

**PROJEKT „ZPŮSOBY KOMUNIKACE VE VÝUCE A JEJICH PSYCHODIDAKTICKÉ ASPEKTY“ A JEHO DÍLČÍ VÝSLEDKY ZAMĚŘENÉ NA SPOLUPRÁCI STUDENTŮ TECHNICKÉ VÝCHOVY A PSYCHOLOGIE.**

**PROJECT OF "THE COMMUNICATION STYLES WITHIN EDUCATION AND THEIR PSYCHOLOGICAL AND DIDACTIC ASPECTS" - THE CONTINUOUS RESULTS FOCUSED ON COOPERATION BETWEEN TECHNICAL EDUCATION STUDENTS AND PSYCHOLOGY STUDENTS.**

**Věra Kosíková, Václav Holeček, Jan Krotký**

ČR

Západočeská univerzita v Plzni,

Katedra psychologie Fakulty pedagogické ZČU

Katedra matematiky, fyziky technické výchovy Fakulty pedagogické ZČU

E-mail: kosikov@kps.zcu.cz

E-mail: vholecek@kps.zcu.cz

E-mail: conor@kmt.zcu.cz

## **1. ÚVOD**

Představovaný projekt právě probíhá na Fakultě pedagogické Západočeské univerzitě v Plzni na dvou katedrách: katedře psychologie a katedře matematiky, fyziky a technické výchovy. Je řešen v rámci tzv. "Studentské grantové soutěže" pod názvem a číslem: Způsoby komunikace ve výuce a jejich psychodidaktické aspekty; SGS-2012-074. Doba řešení projektu je od dubna 2012 do konce roku 2013.

V čem spatřujeme přínos projektu?

Projekt přispěje k hlubšímu porozumění problematice učebních procesů žáka a vyučovacích strategií učitele. Projekt obohatí poznání studentů v oblasti psychodidaktiky, konkrétně v oblasti pedagogické komunikace, která

je základním aspektem pojetí výuky. Získané zkušenosti spojené s projektem povedou ke zkvalitnění přípravy budoucího učitele (studenta) a zlepšení přístupu připravujících učitelů-didaktiků.

Cílem tohoto příspěvku je nejen představit probíhající projekt, ale na základě dílčích výsledků již realizovaného empirického výzkumu vyzdvihnout či doporučit (na základě obsahové analýzy videozáznamů vyučovacích hodin) některé zásady a principy, jejichž uplatňování a rozvíjení je během studia i později v učitelské praxi žádoucí.

Ve výzkumu jsme se zaměřili na komunikaci (jak vyplývá i z názvu projektu) a některé další aspekty, které s pojetím komunikace i našich výzkumných cílů bezprostředně souvisejí. Analyzovali jsme empatické jednání budoucích učitelů, založené na vzájemné úctě a toleranci, jejich dovednost týmově pracovat, rozvíjet u žáků tvořivost a individuální zkušenosti. Pro výzkumné cíle bylo důležité zaměřit se na komunikaci při expozici učiva, na schopnost rozvíjet u žáků samostatnost myšlení apod.

## **2. CÍLE VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ**

Cílem empirického šetření celého projektu je nalezení takového způsobu komunikace, který nejlépe odpovídá procesům žákovy učení i vyučovacím postupům učitele. Tento obecně formulovaný cíl je specifikován v následujících dílčích cílech a výzkumných otázkách.

### **2.1. Cíl č. 1: Identifikace jedinečnosti, založené na stylu komunikace**

Cílem projektu je hledání odpovědí na zásadní otázky, jakým způsobem vytváří pojetí výuky (založené na určitém stylu komunikace) příležitosti k učení žáků. Cílem je nalezení, v čem jsou učitelé, budoucí učitelé jedineční (typické versus jedinečné), zda a jakým způsobem a za jakých podmínek se promítají individuální zvláštnosti učitelů (spočívající v jedinečném způsobu komunikace) do jejich pojetí výuky.

Na základě kvalitativně kvantitativní analýzy videozáznamů vyučovacích hodin bude zjišťován způsob komunikace aktérů (zda dochází k rozrušení direktivních pravidel) a zda tento způsob komunikace ovlivňuje celkové pojetí výuky – v čem konkrétně.

