

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA

Katedra algebry a geometrie



Přírodovědecká
fakulta

**Netradiční metody vyučování matematice jako prostředek
zlepšení vztahů ve třídě**

Non-traditional teaching methods in mathematics as a means of classroom
relationships improvement

DISERTAČNÍ PRÁCE

Autor:

Mgr. Radka Borůvková

Vedoucí práce:

Doc. RNDr. Petr Emanovský, Ph.D.

Studijní obor:

Didaktika matematiky

Olomouc 2019

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracovala samostatně pod vedením pana
Doc. RNDr. Petra Emanovského, Ph.D., s použitím uvedené literatury.

V Olomouci 25. 3. 2019

Vlastnoruční podpis.....

Poděkování

V úvodu této disertační práce bych ráda poděkovala všem, kteří mi umožnili práci vytvořit, ať již přímým přispěním svými připomínkami, názory, tak svou trpělivostí a tolerancí.

Své speciální poděkování věnuji vedoucímu této práce, panu Doc. RNDr. Petru Emanovskému, Ph.D., za cenné rady, připomínky a odborné vedení práce, které mi s ochotou poskytl.

OBSAH

Anotace	7
Summary	8
Úvod	9
Teoretická část	11
1 Organizační formy výuky	12
1.1 Klasifikace organizačních forem	12
1.2 Přehled organizačních forem výuky	13
1.2.1 Individuální forma výuky	13
1.2.2 Hromadné vyučování	14
1.2.3 Individualizované a diferencované vyučování	15
1.2.4 Projektové vyučování	15
1.2.5 Skupinové vyučování	17
2 Skupinové a kooperativní vyučování	17
2.1 Vytváření skupin	18
2.2 Role ve skupině	20
2.3 Struktura skupiny a skupinové chování	20
2.4 Formy skupinové práce a vnitřní práce ve skupině	21
2.5 Úloha učitele při skupinové výuce	22
2.6 Hodnocení skupinové práce žáků	23
2.7 Pojem kooperativní vyučování	23
2.8 Skupinové vyučování v matematice	26
3 Školní třída a klima školní třídy	27
3.1 Klima školní třídy	28

4	Pedagogicko-psychologická diagnostika	30
	4.1 Nástroje pedagogicko-psychologické diagnostiky	30
	4.2 Nástroje diagnostiky vztahů ve třídě	32
5	Sociometrie	32
	5.1 Sociometrický dotazník	33
	5.1.1 Dotazník B-3	35
	5.1.2 Zpracování sociometrických dotazníků	37
	Praktická část	43
6	Sociometrický výzkum	45
	6.1 Metodologie výzkumu	45
	6.2 Výsledky dotazníku B-3	48
	6.2.1 Vyhodnocení jednotlivých tříd	50
	Třída 1.E	50
	Třída 2.E	58
	Třída 3.E	63
	Třída 1.D	69
	Třída 2.B	74
	Třída 3.B	80
	Třída 3.A	86
	6.3 Souhrn vybraných výsledků	91
	6.4 Statistické zpracování výsledků	94
	6.5 Závěr výzkumu	97
	6.6 Ukázky matematických úloh pro práci ve skupinách	98
7	Zjišťování postojů žáků ke skupinové práci v matematice užitím sémantického diferenciálu	105
	7.1 Metodologie výzkumu	105

7.2	Výzkumný vzorek a administrace	106
7.3	Analýza získaných dat	107
7.4	Výsledky výzkumu	108
7.5	Závěr výzkumu	112
8	Průzkum názorů žáků na jejich práci ve skupině a začlenění osamocených žáků	113
9	Návrh skupinového a projektového vyučování	116
9.1	Skupinové vyučování	116
9.2	Projekt	118
	Závěr	121
	Použitá literatura	124

Anotace

Budování a znalost vztahů v třídním kolektivu je důležitá pro všechny učitele. Klima třídy a vztahy mezi spolužáky mohou ovlivnit celkové fungování třídy, práci v hodinách, schopnost se domluvit a spolupracovat. Pro správné fungování třídy jako skupiny by snahou každého učitele mělo být posilování pozitivních vztahů mezi žáky, motivace a začlenění osamocených žáků. Disertační práce se zabývá zkoumáním vlivu užití netradičních vyučovacích metod v matematice na zlepšení vzájemných vztahů ve třídě. Zvláštní pozornost je zde věnována problematice izolovaných žáků a možnostem jejich začlenění do třídního kolektivu pomocí skupinové a kooperativní výuky. Prostředkem ke zjištění vlivu těchto metod na vztahy v třídním kolektivu posloužily sociometrické metody s dotazníkem B-3. Užitím Wilcoxonova statistického testu bylo ověřeno, že počty izolovaných žáků po použití netradičních metod výuky byly statisticky významně nižší než před jejich použitím. Práce rovněž obsahuje hodnocení postoje žáků ke skupinové práci v matematice užitím metody sémantického diferenciálu a průzkumu názorů prostřednictvím cíleně formulovaných otázek. Součástí práce bylo také vytvoření nového návrhu projektu a návrhu skupinové práce.

Summary

Building and knowing relationships in the classroom is important for all teachers. Classroom climate and classmates' relationships can affect the overall functioning of the classroom, work in hours, ability to communicate and collaborate. Each teacher should strive to strengthen the positive relationships between the pupils, the motivation and the inclusion of single pupils for the proper functioning of the class as a group. The dissertation deals with the study of the influence of the use of non-traditional teaching methods in mathematics to improve the class relations. Special attention is paid to the problems of isolated pupils and the possibilities of their integration into the classroom by means of group and cooperative teaching. To assess the effect of these methods with regard to the relationships in the class was used sociometrical surveys with questionnaire B -3. Using the Wilcoxon statistical test, it was verified that the numbers of isolated pupils after using non-traditional teaching methods were statistically significantly lower than before their use. The work includes an assessment of pupils' attitude to group work in mathematics using the semantic differential method and survey of opinions through specifically formulated questions. The work also included the creation of a new project proposal and group work.

Úvod

V současné době není snadné žáky zaujmout a nadchnout pro nějakou tvůrčí činnost, neboť v prostředí, ve kterém vyrůstají, jsou neustále obklopeni moderními technologiemi a sociální sítě jim nabízejí mnohem zajímavější podněty, než jaké je mohou oslovit ve školním prostředí. Proto jsou stále důležitější aktivizující metody, které ožíví stereotyp vyučování. Jakákoliv změna od běžného vyučování je pro žáky zajímavá, neboť je pro ně těžko předvídatelný průběh a výsledek aktivity. Tyto činnosti však musí mít svá pravidla a být dobře organizované učitelem.

Neodmyslitelnou součástí práce učitele je budování pozitivních vztahů ve třídě. Vytvoření dlouhodobě dobrých vztahů vyžaduje soustavnou systematickou výchovnou práci a pro její úspěšnost je nezbytná detailní znalost těchto vztahů v třídním kolektivu. Užitečným prostředkem pro zjišťování mezilidských vztahů uvnitř malých skupin jsou sociometrické metody, které na základě vhodně sestavených standardizovaných dotazníků poskytují značné množství informací o chování jednotlivých žáků a fungování třídního kolektivu. Zvláštní pozornost by měla být zaměřena zejména na děti na okraji třídy, o které spolužáci nejeví zájem (tzv. izolované studenty) a na možnosti jejich začlenění do třídy. Žáci mohou být izolováni z různých důvodů: mohou být příliš hovorní, dělat si legraci z ostatních, skákat do řeči a nebo mohou postrádat některé ze základních sociálních dovedností jako například navázání konverzace a zapojení do kolektivu. Tyto děti raději než aby riskovaly snahu o zapojení se do kolektivu a selhaly, stráví čas v izolaci a samotě. Žáci izolováni od svých vrstevníků tak přicházejí o cenné životní zkušenosti a zážitky, což může mít negativní vliv na jejich budoucí život.

Cílem této práce bylo zjišťování vlivu užití skupinových aktivizujících metod na posílení vztahů v třídním kolektivu se snahou o začlenění izolovaných žáků do třídního kolektivu pomocí těchto netradičních prostředků a metod práce. Pro posouzení kvality kolektivu a nalezení izolovaných žáků byl použit sociometrický dotazník B-3. Cílem výzkumu bylo odpovědět na otázku: Pomáhají skupinové formy vyučování integrovat izolované studenty do třídního kolektivu? Výzkum probíhal dlouhodobě, s dostatkem času

pro práci s žáky. Byla zde možnost vhodně do běžné frontální výuky hodin matematiky zařazovat skupinové, kooperativní formy vyučování, popřípadě projekty. Úspěšnost zadaných cílů byla následně znovu ověřena sociometrickým dotazníkem B-3 a podrobena statistickému testování.

V teoretické části jsou popsány jednotlivé organizační formy výuky, kde samostatná kapitola je věnována právě skupinové a kooperativní výuce, jelikož zejména při práci žáků v malých skupinách dochází k vzájemné interakci, komunikaci, kreativitě a rozvíjení osobnosti. Dále je v této práci podrobně rozebrána již zmíněná metoda sociometrie se zaměřením na dotazník Richarda Brauna B-3, užitý při výzkumu. Dotazník B-3 byl zvolen díky jeho snadnému počítačovému zpracování a získání přehledných informací zejména o počtu konkrétních izolovaných žáků, klimatu třídy a pocitech žáků v třídním kolektivu. Kromě negativních vzájemných vztahů dotazník poskytuje také informace o pozitivních volbách mezi žáky zpracovaný v přehledných sociogramech. Obsahem teoretické části jsou i klima školní třídy a nástroje pedagogicko-psychologické diagnostiky.

Praktická část výzkumu podrobně popisuje, jakým způsobem byl výzkum, realizovaný na víceletém gymnáziu, prováděn. Do výzkumu bylo zapojeno celkem sedm tříd v počtu 209 žáků ve věku 12-17 let. Pro stanovení počtu osamocených žáků každé z tříd byl před začátkem výzkumu použit sociometrický dotazník B-3. V souladu se sociometrickými výsledky byly vytvořeny pracovní skupiny s cílem začlenit izolované žáky do kolektivu pomocí netradičních vyučovacích metod. Po uplynutí výzkumného období, přibližně pěti měsíců, byl žákům předložen stejný sociometrický dotazník B-3, který byl vyhodnocen počítačovým programem a pomocí Wilcoxonova statistického testu byla testována hypotéza o statistické významnosti rozdílu mezi počtem izolovaných žáků před a po zařazení moderních vyučovacích metod do výuky. Ukázky některých matematických úloh užitých při výzkumu jsou uvedeny v závěrečné kapitole. Práce obsahuje také souhrnný přehled některých výsledků v rámci všech zapojených tříd.

Pro zjištění vhodnosti navržených forem práce byl následně uskutečněn výzkum s cílem získat informace o postoji žáků ke skupinové práci v matematice užitím sémantického diferenciálu a realizován průzkum názorů na skupinovou práci prostřednictvím cíleně formulovaných otázek. Na závěr práce byl vytvořen nový návrh projektu a skupinové práce, který byl taktéž realizován, jako možný námět pro vyučující k další tvorbě netradiční výuky.

