý vnitřní konflikt přinést tomuto žákovi místo pozitiv naopak pocity frustrace a efekt by mohl být opačný. Tato a další rizika je třeba dále sledovat. Jak se ukázalo v některých situacích, spolužáci práci mentorů kriticky sledují a pokud se jim zdá, že mentor nedělá svou práci dobře, dávají to najevo.

Závěr a další vize

Uvedenou metodu jsem uplatnil ve školním roce 2021/2022 takto systematicky poprvé. Zatím se ji pokouším rozvinout ve třech třídách vyššího víceletého gymnázia. Zdá se, že ideální počet mentorů je asi 1 mentor na 3 až 4 žáky – záleží to na dané třídě. V menších formách jsem tuto metodu používal i dříve (již asi dva roky), ale to s jednotlivci a jen občasné a náhodně. Myslím si, že v jistém smyslu tu a tam zavede podobnou metodu pro výjimečně děti řada učitelů. Zde jde o pokus tuto metodu systematizovat a přesněji určit, jak s mentory pracovat, jak a kde je ustanovit a jak je dál vést.

Právě z důvodu, aby bylo možné tuto metodu kvalitně rozvinout a definovat jí jako přenositelný systém, stala se předmětem mé disertační práce v rámci studia na Katedře didaktiky fyziky MFF UK. V práci budu mj. zpětně hodnotit zkušenosti, vyhodnocovat přínosy a systematicky vyhodnocovat zpětnou vazbu od spolužáků ustanovených mentorů i mentorů samotných. Je třeba zjistit, zda je tento systém práce přenositelný i na jiné typy středních škol, případně na jiné učitele. Další dosud nezodpovězenou otázkou zůstává, jak na roli mentora reagují, pokud vůbec, rodiče.

V současnosti se ukazuje potřeba vytvořit další formy práce s mentory. Byl jsem osloven některými žáky s tím, že by chtěli také nějakou podobnou roli. Věřím, že by je pak předmět začal bavit, protože to vidí u mentorů. Možnost zapojit se aktivně do výuky tedy láká i méně nadané žáky, kteří tak chtějí získat pro sebe motivaci. Přestože jsou jejich výsledky nedostačující, zdá se mi být jejich odmítání plýtváním jejich možnostmi. Chtěl bych tedy nějak definovat „měkčí“ formy mentorství. Zdá se, že aktivní zapojení do výuky motivuje i některé z těch, kteří v daném předmětu neexcelují.

Závěrem bych chtěl dodat, že ačkoliv tento způsob výuky v systematické podobě teprve rozvíjím, již první výsledky ukazují na významná pozitivita a musím přiznat, že bych se ve světle významných posunů u některých žáků této metody už nevzdal.