## **2.2. Cíl č. 2: Změny v chápání učiva při uplatňování nedirektivní komunikace**

Vede výuka, vycházející z aktivní, nedirektivní komunikace při expozici učiva k významnějším změnám v chápání učiva?

Cílem je zjišťování, zda ovlivňuje nedirektivní způsob komunikace (vycházející z víceúrovňové interakce a komunikace), založený na otevřených, produktivních otázkách i spolupráci žáků, hlubší porozumění učivu, projevující se zvědavostí žáků a jejich tvořivým přístupem k učení. Klade nižší direktivita vyšší nároky na žáky a učitele?

## **2.3. Cíl č. 3: Porozumění učivu při komunikaci**

Dochází při využívání otevřené komunikace (podporující konstruktivní pojetí výuky, založené na větší autonomii žáka v procesu učení) k porozumění učiva na základě osobních zkušeností a autentických činností? Vede učitel (za podpory produktivních otázek a úkolů) žáka k tomu, aby prováděl samostatné úsudky, vyvozoval závěry, rozvíjel autonomní hodnocení?

## **2.4. Výzkumné otázky**

Na základě výzkumných cílů byly formulovány výzkumné otázky, které se pak staly východiskem pro tvorbu pozorovacího protokolu (příloha č. 1):

- Do jaké míry uplatňuje učitel ve výuce komunikaci, založenou na empatii, vzájemné úctě, toleranci a respektu?
- Do jaké míry převládají ve výuce otevřené, produktivní otázky a úkoly?
- Do jaké míry rozvíjí učitel u žáků zvědavost a tvořivost?
- Do jaké míry učitel umožnil žákovi využívat vlastní zkušenosti?
- Do jaké míry učitel využíval týmovou spolupráci žáků?
- Do jaké míry učitel podporuje autonomii žáka v jeho procesu učení?

## **3. METODY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ**

Výzkum je postaven na obsahové analýze videozáznamů vyučovacích hodin. Obsahová analýza obsahuje zčásti data kvantitativní povahy (ve smyslu četnosti - jak často se pozorované jevy ve výuce vyskytují); těžiště analýzy a zpracování dat je povahy kvalitativní, neboť vychází z celkového

kontextu pedagogické situace. Za tímto účelem byl sestaven pozorovací protokol (příloha č. 1). Protokol obsahuje charakteristiku sledovaných jevů. Jednotlivé jevy je nutné popsat v kontextu, v situaci, kdy se vyskytly, a doplnit ukázkami či citacemi z videozáznamů, aby tak podpořily a odůvodnily smysl textu.

Cílem kvantitativně – kvalitativní analýzy pozorovacího protokolu bylo zjistit, zda se zjištěné jevy vyskytují hojně, či vůbec ne, za jakých podmínek k nim dochází, zda způsob komunikace vytváří prostor pro učení žáků.

Kvalitativní výzkum je v současné době některými odborníky uznáván jako velmi vhodný postup (zvláště v kombinaci s kvantitativním výzkumem) pedagogického výzkumu. Ne vždy jde v pravém slova smyslu statisticky pracovat s přesnými, naměřenými údaji a čísly. I když určitá kvantifikace dat je přínosná, její zpracování probíhá na kvalitativní úrovni, abychom hlouběji pronikli do dané problematiky.

Základní metodou kvalitativního výzkumu je v našem případě pozorování, jehož využití předpokládá určité znalosti a zkušenosti pro interpretaci zjištěných dat. V případě našeho projektu bylo důležité, aby studenti dokázali s pozorovacím protokolem pracovat, aby se orientovali ve zkoumaných jevech a byli schopni je kvalitativně posuzovat. Proto bylo využito kombinace kvantitativních údajů s kvalitativní analýzou zjištěných dat, s tím, že kvalitativní údaje byly použity jako spíše pomocná metoda pro vyjasnění kvantitativně odvozených závěrů z první etapy empirického výzkumu.

Základním momentem, jak zdůrazňují autoři Strauss a Corbinová (1999), Hendl (2008) aj., je analýza zjištěných údajů. Do jaké míry by se měly interpretovat, analyzovat, vnášet subjektivní stanoviska? Cílem by mělo být podat přesnou zprávu s minimem interpretace, prezentovat přesný popis. Tento popis se opírá o přesné a doslovné záznamy pozorovacích hodin.