Teoretická část

1 Organizační formy výuky

Termín „organizační forma výuky“ patří k základním otázkám teorie vyučování. Tímto termínem je označován způsob uspořádání výuky v konkrétních podmínkách určité výchovně vzdělávací situace a instituce.

Pedagog J. Solfronk chápe organizační formu výuky jako uspořádání celého vyučovacího procesu, jeho složek (včetně věcných prostředků) a vzájemných vazeb v čase (dynamická stránka) a v prostoru (statická stránka). Každá organizační forma zároveň vyjadřuje vnitřní strukturu systému řízení výuky (Solfronk, 1991).

Model organizační formy podle J. Solfronka (1991, s. 19) zahrnuje uspořádání složek výuky a uspořádání struktury řízení výuky. Mezi uspořádání složek výuky se řadí činnost učitele, činnosti žáků, struktury učiva a struktury věcných prostředků, které se dále rozlišují podle jejich rozmístění (uspořádání v prostoru) a jejich řazení (uspořádání v čase). Uspořádání struktury řízení výuky obsahuje určení vazeb a určení informačních toků.

1.1 Klasifikace organizačních forem

Organizační formy třídíme z hlediska časového, místa, kde výuka probíhá a z hlediska počtu žáků, se kterými učitel pracuje.

Klasifikace dle časového hlediska zahrnuje vyučovací hodinu, kratší časové úseky než je vyučovací hodina, delší časové úseky než je vyučovací hodina (dvouhodinovka), celodenní práce, dlouhodobější činnost (v rámci projektu), dále pak rozvrh hodin (seskupení vyučovacích hodin různých předmětů opakující se po týdnu) a školní rok (rozdělený na pololetí, semestry, trimestry). Z hlediska místa, kde výuka probíhá, se organizační formy výuky dále dělí na výuku v běžné třídě, výuku v odborné učebně, výuku v dílnách a na pozemku a školní exkurze. Podle počtu žáků, se kterými učitel pracuje, se jedná o individuální výuku, hromadnou výuku, skupinovou práci, spojené třídy a práci celého kolektivu školy.

1.2 Přehled organizačních forem výuky

Obsahem této podkapitoly je stručné přiblížení jednotlivých organizačních forem výuky, kterými jsou individuální forma výuky, hromadné vyučování, individualizované formy výuky a projekty ve výuce. Další neopomenutelnou organizační formou je skupinová a kooperativní výuka, které bude věnována samostatná kapitola 2.

Tyto organizační formy výuky se však v praxi vzájemně prolínají a podporují. Učitel volí nejvhodnější z nich v závislosti na cíli své práce, charakteru probíraného učiva, specifickým potřebám žáků a podmínkám, které má ve škole k dispozici (Skalková, 1999).

1.2.1 Individuální forma výuky

Jedná se o jednu z nejstarších organizačních forem výuky, kde učitel pracuje s žáky individuálně. Žáci různého věku, mentální úrovně a různého počtu jsou zpravidla shromážděni v jedné místnosti, ale každý z nich pracuje samostatně a nespolupracuje navzájem s jinými žáky. Pro každého žáka je učivo stanoveno zvlášť. Proces učení probíhá intenzivně, neboť se učitel může žákovi neustále věnovat. Není zde přesně vymezen školní rok ani doba vyučování.

Efektivita této formy výuky je však velmi nízká, neboť v danou chvíli pracuje učitel vždy jen s jedním žákem. Individuální forma výuky byla běžná ve starověku a středověku. Dnes se s individuální formou vyučování můžeme setkat například na specializovaných školách, jako jsou školy umělecké, jazykové, autoškoly, nebo například při práci s handicapovaným žákem při frontální výuce apod. (Šikulová, 2013).

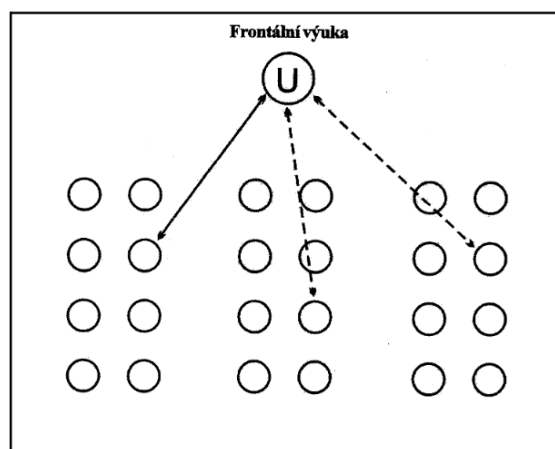


Obr. 1 Athénská škola, převzato z Wikipedie

1.2.2 Hromadné vyučování (frontální výuka)

Tato organizační forma je u nás i ve světě nejpoužívanější. Její základy pocházejí od J.A. Komenského. Podstatou je zde třídně hodinový systém, jehož podoba byla stále rozvíjena a obměňována. Základní znaky však zůstaly zachovány do současnosti.

Řídící systém je zastoupen jedním učitelem, který zde vyučuje a má vedoucí úlohu. Jedná se o řízený systém, který je představován třídou, tj. skupinou žáků stejného věku a přibližně stejné mentální úrovně. Žáci zde plní stejné učební úlohy ve stejnou dobu za použití stejných výukových prostředků. Při frontální výuce se nepředpokládá spolupráce. Systém učiva je uspořádán v poměrně přísně oddělených učebních předmětech a vyučovací proces probíhá v předem určených časových jednotkách – vyučovacích hodinách. Prostorové uspořádání výuky v třídně hodinovém systému je podřízeno základní myšlence hromadné výuky, probíhá většinou v jedné místnosti, určené pro jednu třídu, se stabilním rozmístěním žáků.



Obr. 2 Schéma rozmístění žáků při frontální výuce (Šikulová, 2013)

Hlavním cílem frontální výuky je, aby si žáci osvojili maximální rozsah poznatků. Největší uplatnění zde mají slovní výukové metody. Verbální působení učitele je doplněno zápisem na tabuli, demonstrací obrazů (statických nebo dynamických), předváděním objektů a pokusů (Šikulová, 2013).

Ve školách se nejčastěji používá vyučovací hodina smíšeného typu, která má několik etap. Na začátku vyučovací hodiny by měl učitel určit cíle hodiny, téma a motivovat žáky. Další etapou je opakování dříve probraného učiva, následuje probírání

nové látky a procvičení nového učiva. Na konci vyučovací hodiny by měl učitel provést kontrolu rozvoje vědomostí a dovedností a popřípadě uložit domácí úkol.

Nevýhodou hromadného vyučování často bývá, že žáci jsou pouze pasivními příjemci informací a učitel musí vynaložit velké úsilí na udržení pozornosti žáků a motivaci k učení. Jelikož se učitel orientuje k průměru, žáci nadprůměrní a podprůměrní mohou být na okraji jeho pozornosti a množství žáků ho omezuje v čase, který může věnovat jednotlivci.

1.2.3 Individualizované a diferencované vyučování

Princip individualizace spočívá v tom, že práce ve škole je přizpůsobena každému žáku na základě poznání jeho možností. K důvodům začleňování individualizované výchovy patří zejména respektování individuálních rozdílů mezi žáky ve třídě. Každý žák může při učení vyvíjet vlastní aktivitu, a tak se utvářejí pozitivní charakteristiky osobnosti. Jedná se o motivovanou výuku, kdy je žák vnitřně motivován k vytrvalé a odpovědné učební činnosti. K nejvýraznějším snahám individualizovat vyučování patří Daltonský plán a Winnetská soustava (Šikulová, 2013).

Třídění žáků do homogenních skupin podle určitých kritérií tak, aby mohl učitel svoji práci lépe organizovat, je označováno pojmem diferenciací. Diferencované vyučování bylo prvním pokusem o zlepšení hromadné výuky. Pokud žáky třídíme podle úspěšnosti, jedná se o diferenciaci vnější, podle schopností a zájmů žáků se jedná o diferenciaci vnitřní (Čábalová, 2011).

1.2.4 Projektové vyučování

Počátek projektové výuky se přičítá pedagogickým směrům konce 19. a začátku 20. století. Prvním nejvýznamnějším pedagogem v této oblasti byl americký pragmatický psycholog a pedagog John Dewey, který měl značný vliv na americké reformní pokusy související s projektovou metodou jako skupinovou prací žáků. Za tvůrce projektové

metody vzniklé z Deweyových ideí, je považován americký profesor William Heard Killpatrick, jehož koncepce jasněji určila úlohu skupiny jako nositelky vzdělávacího procesu (Mechlová, Horák, 1986).

Projektové vyučování je založené na projektové metodě, díky níž jsou žáci vedeni k řešení komplexních problémů a získávají zkušenosti praktickou činností a experimentováním. Jedná se o způsob vyučování a učení, kdy žáci chtějí a potřebují vyřešit zajímavý a smysluplný úkol (problém), přičemž způsob řešení je ve velké míře ponechán na žácích. Uplatněním vlastních zkušeností, dovedností a řady nových rozvíjejících činností dosahují žáci výsledků. Nesou tak odpovědnost za průběh práce, organizaci, plánování, samotný výsledek, a podílejí se také na hodnocení. Projektová metoda tak velmi výrazně podporuje motivaci, kooperativní učení a aktivní činnost žáků.

U projektové výuky kromě rozumových změn, tedy nabývání nových poznatků, sledujeme taktéž změny postojů a změny v prosociálním chování žáků. Významným prvkem projektové výuky je mnohostranné zapojení smyslů.

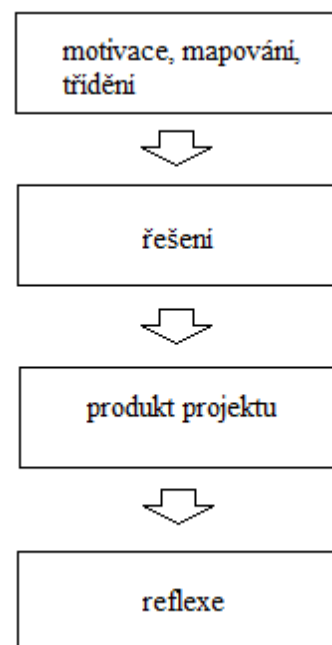
Projekty jsou klasifikovány podle různých hledisek. Např. rozlišujeme druhy projektu

- a) dle navrhovatele: spontánní – nápad pochází od žáků,
umělé – nápad pochází od učitele nebo z vnějšího zdroje,
kombinované – nápad je společným dílem žáků a dalších osob,
- b) dle místa: projekty školní, domácí a kombinované,
- c) dle počtu žáků: samostatný, skupinový, třídní a celoškolní,
- d) dle času: projekty dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé,
- e) dle předmětu: předmětové, mezipředmětové a všechny,
- f) dle cíle: projekty pro získání poznatků, pro opakování nebo pro aplikaci.