Vyhodnocení také umožnilo sledovat, zda jsou výrazné rozdíly mezi jednotlivými předměty i mezi studenty psychologie a technické výchovy v pedagogické praxi a také v jejich pohledu na vyhodnocení pozorovacích protokolů.

Analýza videozáznamů byla prováděna, jak již bylo uvedeno, pomocí pozorovacího protokolu, do kterého studenti zaznamenávali pozorované jevy. Pozorovací protokol nabízí stručnou nabídku charakteristických znaků pojetí komunikace (které vycházejí z formulovaných cílů) a jejich typické projevy ((inspirováno D. Jelínková, P. Gavora, 1996, upravila a doplnila V.

Kosíková). Studenti označovali či doplňovali ty jevy a projevy, které se v dané pozorovací jednotce vyskytly, a podrobně popisovali, za jakých okolností. Důležité bylo vnímat pozorované jevy v kontextu, což jim videozáznam umožňoval.

### **3.1. Specifika videozáznamu**

Videozáznam probíhající výuky umožňuje zachytit jedinečné okamžiky odehrávající se ve školní třídě. Videokamery nastavené do správných pozic zaznamenávají kontinuálně veškerou komunikaci učitele a žáků i jejich chování. Naproti tomu textový záznam vyučování pořízený přítomným výzkumníkem přímo na místě nikdy nebude obsahovat všechny děje, které ve sledovaném intervalu nastaly. Tento pozorovatel provádějící záznam je ovlivněn celou řadou faktorů, které mohou zapříčinit selhání nebo omezení jeho pozorovacích schopností. Při některých situacích, například při změně organizace výuky, přítomný pozorovatel zaznamená jen část důležité komunikace a ostatních interakcí si nemusí nutně ani všimnout. Na druhou stranu může při výuce nastat situace, kdy je pozorovatel zahlcen a jeho pozornost je roztržena na sledování více souběžných aktivit. Typickou situací je práce žáků v několika skupinách. Takovéto situace někdy nestíhá sledovat ani sám učitel, natož pozorovatel vytvářející záznam z daného vyučování. (Svatoš, 1981)

Každý pozorovatel má jiné zkušenosti a různí pozorovatelé mohou vidět jednu událost pokaždé jinak. Záznam v pozorovacím protokolu tak může být osobou pozorovatele subjektivně ovlivněn. (Janík, Najvar 2008) Videozáznam vyučování pro účely dalšího rozboru má oproti textovému záznamu pozorovatele další nespornou výhodu spočívající v možnosti opakované analýzy, případně v možnosti pozdějšího rozboru jiných, dříve nesledovaných interakcí. Opakovaným rozbořem tak mohou být odhaleny i záležitosti na první pohled málo zřejmé. Například další činnosti žáků, chyby učitele atd. Opakovaná analýza videozáznamu více výzkumníky také umožňuje do jisté míry potlačit subjektivní vnímání každého pozorovatele.

Jak vidno, videozáznamy výuky mají svá specifika, své přednosti, ale i nároky na technické dovednosti aj., o tom více v příloze č. 2. (autorem textu v příloze je J. Krotký, spoluautor článku, který společně se studenty pořizuje videozáznamy a rozvíjí žádoucí dovednosti v této oblasti u studentů nejen technické výchovy, ale i psychologie).

Jedním z cílů našeho projektu, jak již bylo uvedeno, bylo zjistit, jakým způsobem vnímají zaznamenané situace studenti technických a humanitně zaměřených oborů. A právě videozáznamy nám toto srovnávání umožňují. Pokud budou tyto dvě skupiny (i jednotlivci uvnitř skupin) analyzovat stejné záznamy podle stejného pozorovacího protokolu, budou se jejich záznamy a analýzy shodovat? Jestli ne, tak do jaké míry?

#### **4. VÝZKUMNÝ VZOREK**

Výzkumný vzorek tvoří studenti učitelství psychologie a technické výchovy, výzkumníky jsou studenti stejných aprobací, včetně jejich učitelů z kateder psychologie a technické výchovy.

Obě skupiny studentů i učitelů se pravidelně setkávají, úkolem počáteční fáze byla realizace a vyhodnocení předvýzkumu a 1. etapy výzkumu. Výsledky realizovaného šetření jsou uvedeny v následující kapitole.

Předpokládaný počet studentů, kteří poskytnou možnost videonahrávek jejich výstupové pedagogické praxe, je 10. U každého bude 5 videozáznamů vyučovacích hodin, to znamená, že celkově bude analyzováno 50 videozáznamů. Dosud bylo předběžně analyzováno 8 videozáznamů, které byly pořízeny u 4 studentů během jejich učitelské praxe. Jednalo se o studenty psychologie i studenty technické výchovy. Dalším podkladem pro výzkumné účely jsou videonahrávky zkušených učitelů (zatím máme 3 učitele a celkem 10 videozáznamů), kteří mají již několikaletou praxi, u nichž je podobně jako u studentů analyzována výuka pomocí pozorovacího protokolu. Obsahová analýza záznamů jejich vyučovacích hodin umožní v další etapě výzkumu porovnávat jejich způsoby komunikace, přednosti, dopady na výuku apod. s tím, jak si vedou naši studenti a přispět tak k hlubšímu porozumění zkoumané problematice.

#### **5. VÝSLEDKY EMPIRICKÉHO ŠETŘENÍ**

Jak již bylo uvedeno v předchozí kapitole, analyzováno bylo 8 videozáznamů, které byly pořízeny u 4 studentů během jejich učitelské praxe. Jednalo se o studenty psychologie i studenty technické výchovy.

Na analýze videozáznamů se podílelo dalších 10 studentů, opět z katedry psychologie i technické výchovy. Studenti měli k dispozici pozorovací protokoly, pomocí nichž posuzovali, zda a v jaké míře a v jakých souvislostech se zjišťované jevy vyskytují.

Zjištěné skutečnosti byly podrobně popsány a analyzovány v souvislostech, kdy se označený jev vyskytl. Součástí pozorovacího protokolu je i podrobný zápis průběhu jednotlivých hodin s doslovnými výroky učitelů.

Ve výzkumném šetření jsme došli k zajímavým závěrům, prozatím spíše naznačeným, neboť jsme v počáteční fázi výzkumu. Ale i přesto se ukazují významné rozdíly ve stylu výuky a komunikace mezi studenty psychologie a studenty technické výchovy. Studenti učitelství psychologie a technické výchovy vnímají studium, resp. učitelskou praxi, ve které se jejich osvojené dovednosti projeví, značně odlišně.

Převážná většina respondentů učitelství psychologie rozvíjí spíše takový vyučovací styl, při kterém se učitel zaměřuje na osobnost žáka, na jeho osobnostní a sociální rozvoj. Studenti preferují zážitkovou výuku založenou na reflexi a sebereflexi, upřednostňují zkušenosti žáků, svým stylem komunikace umožňují žákům se více zapojovat do výuky a tvořivě přistupovat k učivu. V hodinách psychologie bylo také více využíváno týmové spolupráce. Určitým nedostatkem, který byl popsán, byla poněkud chaotická pracovní atmosféra, žáci se ne vždy orientovali v tom, co se po nich vyžaduje, jaké jsou požadavky na výkon.

Budoucí učitelé technické výchovy jsou více zaměřeni na obsah, na učivo. Svým pojetím výuky, pojetím komunikace, jsou více zaměřeni na organizaci výuky, na orientaci žáků v učivu, na korektivní zpětnou vazbu, tedy rychlé napravování chyb v psaném i mluveném projevu žáků. Více byla využívána frontální výuka a jednosměrná komunikace mezi žákem a učitelem. Výskyt empatického jednání byl popsán spíše úsporně, nepřesvědčivě.

Neméně zajímavé jsou rozdíly v pohledu na posuzování zjištěných jevů, v porovnání výsledků obsahových analýz mezi technicky orientovanými a humanitně zaměřenými studenty, kteří projevíli na sledovaná kritéria výzkumu rozdílný úhel pohledu. Studenti psychologie výrazněji vnímali a přesněji zapisovali a interpretovali, když projevoval budoucí učitel vůči žákům pozitivní přístup, když žáka oceňoval, povzbuzoval, přistupoval nedirektivně vůči žákovi. Dokázali přesvědčivě vystihnout empatické jednání vůči žákům, zájem o žáka. Studenti technické výchovy se při analýze videozáznamů více soustředili na typ otázek a úkolů, na organizaci výuky, využívání zkušeností žáků a komunikaci při expozici učiva.