Postup při projektovém vyučování

Před zahájením projektového vyučování je důležité zvolit situace, které pro žáky představují skutečný problém a probudí v nich zájem a vnitřní motivaci. Takové situace, které nejsou ze školního prostředí, ale vycházejí z životního prostředí žáků. Velice důležitá je smysluplnost úkolu, která podporuje motivaci k aktivní účasti žáků. S žáky je

diskutován plán řešení zvoleného problému, formulují se a zpřesňují otázky, kterými se budou skupiny nebo jednotlivci zabývat. Při samotném řešení žáci například vyhledávají informace, shromažďují potřebné materiály, experimentují nebo organizují exkurze. Na závěr žáci zveřejní výsledky projektu a práce je pak ohodnocena. Většinou se při této formě vyučování nepoužívá známkování. Hodnocení je zpravidla slovní a účastní se ho i samotní žáci. Hodnotí se zejména pracovní postup, průběh činností a prezentace získaných výsledků (Baranoková, 2012, Šikulová, 2013).



1.2.5 Skupinové vyučování

Počátky skupinového vyučování jsou spjaté s reformním hnutím, jehož snahou bylo, mimo jiné, zaměření proti předmětovému a třídnímu systému organizace vyučování. První skupinové formy práce se objevují na rozhraní 19. a 20. století. Reformní snahy jsou dodnes inspirací pro řadu inovací ve vyučování s využitím sdružování žáků ke vzájemnému podněcování aktivity a vedení žáků k dovednosti navzájem se hodnotit, pomáhat si a navazovat společenské kontakty. Skupinová práce tak reaguje na požadavky současné společnosti, ve které je důležitá kooperace a řešení problémů v týmu. Této organizační formě je věnována samostatná kapitola 2.

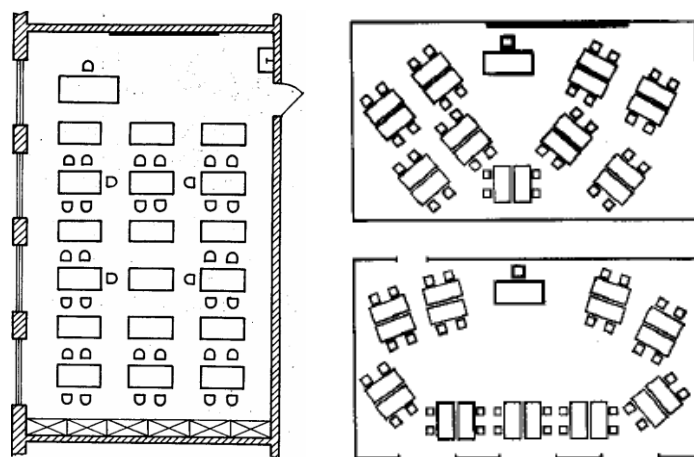
2 Skupinové a kooperativní vyučování

Skupinové vyučování je jednou z organizačních forem, při které jsou žáci třídy rozděleni do několika menších skupin, ve kterých společně řeší zadané úkoly. Rozdělení žáků do skupin je jednou z podmínek navázání vzájemné spolupráce. Skupiny jsou zpravidla 3 až 5 –ti členné, přičemž za nejmenší skupinu můžeme považovat dvojici. Cíle

skupinové práce jsou výukové, zaměřené na obsah úkolu a sociálně osobnostní dané způsobem spolupráce (Šikulová, 2013).

Nedílnou součástí skupinového vyučování jsou sociální vztahy mezi žáky. Vytvářejí se zde interaktivní situace, které podporují příznivou atmosféru pro učení žáků, jako je například vzájemná pomoc žáků, uplatnění pasivních a méně výkonných žáků, schopnost vyměňovat si názory, organizovat společnou práci a změnu organizačního uspořádání učebny. U žáků se rozvíjejí také osobnostní vlastnosti, jako ochota ke spolupráci, odpovědnost, kritičnost, vlastní iniciativa a tolerance k názoru druhého. Při skupinovém vyučování je těžiště interakce posunuto od učitel – třída dovnitř skupiny k interakci žák – žák a žák – skupina (Skalková, 1999).

Skupinová práce napomáhá zlepšení procesu učení, soustředění pozornosti žáka na učení, zbavení se strachu ze známky, povzbuzení sebedůvěry, spolupráci ve skupině a komunikaci s ostatními členy skupiny. K záporům skupinové práce se především uvádí, že žáci nepracují rovnoměrně a skupiny jsou někdy příliš hlučné a žáci se překřikují. Pro učitele je příprava skupinové práce náročná (Kasíková, 1997).



Obr. 3 Možné uspořádání učebny při skupinovém vyučování (Skalková, 1999)

2.1 Vytváření skupin

Významným hlediskem fungování práce při skupinovém vyučování je výběr členů a sestavení skupin. Při vytváření žákovských pracovních skupin je důležité usměrňovat seskupování žáků, ale také dbát zřetel na interpersonální tj. osobnostně výběrové vztahy ve třídě, a také respektovat zdůvodněná osobní přání žáků.

Složení členů pracovních skupin by mělo být obměňováno, aby měli všichni žáci příležitost navzájem spolupracovat. Díky vytváření různě velkých skupin s měnícími se členy přispívá skupinová práce ke zlepšení třídního klimatu, schopnosti žáků pracovat s novými členy týmu a rozvíjet vhodné sociální a pracovní klima (Sitná, 2013).

Žákovské skupiny mohou vznikat spontánně, kdy učitel respektuje žákův výběr skupiny, ve které chce pracovat, nebo autoritativně, kdy skupiny žáků vytváří sám učitel a přání žáků tak nerespektuje. V obou případech by měl učitel znát rychlé a jednoduché způsoby, jak efektivně tvořit různý počet skupin s obměňujícím se složením. Příklady jednoduchých postupů utváření pracovních skupin uvádí například Sitná (2013, s. 55).

1. Podle počtu skupin – chce-li např. učitel vytvořit 6 skupin, rozpočítá žáky opakovaně „do šesti“, skupiny jsou pak vytvořeny z „jedniček“, „dvojek“, „trojek“, atd..
2. Podle měsíců, kdy se žáci narodili (nebo podle tělesné výšky) – žáci vytvoří řadu a učitel je podle tohoto pořadí rozdělí do skupin.
3. Podle převládající barvy oblečení – vytvoří se „barevné“ skupiny (modrá, hnědá, zelená, atd.).
4. Podle barevných lístků – učitel si připraví barevné lístky (podle rozhodnutí o počtu skupin připraví příslušný počet barev), skrytě je rozdá nebo rozsype, žáci se spojí do „stejně barevných“ skupin.
5. Pomocí hracích karet – učitel rozdělí žáky podle barev nebo hodnoty hracích karet.
6. Pomocí bonbonů s různou příchutí, obrázků zvířat atd. – učitel si připraví do sáčku příslušný počet bonbonů nebo obrázků, žáci losují a tvoří skupiny podle podobnosti vylosovaných bonbonů nebo obrázků.

Podle výkonnosti a pracovního tempa mohou vznikat skupiny heterogenní a homogenní. Homogenní neboli stejnorodé skupiny jsou složeny z žáků, kteří jsou přibližně stejné výkonnosti, znalosti, stejných schopností a stejného prospěchu v daném předmětu. Žáci jednotlivých skupin řeší takové úkoly, které se liší stupněm obtížnosti, náročností na kvalitu myšlení a pracovním tempem. Skupiny heterogenní neboli různorodé jsou složeny z žáků všech prospěchových kategorií, různé výkonnosti a různých schopností v daném předmětu. Při tomto uspořádání řeší všechny skupiny úkoly stejné náročnosti, stejného nebo různého zaměření. Heterogenní skupiny jsou v rámci skupinových forem výuky upřednostňovány před skupinami homogenními.

Z hlediska stálosti pracovní skupiny mohou vznikat skupiny stabilní a skupiny variabilní.

Optimální počet skupin ve třídě je 6-8. Menší počet skupin vede k menší soutěživosti, vyšší je pak obtížněji zvládnutelný pro učitelovo řízení (Šikulová, 2013).

2.2 Role ve skupině

V rámci skupinové práce mohou žáci zaujímat určité role ve skupině. Rozdělení rolí ve skupině je důležitým faktorem kvalitní a efektivní práce. Pokud žák má danou roli, znamená to hlídat a zodpovídat za určitá pravidla v této skupině. Různí členové mohou mít různý a kvalitativně jiný přínos. Učitel by měl žáky s jednotlivými rolemi seznámit, co by v dané roli měli a neměli dělat.

Možné role, které mohou jednotliví členové skupiny zastávat jsou například: mluvčí a zapisovatel, časoměřič, ten, kdo dbá na rovnoměrné zastoupení všech členů skupiny, koordinátor, jenž dbá o setrvání skupiny u úkolu, kontaktní osoba, pomůckář.

Žáci si mohou podle potřeby skupiny další role vytvořit. V jednotlivých rolích by se žáci měli střídat a každý by si tak měl postupně vyzkoušet všechny role, přičemž zodpovědnost za splnění úkolu nesou všichni členové skupiny (Kucková, 2008).

2.3 Struktura skupiny a skupinové chování

Pojmem struktura skupiny je myšleno rozložení pozic jednotlivých členů skupiny a jejich vzájemných vztahů. Pozice vyjadřuje, jaký vztah k jednotlivci skupiny mají ostatní členové, jak vnímají jeho přínos a stupeň integrace do skupinových vztahů a postavení ve skupině, jako přiřazenost, nadřazenost nebo podřazenost. Podle chování ve skupině a naplňování sociálních rolí získává jedinec své místo v hierarchii pozic. Povaha vztahů ve skupině je však nakonec vždy o přijímání či odmítání, sympatii či antipatii a uznání či despektu. Díky tomu lze podle J. Řezáče, 1998 odlišit v obecné rovině typické struktury skupinových pozic podle uvedených kritérií:

Tab. 1 Skupinové pozice (Řezáč, 1998)

Populární – přitažliví pro většinu	Vůdčové	Podporovaní (jejich prosazování je akceptováno)
Oblíbení – přitažliví pro mnohé	Pomocníci (aktivní)	Odmítaní (chtějí se prosazovat, ale skupina jim brání)
Akceptovaní – přitažliví pro část skupiny a téměř nikomu „nevadí“	Podřízení (závislí)	Přehlížení (chtějí se prosazovat, ale neumí to, skupina je opomíjí)
Trpění	Pasivní	Izolovaní (nechtějí se realizovat ve skupině a ani skupina je neakceptuje)
Mimostojící	Periferní	

Z obecných potřeb fungování skupiny vychází náplň skupinových rolí. Jedná se o vzorce chování, kterými jednotliví členové „materializují“ interakce uvnitř skupiny. Ze zkušeností bývají rozlišovány následující role (Řezáč, 1998):

Alfa – neboli neformální vůdce skupiny, obvykle nejaktivnější člen, imponující a akceptovaný většinou členů skupiny.

Beta – tzv. expert, mající specifické předpoklady k navrhování či alespoň tvořivému rozvíjení variant řešení prezentovaných vůdcem skupiny.

Gama – většina členů skupiny, spíše pasivní a přizpůsobiví, podléhající nebo se identifikující s vůdcem.

Omega – outsider skupiny, okrajová pozice, ve skupině spíše neoblíben.

P – „obětní beránek“, obvykle symbolický představitel nepřátelské (rivalitní) skupiny.

2.4 Formy skupinové práce a vnitřní práce ve skupině

Jednotlivé skupiny žáků mohou řešit buď stejné, nebo různé, diferencované úlohy co do obsahu i náročnosti. V případě stejných úloh žáci ve skupině pracují na stejném úkolu, nebo řeší dílčí části jednoho úkolu, který je společný pro celou třídu. Různými úlohami rozumíme úlohy s rozdílným obsahem, nebo úlohy se stejným obsahem, ale rozdílnou náročností a nebo úlohy, které mají rozdílný obsah i náročnost úloh.

Práci žáků ve skupině dělíme na nediferencovanou práci ve skupině a diferencovanou práci ve skupině.

Nediferencovaná práce ve skupině je forma práce, kdy žáci řeší zadaný úkol samostatně a zároveň komunikují s ostatními členy skupiny. Například přijímají a odevzdávají náměty, názory, návrhy řešení, napodobují úspěšné výsledky, ptají se svých spolužáků apod.

Žák v případě diferencované práce ve skupině řeší dílčí část společného úkolu nebo zpracovává společný problém (téma) na základě jiných pramenů, pomocí jiných pracovních metod, technik nebo prostředků. Tato práce je náročnější jak pro žáky, tak i pro přípravu učitele. Důležitou roli zde musí plnit tzv. „vedoucí skupiny“, který ostatním žákům přiděluje dílčí úkoly, koordinuje řešení dílčích úkolů, shrnuje a integruje výsledky dílčích řešení (Šikulová, 2013).

2.5 Úloha učitele při skupinové výuce

Při skupinové výuce je úloha učitele dána výukovými cíli, náročností řešených úkolů, vspělostí žáků pracovat týmově, počtem žáků ve skupině, počtem pracovních skupin i časem vymezeným pro skupinovou výuku.

Učitel připravuje zadání pro jednotlivé skupiny, popř. pro jednotlivé žáky, organizuje práci skupin, vede určitou pracovní skupinu, pozoruje fungování skupiny, ale pokud možno nezasahuje do jejich činností, koordinuje jejich práci, podává žákům potřebné informace a hodnotí práci skupin (Šikulová, 2013).

Jelikož samotná organizace je pro učitele náročná, je potřebné získat si na začátku pozornost všech žáků a nastolit ticho ve třídě. Návod, jak si získat zájem žáků a klid při vysvětlování popisuje např. Petty, (1996). :

Nastolit a udržet ticho při zadávání úkolů a organizaci práce je velmi důležité. Strávený čas nad prosazením klidu a jeho zachováním je vynikající investicí. Nejprve požádejte o ticho a počkejte si na ně. Je-li třeba, výzvu opakujte, nikdy však nezačínajte, dokud nenastane okázalé ticho a žáci nebudou mít vaši pozornost. Na ticho se nebojte počkat, když se rozhostí, nechte ho chvíli působit a teprve pak začněte hovořit. Pokud někdo promluví, přestaňte uprostřed věty a na vyrušujícího žáka se dívejte. Uvedete ho tím do rozpaků. Je-li ve třídě někdo, kdo stále vyrušuje, stůjte blízko něj a vysvětlete mu, že nelze poslouchat a povídat si zároveň, případně mu vhodně pedagogicky pohrozte. Pro

udržení pozornosti žáků pište informace na tabuli, používejte dataprojektor a pracovní listy. Mluvte důrazným, ale příjemným tónem stručně, jasně a srozumitelně (Petty, 1996).

2.6 Hodnocení skupinové práce žáků

Skupinová práce se zpravidla neznámkuje. Místo známek se užívá reflexe toho, jak se podařilo splnit úkol a reflexe procesu spolupráce.

Těžiště hodnocení skupinové práce se mění dvěma směry (Kasíková, 2005). V prvním směru se těžiště přesouvá z učitele na skupinu samotnou, ale učitel neztrácí svou roli při hodnocení a v dalším směru se těžiště přesouvá z hodnocení individuálních výkonů jednotlivců k hodnocení skupiny a individuálního přispívání žáků v rámci skupiny.

Žáci mohou být průběžně kontrolováni a hodnoceni, kdy učitel jednotlivé pracovní skupiny obchází a pozoruje jejich práci a do práce jim zasahuje pouze v případě, že nemohou postupovat dál. Další typ hodnocení provádí žáci sami, vyjadřují, jak se jim pracovalo a hodnotí sami sebe. Závěrečné hodnocení v rámci třídy provádí obvykle učitel tak, že hodnotí jednotlivé skupiny jako samostatné celky. Hodnocení práce skupin se doporučuje slovní, popř. bodování výsledku práce skupiny (Šikulová, 2013).

2.7 Pojem kooperativní vyučování

Kooperativní výuka je forma skupinové práce, ve které je učení a řešení úkolu založeno na opravdové spolupráci všech členů skupiny. Definice podle J. Skalkové zní: „Kooperativní pojetí vyučování je založeno na principu spolupráce při dosahování cílů. Výsledky jedince jsou podporovány činností celé skupiny a celá skupina má prospěch z činnosti jednotlivce.“

Důležitým předpokladem pro kooperativní výuku je vytváření soudržnosti celé třídy a pokud možno, vyvarovat se soutěživosti, která nepřispívá k vytvoření sociálně a psychicky bezpečného prostředí, tedy efektivnímu učení (Dvořáková, 2007).

Kooperativní učení funguje tehdy, je-li založeno na dodržení pěti základních elementů, jejichž soulad zajišťuje žádoucí pokrok v učení (Johnson, Johnson, 1989, Kasíková, 2010).

Pět základních znaků kooperativního učení:

1. **Pozitivní vzájemná závislost.** (existuje, pokud žáci vnímají, že jsou spojeni se svými spolužáky takovým způsobem, že nemohou uspět, pokud neuspějí i spolužáci, a musí koordinovat své úsilí s jejich úsilím k dokončení úkolu)
2. **Individuální odpovědnost.** (výkon každého jedince je zhodnocen a využit pro celou skupinu)
3. **Interakce tváří v tvář.** (činnost se odehrává v malých kooperativních skupinách s počtem 2-6 členů)
4. **Dovednost pro práci v malé skupině.** (kooperativní učení nefunguje, pokud k němu nejsou žáci vybaveni také dovednostmi, např. znát se, věřit si navzájem, komunikovat přesně, akceptování druhých a konstruktivní řešení konfliktů)
5. **Reflexe skupinové činnosti.** (efektivita společné činnosti je závislá také na tom, jak skupina reflektuje svoji činnost, jak ji popisuje a rozhoduje o dalších krocích)

Rozdíl mezi skupinovou a kooperativní výukou

Skupinová práce se od kooperativního vyučování liší především typem úkolu a hloubkou spolupráce mezi členy skupiny.

Základním rozdílem je, že při skupinové výuce členové skupiny spolupracují na daném úkolu, který je však zadán tak, že každý člen skupiny by tento úkol mohl zvládnout i samostatně, na rozdíl od výuky kooperativní, kde vyřešení zadaného úkolu se neobejde bez jediného člena skupiny. Výsledek činnosti žáků při kooperativní výuce je tedy závislý na všech členech této skupiny a pokud by již pouze jeden člen nespolečně pracoval s ostatními a vzájemná komunikace a kooperace by mezi všemi členy neprobíhala, mohl by být výsledek práce skupiny ohrožen (Dvořáková, 2007).

Učitel zde má roli koordinátora, konzultanta a poradce. Učitel je partnerem, který pozoruje dění ve třídě a pomáhá tam, kde je potřeba. Kooperativní výuka podporuje individuální viditelnost žáka a vede ho k zodpovědnosti nejen za sebe, ale i za druhé. V porovnání se skupinovou výukou, kdy je důležitý zejména výsledek, je zde kladen důraz i na kooperativní proces a jeho kvalitu při společném dosažení cíle (Čábalová, 2011).

Pojem kooperace

Pojem kooperace není jednoznačně definován a v pedagogických souvislostech existuje několik vymezení. Například Johnson, Johnson (1989) uvádí, že kooperaci můžeme chápat jako cílovou strukturu vyučování, která existuje tehdy, když žáci chápou, že mohou dosáhnout svého cíle právě tehdy, když i ostatní žáci, s kterými jsou spojeni v úkolové situaci, dosáhnou také svého cíle.

I v případě, že učitel zadá žákům společný úkol s vyžádáním společného produktu, není zaručeno, že ke kooperaci dojde. Aby skupina pracovala efektivně, musí mít tyto charakteristiky (Kasíková, 2010):

- členové skupiny vystupují s více než jedním pohledem na sledovanou otázku nebo úkol, a tak dochází ke konfrontaci těchto názorů,
- členové skupiny jsou přinejmenším nakloněni zkoumat tyto různé názory a být k nim vnímaví, citliví, reagovat na ně,
- interakce napomáhá vývoji skupinového vědění, porozumění a posuzování záležitosti.

Cíle skupin v kooperativním vyučování

Stanovení cíle práce je důležité pro úspěšný průběh aktivity. Jedná se o předvídaný závěr, který napovídá směru učení, je základem výběru obsahu učiva, způsobu učení i kritériem pro hodnocení úspěšnosti učení. Cíle kooperativních učebních skupin popisuje následující tabulka 2 (Jacques, 1991). Skupina pracuje současně na úrovni úkolové a socioemocionální.

Tab. 2 Cíle kooperativních učebních skupin

<i>úkolové</i>	<i>socioemocionální</i>
vlastní vyjádření k látce	větší senzitivita k druhým
posuzování idejí ve vztahu k jiným idejím	posuzování sebe samého ve vztahu k druhým
zkoumání předpokladů	povzbuzování sebedůvěry, jistoty
pozorné naslouchání	osobní rozvoj
tolerování dvojznačnosti	tolerování dvojznačnosti
učení se o skupinách	uvědomění si slabosti a síly druhých

sledování vyučování	dávání podpory
porozumění textu	stimulace k další práci
zlepšení vztahu učitel – žák	hodnocení pocitů žáka z výuky
měření pokroku žáka	práce ve skupině, se kterou se může žák
dát možnost poradenství	identifikovat

Pro kooperativní skupinovou práci je podstatné vybrat vhodný úkol, který by měl být výzvou k myšlení, formování a uplatnění dovedností. Podle Kasíkové, (2010) bychom měli sledovat tato kritéria:

- typ úkolu, v němž skupinová učební činnost přináší lepší výsledky než jiná organizace učení,
- v samotném základu úkolu je včleněna možnost individuálních pohledů na téma nebo na způsoby řešení úkolu,
- úkol je výzvou k vyšší úrovni zvládnání, než jaké by byl schopen žák samostatně,
- úlohy na produktivní myšlení bývají přitažlivější (žáci při nich musí informace vyhledávat, určovat, doplňovat),
- úloha je výzvou i k použití vyšší úrovně řeči (řeč i vyšší míra abstrakce se lépe rozvíjejí nad konkrétní společnou činností),
- úloha má podněcovat k uplatnění a rozvíjení dovedností včetně dovedností sociálních,
- úloha má být přizpůsobena předchozím zkušenostem členů skupiny, jejich dovednostem pracovat ve skupině a jejich tvořivého a kritického myšlení.