## **6. DISKUSE**

I s vědomím, že vycházíme pouze z dílčích závěrů, můžeme konstatovat (a na základě toho i doporučit) následující:

- Studenti učitelství psychologie a technické výchovy jsou rozdílní v tom, do jaké míry uplatňují ve výuce komunikaci založenou na empatii a nedirektivním způsobu. Studenti psychologie se více přibližují facilitačnímu stylu vyučování (podle typologie Fenstermachera, 2008), ve své pedagogické praxi se více zaměřují na žáky a umožňují jim více využívat svých zkušeností, stejně tak týmově pracovat. Zároveň však jejich nižší direktivita poukazuje na občasnou absenci respektování pravidel ve výuce, stejně tak potřebě žáků být více veden (řízen) učitelem v procesu učení.
- Studenti technické výchovy se více ve své pedagogické praxi přibližují exekutivnímu stylu (podle typologie Fenstermachera, 2008), převládá u nich komunikace spíše direktivní, která žáka přesně vede k tomu, jak má přistupovat k učení a plnit požadavky na svůj výkon. Absence byla pozorována u komunikace, založené na empatii.
- Studenti učitelství psychologie mají osvojené zkušenosti z početných seminářů, ve kterých mají možnost získávat praktickou dovednost žádoucí komunikace, kterou pak uplatňují v pedagogické praxi. Studenti technické výchovy tuto možnost v takové míře nemají, tudíž se v pedagogické praxi více orientují na učivo a exekutivní styl výuky (rozdílnost v pojetí komunikace (i výuky) se projevila i v rozdílném pohledu na posuzování sledovaných kritérií). Toto konstatování by mělo být námětem pro inovaci oborových didaktik – námětem k hledání přiměřené rovnováhy mezi poznatky a žádoucími dovednostmi budoucích učitelů.

## 7. ZÁVĚR

Závěrem našeho dílčího zkoumání již možno konstatovat, že je nutné hledat přiměřenou rovnováhu mezi „facilitačním a exekutivním“ stylem komunikace, tedy rovnováhu v zaměření na žáka i na učivo. Didaktici by měli v odpovídající míře rozvíjet dovednosti zprostředkujícího i vstřícného pojetí výuky (Harbo, 1991), aby se jejich studenti s pochopením orientovali v zaměření na žáka a jeho potřeby, i na vzdělávací obsah, a tak přispět ke kvalitní přípravě do praxe.

Spolupráce (pořizování videozáznamů, vyhodnocování pozorovacích protokolů, porovnávání výsledků obsahových analýz, společné diskuse...) mezi studenty obou skupin byla vzájemně obohacující a mohla by být vhodnou inspirací, jak na ni navázat i po dokončení výzkumu.



## LITERATURA

FENSTERMACHER, G., D., SOLTIS, J., F. *Vyučovací styly učitelů*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-471-7

GAVORA, P.: *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno: Paido, 1996. ISBN 80-85931-15-X

GAVORA, P.: *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6

HARBO, T. Humanizace vzdělání a současné teorie kurikula. *Pedagogika*, 40, 1991, č. 3, s. 247-256

HENDL, J. *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál, 2008. ISBN 382-230-97

JIŘINCOVÁ, B., KOSÍKOVÁ, V., LOVASOVÁ, V. Možnosti rozvoje specifických kompetencí učitelů psychologie a VKZ. In *Hledisko kvality v přípravě učitelů. Sborník příspěvků z konference*. Srní: ZČU v Plzni, 21.-22. dubna 2009. ISBN 978-80-7043-869-5

KOSÍKOVÁ, V. *Psychologie ve vzdělávání a její psychodidaktické pojetí*, Grada Publish 2011. ISBN 978-80-247-2433-1;

MIOVSKÝ, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada, 2006.

ISBN 80-247-1362-4

NAJVAR, Petr; JANÍK, Tomáš. Videostudie ve výzkumu vyučování a učení. *Orbis scholae*. 2008, vol. 2, no. 1, s. 7-28. ISSN 1802-4637

STRAUSS, A., CORBINOVÁ, J.: *Základy kvalitativního výzkumu*. Brno: Boskovice, Albert, 1999. ISBN 80-85834-60-X

SVATOŠ, T. Sledování a hodnocení vnějších žákovských činností ve vyučování. In MAREŠ, J. (ed). *Interakce učitel–žáci a učitel–studenti*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta, 1981.

ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. *Kvalitativní přístup v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0

# PŘÍLOHA č. 1

## Pozorovací protokol

### Stručné pokyny pro vypracování pozorovacího protokolu:

Pozorovací protokol vám nabízí stručnou charakteristiku základních znaků žádoucí komunikace včetně typických projevů. Prosím, označte ty projevy, které se v dané pozorovací jednotce vyskytly, a podrobně popište, za jakých okolností. Stejně tak popište jevy, které protokol nenabízí, ale odpovídají sledovaným kritériím. Důležité je vnímat pozorované jevy **v kontextu**.

Zatrhňte a podrobně popište zjištěné jevy:

### **Komunikace založená na empatii, vzájemné úctě, toleranci a respektu**

- učitel umožnil, aby žák inicioval témata, problémy
- nechal žákům dokončit práci, kterou vykonávali se zájmem
- pozitivně ocenil žáka (ocenil jeho úsilí i tehdy, když žák odpovídal nesprávně, nebo neuměl odpovědět
- povzbudil žáka (patří sem i pochvalné zopakování odpovědi žáka učitelem)
- učitel byl zdvořilý k žákovi (dal najevo, že ho poslouchá, když žák hovořil)
- vyjádřil svou náklonnost k žákovi např. oslovením, umožnil mu se projevat, mluvit
- vyjádřil sympatii vůči všem žákům, nedával najevo lhostejnost nebo antipatii k některým žákům
- umožnil, aby žák porovnával svůj názor s názorem někoho jiného
- učitel vedl žáka k pozitivnímu hodnocení názoru jiných lidí (pokud tyto názory nevedly k intoleranci)
- učitel toleroval jiný názor žáka

### **Komunikace podporující zvědavost, tvořivost a spolupráci žáků**

- učitel položil divergentní otázku (na kterou se odpoví více způsoby)
- žádal (umožnil), aby žák položil otázku
- žádal od žáků návrhy, řešení, názory, které nemusí být jednoznačné
- umožnil řešení intuitivní (ne systematicky logickou) cestou
- učitel navázal na žakovy myšlenky nebo návrhy, příp. je dále využil nebo rozvíjel
- učitel a žák (žáci) dospěli ke společnému názoru řešení
- žáci pracovali v párech nebo ve skupinách

- učitel umožnil (žádal), aby žák hodnotil jiného žáka
- učitel připustil, že se spletl
- v hodnocení převažoval princip pozitivního hodnocení (učitel vycházel z toho, co žák umí)
- učitelův způsob hodnocení probíhá v přátelské atmosféře, učitel povzbuzuje hodnoceného žáka
- v hodnocení učitele převažovalo povzbuzování žáků, i když chybovali
- hodnocení mělo vysokou motivační hodnotu pro žáky

### **Komunikace podporující vlastní zkušenost a autonomii žáka v procesu učení**

- učitel dal možnost žákovi prezentovat vlastní zkušenost, názor, představu, postoj
- dal možnost žákovi, aby použil svůj styl práce
- ocenil specifickou žákova produktu
- učitel navazoval na žákovu zkušenost
- zjišťoval, zda žáci porozuměli názoru někoho jiného
- dal žákům porovnávat různé názory
- učitel pokládal otevřené, produktivní otázky, zadával produktivní úkoly podporující samostatnost žáka v jejich řešení
- učitel umožnil žákům vyvozovat samostatné závěry
- učitel vtahoval žáky do procesu hodnocení
- učitel záměrně rozvíjel autonomní hodnocení žáků

### **KONTAKT**

PhDr. et PaedDr. Věra Kosíková, Ph.D.

Katedra psychologie FPE ZČU v Plzni, Chodské náměstí 1, 306 14 Plzeň,

Tel.: +420 377 636 372

e-mail: kosikov@kps.zcu.cz

Mgr. Jan Krotký

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy: Klatovská 51, Plzeň

Tel.: +420 377 636 503

e-mail: conor@kmt.zcu.cz.