2.8 Skupinové vyučování v matematice

V matematice je zapotřebí žáky neustále aktivizovat, zaujmout a zapojit do výuky. Při častější aplikaci aktivizujících metod mohou mít i dlouhodobý vliv a měnit vztah žáků k matematice. Práce ve skupinách je velmi přínosná, slabší žáci jsou podporováni schopnějšími a v rámci skupiny mají možnost zažít pocit úspěchu. Žáci by měli být vedeni učitelem k tomu, že skupinové aktivity jsou součástí vyučování a nejde jen o zábavu a čas k rozptýlení. Každá práce ve skupinách musí mít pravidla (Suchoradský, 2010). Skupinovou práci v matematice je možné využít v různých fázích vyučovací hodiny, přičemž délka trvání práce ve skupinkách by neměla přesáhnout 25 minut. V hodinách matematiky můžeme práci ve skupinách použít při kontrole domácího úkolu, při

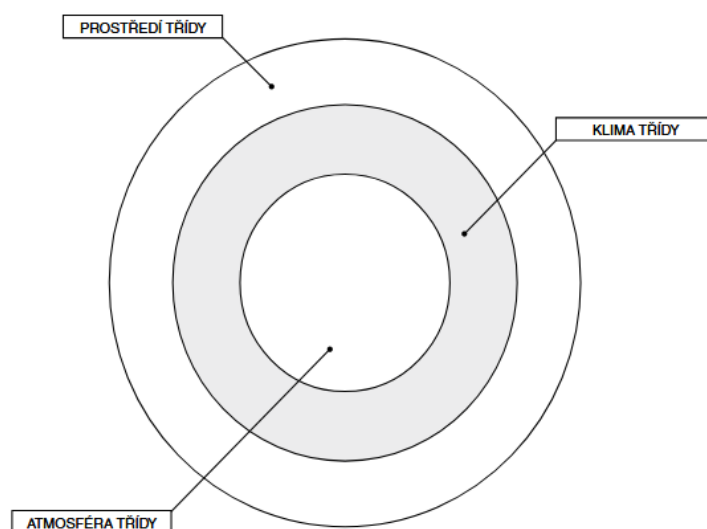
aktualizaci učiva, k zpřístupnění nového učiva, nebo pro procvičení, opakování a systematizaci učiva (Šveda, 1995).

3 Školní třída a klima školní třídy

Škola je instituce, jejíž úlohou je vzdělávat a vychovávat. Setkávají se zde různé skupiny a generace. Vedle poznatků zde žáci rozvíjejí své sociální chování (Grecmanová, 2008). Škola plní pět komplementárních úkolů (Mareš, Ježek, 2012):

- Naučit žáky předepsanému učivu.
- Vychovávat.
- Socializovat pro společenský život.
- Naučit se učit sama sebe pro celoživotní vzdělávání.
- Naučit samostatnosti k převzetí odpovědnosti za svůj život do vlastních rukou.

Většina z těchto úkolů se uskutečňuje ve školní třídě, kterou zahrnujeme do malých sociálních skupin, kde děti stráví řadu let. Žáci se zde mezi sebou dobře znají a mají intenzivnější vztahy (Kohoutek 2002). Tyto vztahy, ať už pozitivní nebo negativní mohou jedince ovlivňovat po celý život. Ve školním prostředí najdeme žáky, kteří jsou si vzájemně sympatičtí a antipatičtí, populární osoby, vůdčí osoby, akceptované osoby a opomíjené a izolované žáky. Konkrétní zastoupení jednotlivých pozic nám mohou vhodně ukázat sociometrické metody (Moreno, 1953). Ve vyučování by měla být vynaložena snaha vyučujícího a třídního učitele o udržování kladných vztahů mezi žáky, začlenění osamocených žáků a pozitivní klima třídy. Na průběh výchovy a vzdělávání má vliv jak prostředí, tak i aktéři výuky. Následující obrázek znázorňuje tři důležité pojmy týkající se školní třídy – prostředí třídy, klima třídy a atmosféra třídy (Mareš, Ježek, 2012).



Obr. 4 Odborné pojmy školní třídy, (Mareš, Ježek, 2012)

Nejobecnějším termínem je prostředí, které se týká objektivněji zjistitelných aspektů ovlivňujících práci učitelů a žáků. Je zde zahrnuto vybavení učebny, její velikost, vhodnost a rozmístění nábytku, estetické aspekty, osvětlení, větrání, akustika učebny a podobně. Atmosféra třídy je krátkodobým jevem s vysokou proměnlivostí. Může být různá během dne nebo i jedné vyučovací hodiny, například před písemkou, při zkoušení, po velké přestávce, po třídním konfliktu, atd.

Naopak klima třídy je jev dlouhodobý, který může trvat měsíce nebo i roky. Zahrnuje sociálně-psychologické aspekty spoluvytváření, vnímání a hodnocení žáků a učitelů (Mareš, Ježek, 2012). Existuje mnoho popisů klimatu třídy. Například Čapek (2010) popisuje klima třídy jako souhrn subjektivních hodnocení a sebehodnocení vnímání, prožitků, emocí a vzájemného působení všech účastníků, které v nich jako ve spoluvůrcích a konzumentech vyvolávají edukační i jiné činnosti v daném prostředí. Klima nevzniká samo o sobě, nýbrž se vytváří. Jde o dlouhodobý jev (Grecmanová, 2003).

3.1 Klima školní třídy

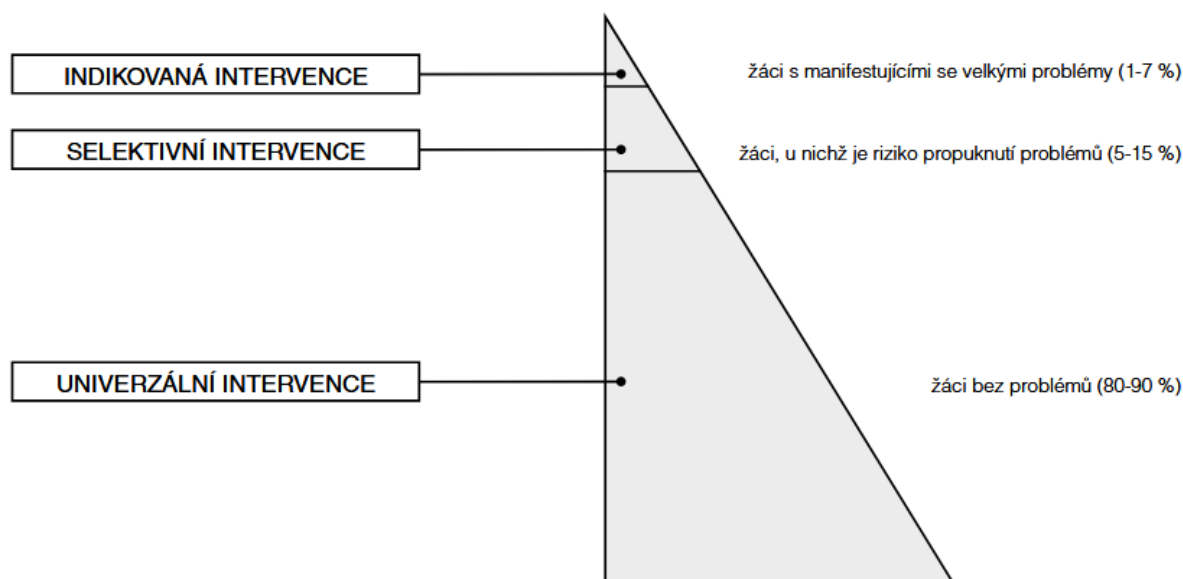
Pojmem klima rozumíme vyjádření toho, co je pro danou třídu dlouhodobě charakteristické. Aktéry klimatu jsou všichni žáci třídy, skupiny žáků, jednotlivci, ale i vyučující a třídní učitel, jedná se o skupinový jev. Klima je sociálně konstruované na základě osobních zkušeností jedinců a vzájemným debatováním mezi aktéry klimatu, dále

je sociálně sdílené a ovlivňované širším sociálním kontextem, například klimatem školy, lokálními zvláštnostmi místa sídla školy atd.

Klima třídy můžeme diagnostikovat třemi základními přístupy: kvalitativním, kvantitativním a smíšeným. Kvalitativní přístup zkoumání klimatu školní třídy má podoby slovního projevu (mluvený nebo psaný) a obrazového vyjádření (kresba, fotografie, videozáznam). Dominantní převahu v diagnostice má přístup kvantitativní, založený na strukturovaném dotazování za standardizovaných podmínek. Obvykle se jedná o dotazníkové šetření (Mareš, Ježek, 2012).

Aktivitou nejen třídních učitelů by mělo být intervenovat dění ve třídě se snahou změnit klima třídy k lepšímu. Pozitivní klima třídy a dobré vztahy v kolektivu pak vedou i k příznivým pracovním podmínkám. Předmětem intervence je náprava existujících negativních jevů, ale také udržení příznivého klimata, aby nedošlo k jejímu zhoršení. Z medicínského hlediska je možné rozlišit tři typy intervenčních zásahů: primární prevenci – udržet psychosociální klima v příznivém stavu; sekundární prevenci – zasáhnout v případech, kdy jsou negativní jevy v počátcích a rozvíjí se; terciární prevenci – nedopustit se větší škody v případech plného rozběhnutí negativních jevů. Zajímavé třídění intervenčních zásahů předložila Hunterová (2003) díky myšlenkám Walkera se spolupracovníky (1996). Jedná se o tříúrovňový model:

1. Univerzální intervence – představuje zásah zaměřený na všechny jedince bez ohledu, zda mají či nemají problém.
2. Selektivní intervence – představuje zásah zaměřený na rizikové jedince u nichž se objevují drobné problémy.
3. Indikovaná intervence – představuje zásah zaměřený na jedince s vážnými problémy, které je nutné bezodkladně řešit (Mareš, Ježek, 2012).



Obr. 5 Tříúrovňový model intervenčních zásahů ve třídě, (Hunterová, 2003)

4 Pedagogicko-psychologická diagnostika

Pojetí pedagogicko-psychologické diagnostiky se u různých autorů liší. Např. Hrabal (2002) ji stanovil jako psychologickou diagnostiku aplikovanou v pedagogickém odvětví. V našem pojetí se však jedná o psychologickou diagnostiku zaměřenou na pedagogicko-psychologický proces, kde předmětem zkoumání je žák, vzájemná interakce mezi žáky a učitelem a prostředím, kde interakce probíhá.

Žák je zde chápán jako osobnost se svými charakteristickými vlastnostmi, vývojem, potenciálem, dynamikou a také jako člen malých skupin různé hierarchie. Náplní pedagogicko-psychologické diagnostiky je sledování vztahů a projevů osobnosti žáka v interakci se školním prostředím, sociální skupinou, společností a kulturou (Braun, 2002).

4.1 Nástroje pedagogicko-psychologické diagnostiky

Dělení nástrojů pedagogicko-psychologické diagnostiky se opět liší podle různých autorů. Jedním z možných dělení jsou metody přímé (empirické), kam se řadí pozorování a experiment, a metody nepřímé jako anamnéza, rozhovor, dotazník, testy a sociometrie. Dalším z možných dělení podle Vágnerové a Klégrové (2008) jsou metody klinické

a testové. Mezi klinické metody řadí pozorování, rozhovor a analýzu spontánních výtvorů. K testovým metodám pak testy schopností, osobnosti a testy sociálních vztahů. Z dnešního pohledu klasické dělení psychodiagnostických metod uvádí Svoboda (2001), který dělí metody na klinické (pozorování, rozhovor, anamnéza, rozbor spontánních produktů, analýza pedagogické dokumentace), metody testové (ankety, škály, dotazníky, testy v užším smyslu slova) a metody projektivní (Braun, 2002).

- **Klinické metody**

Údaje získané klinickými metodami mají kvalitativní charakter a jsou orientovány na poznání konkrétního individua. Vyznačují se tím, že nemají specificky přesné vyhodnocování, tabulky či normy. Nevýhodou těchto metod je obtížnější hodnocení jejich reliability a validity. Jejich přínos závisí zejména na zkušenosti uživatele.

Pozorování - jedná se o záměrné vnímání a myšlení s cílem rozpoznání důležitých znaků pozorovaného subjektu. Vašek (2007) stanovuje kritéria: plánovitost, systematicčnost a přesnost, která musí být splněna, aby pozorování bylo diagnostickým nástrojem.

Rozhovor – metoda získávání informací o klientovi, s nímž jsme v přímé sociální interakci. Anamnéza – jedná se o pohled na předchozí období, který by měl být součástí dokumentace o dítěti. Zachycuje vývoj osobnosti jako celku, ale v pedagogicko-psychologické diagnostice je bohužel málo využívána.

Analýza spontánních produktů - rozbor hotových výtvorů zhotovených jedincem nebo skupinou.

Analýza pedagogické dokumentace – jedná se o dokumenty, které charakterizují instituci i práci s dítětem. Ve školách je povinnou dokumentací třídní kniha, třídní výkaz a katalogový list.

- **Testové metody**

Jedná se o různé metody, jejichž hlavním znakem je objektivita a validita získaných výsledků. Testy musí mít také svou reliabilitu a být standardizované na dané populaci.

Mezi testové metody řadíme ankety (snadná screeningová šetření zaměřená na určitý problém, názor či postoj), škály (stupnice umožňující uspořádat objekty, jevy, postoje, vlastnosti do určitého pořadí podle přisuzovaných hodnot, Hartl (1993)), dotazníky (jde o standardizovaný způsob šetření promyšlených otázek, který je prezentovaný formou předtištěných archů či počítačové techniky), testy (představují

standardizovaný způsob vyšetření s dodržování předepsaných pravidel, užívaných pomůcek a jednotným způsobem vyhodnocení).

- **Projektivní metody**

Projektivní metody najdou uplatnění ve školských pedagogicko-psychologických poradnách a v rukou školních psychologů. Zvládnutí těchto metod vyžaduje dlouhodobější praxi, jelikož nástroje těchto metod vycházejí z projekce (promítání psychických obsahů do objektů, které jsou vnímány).

4.2 Nástroje diagnostiky vztahů ve třídě

Pro práci třídního učitele je důležité vytvořit správné třídní klima a rozvíjet pozitivní vztahy, které zaručují zdravý sociální vývoj. Přehlížením prvotní příznaky narušených vztahů může být nebezpečné. Cílenou prací s třídním kolektivem je možné prokládat i diagnostickými metodami, které je vhodné užívat v době, kdy se ještě neobjevil ve třídě problém, tedy preventivně. Pro zaznamenání vztahů ve třídě slouží sociometrické metody, kterým je věnována následující kapitola. Diagnostikou školní třídy můžeme monitorovat vztahy ve třídě, její klima i klima školy. V případě objevení patologických fenoménů je nutné zahájit intervenční kroky (Braun, 2002).

5 Sociometrie

Sociometrie představuje kvantitativní metodu pro zjišťování interpersonálních vztahů uvnitř malých skupin. Metodu vytvořil americký psychiatr rumunského původu Jacob Levy Moreno (Moreno, 1953). Pomocí této metody lze zjišťovat interpersonální vztahy mezi členy skupiny, jejich postavení nebo také soudržnost skupiny. Pro správné použití sociometrické metody je důležité, aby zkoumaná skupina nebyla příliš velká, její členové se vzájemně znali, komunikovali spolu a vytvářeli se u nich společné normy. V každé takové skupině existuje určitá vnitřní struktura. Kromě formálních vztahů daných oficiálně se ve skupině vytvářejí také neformální vztahy, které vznikají spontánně a dobrovolně díky vzájemným sympatiím či antipatiím mezi členy skupiny (Chráska, 2007). Ve školním prostředí zjišťujeme například vztahy mezi žáky nebo vzájemné vztahy

v učitelském kolektivu. Sociometrické metody nám mohou například ukázat, kteří žáci jsou si vzájemně sympatičtí a antipatičtí, kdo má vedoucí roli a kdo se podřizuje, koho třída odmítá apod. Identifikují se také oblíbené a populární osoby (třídní hvězdy), vlivné osoby (vůdčí typy), akceptované osoby (většina třídy je přijímá), trpěné osoby (jen malá část třídy je přijímá) a opomíjené a izolované osoby (Pavlovská, 2012). Kohoutek (2009) uvádí, že je možné zjišťovat následující druhy vzájemných vztahů:

- Vzájemná lhostejnost, sympatie a lhostejnost, lhostejnost a sympatie, vzájemná sympatie, antipatie a lhostejnost, lhostejnost a antipatie, vzájemná antipatie, sympatie a antipatie, antipatie a sympatie,
- sociometrické výběry jsou jednostranně pozitivní, oboustranně pozitivní, jednostranně negativní a oboustranně negativní.

Základním nástrojem sociometrických měření bývá zpravidla sociometrický dotazník zjišťující preferované, neoblíbené nebo osamocené členy skupiny a jejich sebevnímání v daném kolektivu. Tímto způsobem lze získat značné množství přehledných a ucelených informací o zkoumané skupině. Tyto informace pak mohou sloužit jako východiska pro následnou intervenci či dlouhodobou práci s daným kolektivem (Zikán, 2015). Realizace testu probíhá většinou písemnou formou, méně častá je forma rozhovoru. Členové skupiny odpovídají na konkrétní otázky, např. na jméno spolužáka, který patří mezi přátele daného žáka nebo naopak, kterého ze spolužáků by si za přítele nevybral. Těmito otázkami se zjišťují pozitivní a negativní volby. Podle typu zadání sociometrického testu mohou členové skupiny vybrat libovolný počet jmen nebo stanovený počet jmen, např. jen tři spolužáky. Stanovený počet voleb se lépe vyhodnocuje, ale na druhé straně může vést žáky k vynuceným odpovědím (Gavora, 2010, Borůvková, Emanovský, 2015).

5.1 Sociometrický dotazník

Pro konstrukci sociometrického testu zformuloval zakladatel sociometrie J.L. Moreno šest základních pravidel (Skalková, 1997).

1. Jasně stanovit hranice sociální skupiny, do které zkoumané osoby náleží a v níž provádějí své volby.
2. Každý člen skupiny má mít možnost provést neomezený počet výběrů.
3. Členové sociální skupiny mají mít jednoznačně stanovené kritérium výběru.

4. Zkušenost zkoumaných osob by měla být taková, že sociometrický test jim slouží a volby, které provedly mají praktický význam.
5. Jednotliví členové skupiny nesmí vědět o výběrech, které provedli ostatní členové.
6. Před zahájením sociometrického testu má být prověřeno, zda všichni členové skupiny rozumí otázkám zařazeným v testu.

Při sociometrických šetřeních se v praxi ne všechna pravidla dodržují. Nejčastěji bývá porušováno zejména druhé pravidlo, které se týká neomezeného počtu voleb členů skupiny. Počet voleb bývá redukován například na maximální počet tří členů. Při zpracování testů má redukce své značné výhody, ale naopak nevýhodou je, že členové skupiny se mohou při takto omezeném počtu voleb při výběru nacházet pod tlakem (Chráska, 2007).

V současné době je učitelům k dispozici několik sociometrických dotazníků, mezi nimiž je třeba volit zejména s ohledem na typ školy, věk žáků a zaměření výzkumu. Uvedme alespoň dotazníky SO-RA-D, B-3, B-4, peer-nomination dotazník a dotazník Naše třída.

Pro diagnostiku aktuálního stavu vztahů a interakcí v malých sociálních skupinách, zejména ve školních třídách na 2. stupni ZŠ a SŠ je vhodný sociometrický ratingový dotazník SO-RA-D vytvořený Vladimírem Hrabalem st. (Hrabal, 1979). SO-RA-D je metoda, jejíž uplatnění je dnes velmi široké a používá se velmi často při diagnostikování školní třídy, jako výchozí zdroj informací pro následující práci s třídou, ale své využití najde i v pracovních kolektivech.

Dalšími vhodnými a dostupnými dotazníky pro komplexní diagnostiku třídních kolektivů jsou dotazníky B-3 a B-4 vytvořené občanským sdružením Audendo pod vedením odborníka Richarda Brauna v roce 1998. Dotazník B-3 je použitelný od 4. třídy základních škol až po maturitní ročníky středních škol, dále pak pro zájmové kroužky, sportovní oddíly nebo další skupiny osob. Dotazník B-4 je určený pro žáky 2. a 3. tříd základních škol a žáky zvláštních škol (Braun, Marková, Nováčková, 2014). Peer-nomination dotazník byl původně vyvinutý G. V. Caprarou a jeho týmem z Univerzity LaSapineza v Římě a přepracován doc. Ivo Čermákem z Psychologického ústavu Akademie věd ČR v Brně. Využívá se zejména pro identifikaci agresorů a obětí šikany, ale také rolí hvězd, pomahačů, vůdců a okrajových členů skupiny (tzv. omeg). Dotazník je vhodný zejména pro druhý stupeň základních škol. Lze jej použít v rámci prevence, ale

také v případě již vzniklých problémů ve třídě. Umožňuje pedagogům nahlédnout do vnitřního života skupiny a odhalit problémové pozice některých svých žáků. Použití dotazníku vyžaduje ze strany pedagoga citlivý přístup. V případě, že pedagog nemá s metodami tohoto typu zkušenosti, je třeba výsledky a způsob jejich dalšího využití konzultovat například s pracovníky pedagogicko-psychologické poradny (Holeček, 2013). Dotazník Naše třída (MCI – My Class Inventory) autorů B. J. Fräsera a D. L. Fischera přeložil do češtiny J. Lašek. Cílem dotazníku je ve třídě zjistit míru spokojenosti, třenic, soutěživosti, obtížnost učení a soudržnost třídy. Dotazník je určen žákům 3. - 6. ročníku ZŠ (Čapek, 2010, Kolář, 2011, Borůvková, Emanovský, 2015).

5.1.1 Dotazník B-3

Dotazník B-3 slouží k diagnostice vztahů v třídním kolektivu. Je použitelný od 4. třídy základních škol až po maturitní ročníky středních škol, dále pak pro zájmové kroužky, sportovní oddíly nebo další skupiny osob. Dotazník B-3 proti sobě staví kladné a záporné volby z preferencí ve třídě a zároveň zjišťuje spokojenost žáka v kolektivu třídy. Potřebná doba na vyplnění dotazníku je přibližně 15 minut. Jeho obsah je znázorněn na *Obrázku 6*.

Dotazník obsahuje celkem šest otázek různých typů. U prvních dvou otázek dotazníku musí žáci určit stanovený počet jmen, tedy maximálně tři jména. Je důležité napsat jméno i příjmení a připomenout také žáky, kteří v den zadávání dotazníku chybí. Žák nemusí uvést i žádné jméno, pokud například ve třídě neexistuje nikdo, koho by si nevybral za přítele. Otázka číslo tři je zaměřena na sebehodnocení, kde žák zakroužkuje pouze jednu možnost. Čtvrtá otázka je dichotomická s volbou ANO-NE. Tento soubor podotázek ukazuje hodnocení kvality třídního kolektivu z žákova pohledu a naznačuje také možné vznikající problémy ve třídě. V páté otázce žáci volí hodnotu svých pocitů z nabízené škály, kde v každém řádku je nutné zakroužkovat jen jedno číslo. Tyto volby jsou subjektivní. V poslední šesté otázce jsou ve dvou sloupcích uvedené charakterové vlastnosti. V prvním sloupečku jsou vlastnosti, které žáci hodnotí jako kladné, v druhém vlastnosti záporné. Poslední řádek je označení osoby „osamocený žák“, který poukazuje na osoby na okraji třídy. Žák ke každé uvedené vlastnosti přiřadí jedno jméno spolužáka ze třídy, kterému tuto vlastnost přisuzuje. Opět je zde možnost, že nemusí napsat nikoho, pokud si například myslí, že v jeho třídě není nikdo, kdo by byl třeba protivný.

Dotazník B-3

JMÉNO A PŘÍJMENÍ _____ TŘÍDA _____ DATUM _____

1. Mezi mé přátele v naší třídě patří:

1. _____
2. _____
3. _____

2. Jako přítele (přítelkyni) bych si nevybral:

1. _____
2. _____
3. _____

3. Sám sebe hodnotím:

- a) jsem vždy v centru dění ve třídě
- b) občas se účastním a jsem obvykle o akcích ve třídě informován
- c) párkrát jsem se akci ve třídě účastnil, ale nebývám informován
- d) zdá se, že o mou účast třída příliš nestojí
- e) o dění ve třídě nejevím zájem

4. Odpověz na následující otázky *ano - ne*:

- | | | |
|--|-----|----|
| Ve třídě je nejméně jeden žák, který je nešťastný | ano | ne |
| Ve třídě je někdo, komu ostatní občas ubližují | ano | ne |
| Stává se, že se do školy těším | ano | ne |
| Většinou se najde někdo, kdo mi pomůže s problémem | ano | ne |
| Společné problémy řešíme většinou v klidu | ano | ne |

5. Zakroužkuj číslici, která vyjadřuje míru tvých pocitů ve třídě:

pocit bezpečí	1	2	3	4	5	6	7	pocit ohrožení
pocit přátelství	1	2	3	4	5	6	7	pocit nepřátelství
atmosféra spolupráce	1	2	3	4	5	6	7	atmosféra lhostejnosti
pocit důvěry	1	2	3	4	5	6	7	pocit nedůvěry
atmosféra tolerance	1	2	3	4	5	6	7	atmosféra netolerance

6. Najdi některého ze spolužáků, který je:

spravedlivý: _____	protivný: _____
spolehlivý: _____	nespravedlivý: _____
zábavný: _____	nevďěčný: _____
vždy v centru dění: _____	nespolehlivý: _____
se všemi za dobře: _____	osamocený: _____

Děkujeme za spolupráci!

Obr. 6 Sociometrický dotazník B-3

5.1.2 Zpracování sociometrických dotazníků

Údaje získané ze sociometrických dotazníků je potřebné dále zpracovat, jelikož sami o sobě jsou značně nepřehledné. Se získanými daty se nejčastěji provádějí tři druhy analýzy:

- Sestavení sociometrické matice,
- konstrukce sociogramů,
- výpočet sociometrických indexů.

Sociometrické matice

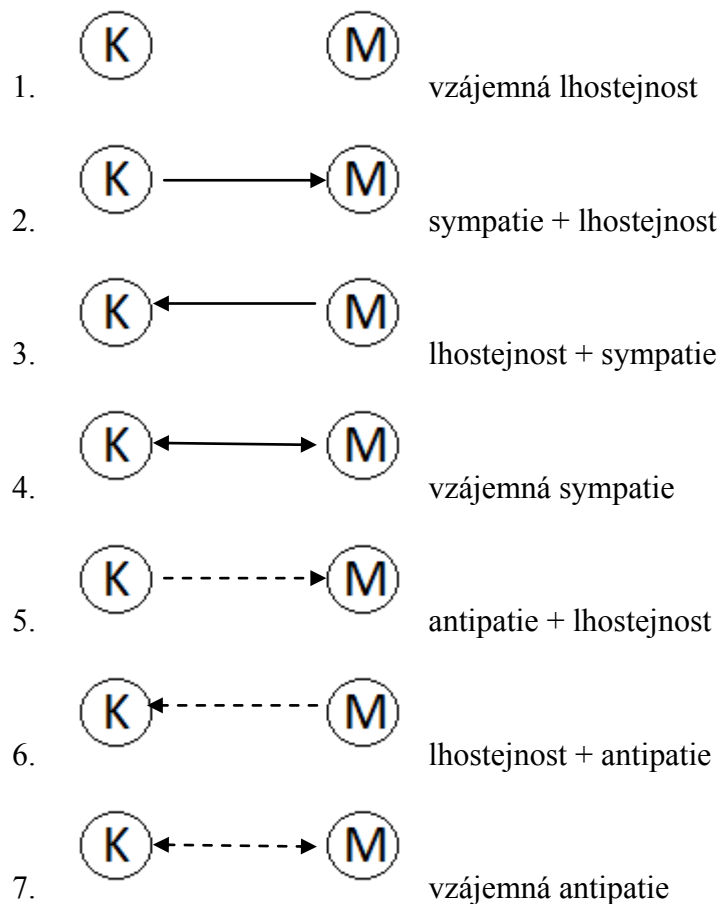
Sestavení sociometrické matice je prvním krokem práce se získanými údaji. Nejprve je potřeba sestavit matici členů zkoumané skupiny. Dále se do řádků matice předem stanoveným značením zapisují jednotlivé volby členů. Pro jednosměrnou pozitivní volbu se zpravidla používá značení +, obousměrnou pozitivní volbu (+), jednosměrnou negativní volbu znaménko – a obousměrnou negativní volbu (-). Po okrajích sociometrické matice se většinou zapisují součty obdržených a odevzdaných voleb ve skupině. Diagonála matice se přeškrťává, jelikož nepředpokládáme, že by jedinec volil sám sebe. Z řádků matice je pak přehledně vidět, kdo koho volil a sloupce ukazují, kdo byl kým volený. Takto zapsané údaje se mohou dále zpracovávat a analyzovat (Chráska, 2007, Gavora, 2010).

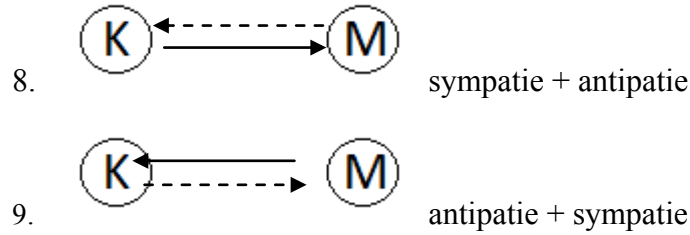
	A	B	C	D	E	F	G	H	Odevzdané volby		
									+	-	Σ
A	X	(+)	-	-		(+)			2	2	4
B	(+)	X	-		(+)	+			3	1	4
C	-	+	X			+	(+)	+	4	1	5
D	+	-	-	X		-	-		1	4	5
E	+	(+)			X	(+)		(+)	4	0	4
F	(+)	-			(+)	X	+		3	1	4
G	+	+	(+)				X		3	0	3
H	-	+			(+)			X	2	1	3
+	5	5	1	0	3	4	2	2	22		
-	2	2	3	1	0	1	1	0	10		
Σ	7	7	4	1	3	5	3	2	32		

Obr. 7 Sociometrická matice (Chráska, 2007)

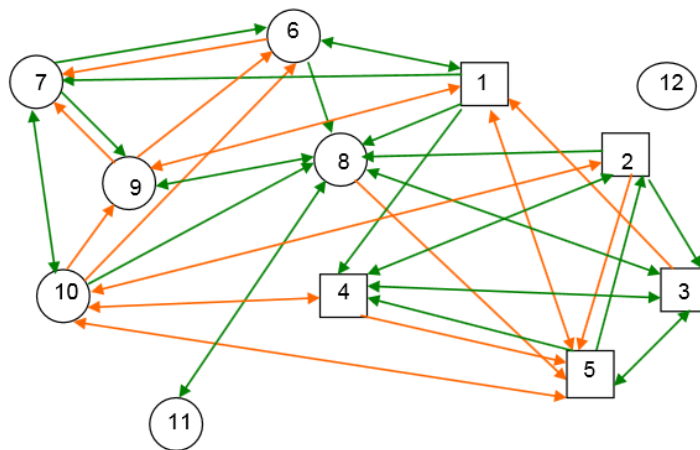
Sociogramy

Jedním ze základních prostředků v sociometrii je sociogram, který graficky reprezentuje jednotlivce jako body/uzly a vztahy mezi nimi znázorňuje linkami nebo oblouky (McIntyre, 2003). Sociogram představuje grafické znázornění vztahů ve skupině a postavení jednotlivých členů. Přehledně znázorňuje počet a směr jednotlivých voleb. Ze sociogramu jsou ihned patrné informace o oblíbených členech skupiny, kteří získali nejvíce voleb a nebo naopak méně oblíbené osoby s nižším nebo nulovým počtem voleb. Nejlepší použitelnost sociogramu je ve skupinách s počtem členů do 20. Nad tuto hodnotu jsou sociogramy již méně přehledné a velmi špatně čitelné (Gavora, 2010). Při znázornění sociogramů se jednostranný kladný výběr zpravidla zakresluje plnou čarou se šipkou ukazující směr výběru. Jednostranný záporný výběr se může označovat čárkovanou čarou se šipkou a nebo také barevně odlišit od kladného výběru. Vzájemný kladný a záporný výběr se znázorňuje plnou nebo čárkovanou čarou se šipkami na obou koncích. Mezi dvěma jedinci existuje celkem 9 teoretických možností vzájemných vztahů (Chráska, 2007).





V současné době existuje velké množství počítačových programů, které automaticky vytvoří sociogram na základě vámi zadaných údajů.

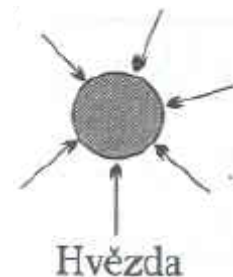


Obr. 8 Příklad sociogramu (Kovářová, 2009)

Ze zhotovených sociogramů lze pozorovat některé typické situace v postavení mezi jednotlivými členy skupiny, jako jsou např. třídní hvězda, izolované osoby nebo osoby skupinou opomíjené (Jaroslav Řezáč, 1998).

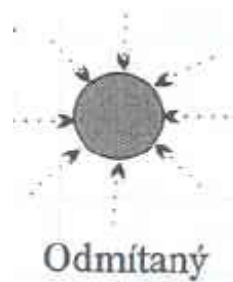
Hvězda

K této osobě je soustředěno nejvíce pozitivních výběrů od ostatních členů skupiny. Daná osoba je v kolektivu považována za třídní hvězdu a pravděpodobně může vystupovat i v pozici tzv. vůdce skupiny.



Odmítaný

Odmítaná osoba je ze skupiny „vytlačována“. Je k ní soustředěno nejvíce negativních voleb.



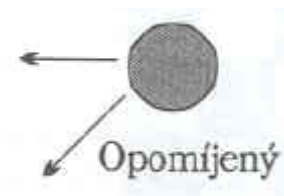
Izolovaný

Členové skupiny jsou vůči izolované osobě lhostejní. Nesměřují k ní žádné negativní ani pozitivní volby. Mezi izolované osoby patří většinou tzv. introvertní jedinci, kteří samotu vyhledávají a izolace jim nevadí.



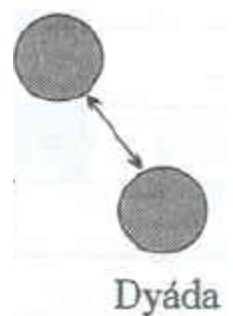
Opomíjený

Opomíjení jedinci naopak od izolovaných jedinců usilují o kontakt s ostatními členy skupiny, kteří však jejich snahu neakceptují.



Dyáda

Dyáda je určitá podskupina vytvořená v dané skupině. Její členové většinou vykazují vzájemné pozitivní volby.



Sociometrické indexy

Kvantitativní vyjádření výsledků sociometrického šetření představují sociometrické indexy. Tyto indexy jsou vyjádřením voleb v číselné formě pomocí různých matematicko-statistických metod (Gavora, 2010).

N ...celkový počet osob ve zkoumané skupině

Akceptování osoby (AO)

$$AO = \frac{\text{počet osob, které volily}}{N - 1}$$

Index akceptovaných osob nabývá hodnot v rozsahu 0-1. Čím vyšší hodnotu indexu daná osoba získá, tím je více skupinou akceptovaná a oblíbená.

Odmítání osoby (OO)

$$OO = \frac{\text{počet osob, které odmítají danou osobu}}{N - 1}$$

Index odmítání osoby nabývá hodnot v rozmezí 0-1. Čím vyšší hodnotu tohoto indexu osoba získá, tím je více skupinou odmítaná.

Expanze osoby (EO)

$$EO = \frac{\text{počet voleb osoby}}{N - 1}$$

Index expanze osoby nabývá hodnot od 0-1. Čím vyšší hodnotu osoba získá, tím více je ve vztahu ke skupině expanzivnější.

Index soudržnosti skupiny (ISS)

$$ISS = \frac{\text{počet vzájemných voleb}}{\frac{N(N-1)}{2}}$$

Index pozitivních vzájemných voleb (IPV)

$$IPV = \frac{\text{počet oboustranných voleb}}{N - 1}$$

Index emocionálního uspokojení jedince (IEU)

$$IEU = \frac{\text{počet oboustranných voleb členů}}{\text{počet voleb jedince}}$$

Výsledky sociometrických dotazníků poskytují informace o vlivu každého jedince na ostatní členy skupiny, o jeho oblíbě u ostatních a celkové pozici ve zkoumané skupině. Zjišťovat lze rovněž vyváženost jeho vlivu a oblíby (někteří jedinci jsou současně vlivní a oblíbení, jiní vlivní, ale nepříliš oblíbení, další jsou oblíbení, ale bez významnějšího vlivu atp.). Výsledky sociometrického měření mohou také odhalit vztah daného jedince k ostatním členům skupiny, tj. do určité míry i to, jak se tento jedinec ve skupině cítí, jak je spokojen se svou pozicí, zda je mezi ostatními rád či nerad. Další zpracování umožňuje interpretovat celkovou soudržnost a stav emocionální atmosféry ve zkoumané skupině, zjistit, zda je tato skupina rozdělena na nějaké podskupiny, jaké jsou mezi těmito podskupinami interakce a vztahy, jak probíhá komunikace mezi nimi atd. Použitím sociometrického dotazníku pro diagnostiku školní třídy je možno získat řadu informací o stavu třídy, o skupinové dynamice a dějích, které ve třídě probíhají. Dotazník umožňuje interpretovat interakce a vztahy ve třídě a podává tak informace, které jsou významné pro diagnostiku třídní skupiny. Tím, že přináší relevantní informace o žácích na vedoucích pozicích ve třídě, o tzv. "sociometrických hvězdách", naznačuje zároveň ideály, hodnoty a normy celé třídy i jednotlivých podskupin. Díky zjištěným poznatkům pak můžeme najít a uplatnit strategii ke zlepšení vztahů mezi žáky a klimatu ve třídě.

Nedostatkem sociometrie však může být značné zdůraznění citové stránky mezilidských vztahů. Se získanými údaji je proto důležité zejména taktní zacházení. Pomocí sociometrie zjistíme postavení žáků ve třídě, ale ne příčiny jejich vztahů.

Praktická část

V této práci byl proveden rozsáhlý sociometrický výzkum žáků víceletého gymnázia s cílem zjistit, jaký vliv mají skupinové formy práce na začlenění izolovaných žáků do kolektivu. Jako výzkumný nástroj byl použit sociometrický dotazník B-3 a jeho zpracování, výsledky a vyhodnocení jsou obsahem kapitoly 6. Kromě sociometrického výzkumu bylo provedeno také šetření pohledu žáků na práci ve skupinách v hodině matematiky za použití výzkumného nástroje sémantického diferenciálu (kapitola 7) a realizován průzkum názorů na jejich práci ve skupině a začlenění osamocených žáků zodpovězením cíleně konstruovaných otázek (kapitola 8). Součástí průzkumu bylo také vytvoření návrhu skupinového a projektového vyučování a jeho následná realizace (kapitola 9).

6 Sociometrický výzkum

6.1 Metodologie výzkumu

Obsahem této kapitoly je podrobný postup, jakým byl výzkum prováděn. Je zde zahrnut výběr zkoumaných tříd, realizace šetření, výzkumné nástroje, otázky a hypotézy, sběr dat a metody užití při zpracování získaných výsledků.

Cíl a záměr výzkumu

Cílem tohoto výzkumu bylo zjistit, zda mohou netradiční formy vyučování pozitivně ovlivnit vzájemné vztahy mezi žáky ve třídě. Pozornost byla věnována izolovaným žákům se záměrem pokusit se je začlenit do kolektivu. K začlenění osamocených žáků byly použity skupinové vyučovací metody, které byly vhodně zařazovány do běžné výuky matematiky. K zjištění jejich vlivu posloužily sociometrické metody. Díky sociometrickému dotazníkovému šetření bylo získáno značné množství informací týkajících se sociálního klimatu jednotlivých tříd zapojených do výzkumu, pozice oblíbenosti či neoblíbenosti žáků, různých charakterových vlastností nebo pocitů jednotlivců ve třídě.

Výzkumná otázka a hypotézy

Výzkumná otázka byla formulována takto:

Pomáhá skupinové a kooperativní vyučování integrovat izolované studenty do třídního kolektivu?

Výzkumná hypotéza byla formulována v souladu s výzkumnou otázkou:

Skupinové a kooperativní vyučování pomáhá začlenit izolované žáky do třídního kolektivu více než frontální způsob vyučování.

V souladu s výzkumnou hypotézou byly formulovány nulová a alternativní hypotéza:

H₀: Neexistuje žádný statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných studentů v rámci frontální výuky a v rámci skupinové a kooperativní výuky.

H_A: Počet izolovaných žáků je po uplatnění skupinové a kooperativní výuky statisticky významně nižší než v rámci frontální výuky.

Výzkum a sběr dat

Nejprve byl proveden výběr tříd zapojených do výzkumu. Žákům z těchto tříd byl předložen k vyplnění sociometrický dotazník B-3, který byl následně vyhodnocen. Ve všech třídách tak byla stanovena hierarchie žáků zaměřená na izolované žáky v jednotlivých třídních kolektivech. Na základě těchto poznatků byly vytvořeny pracovní skupiny a zařazeny skupinové formy práce do běžných vyučovacích hodin alespoň jednou týdně. Po uplynutí období přibližně pěti měsíců byl žákům předložen stejný sociometrický dotazník B-3 a na základě porovnání počtu izolovaných žáků před započítáním netradičních vyučovacích metod a po jejich ukončení byla testována statistická významnost rozdílu obou počtů.

Výběr zkoumaných tříd

Výzkum byl realizován v hodinách matematiky na víceletém gymnáziu. Celkem se do šetření zapojilo 209 žáků ze sedmi tříd 1. E, 2. E, 3. E, 1. D, 2. B, 3. B a 3. A. Žáci nižšího i vyššího gymnázia byli ve věku od 12 do 17 let.

Realizace sociometrického šetření (B-3)

Pro stanovení počtu izolovaných studentů před započítáním skupinového a kooperativního vyučování byl použit sociometrický dotazník B-3 Richarda Brauna (Braun, 2012). Dotazník B-3 byl zvolen díky jeho snadnému počítačovému zpracování a získaným přehledným informacím zejména o počtu konkrétních izolovaných žáků. Kromě negativních vzájemných vztahů dotazník poskytuje také informace o pozitivních volbách mezi žáky. Přátelské a nepřátelské volby jsou zpracovány v přehledných sociogramech.

První dotazník byl žákům předložen koncem října 2014 v době, kdy již měsíc probíhala pouze frontální výuka. Při zadávání byli žáci obeznámeni s pravidly vyplňování dotazníku a upozorněni, že dotazník není anonymní, ale je důvěrný, tudíž každý žák odpovídá sám za sebe a při vyplňování nikoho nevyrušuje a neovlivňuje. Žáci přibližně po 10 až 15 minutách dotazník odevzdávali buď přeložený nebo obrácený textem dolů pro dodržení zásad důvěrnosti.

Zpracování získaných výsledků

Údaje získané ze sociometrického šetření vyplněním dotazníku B-3 byly zadány do počítačového programu na www.dagnostikaskol.cz. Ze systému bylo zjištěno velké

množství informací ohledně postavení žáků v jednotlivých třídách (třídní hvězdy, baviči, osamocené osoby, atd.), soudržnosti třídy a samotných pocitů žáků ve třídě. Počítačový program poskytl výsledky zaznamenané ve vyhodnocovacím archu B-3 a tabulkách kvantitativního rozboru. Tyto výsledky jsou zpracované a uvedené v kapitole 6.2.1.

Realizace a zařazení skupinové výuky v jednotlivých třídách

V souladu s původními sociometrickými výsledky byly vytvořeny pěti až šestičlenné pracovní skupiny s přibližně rovnoměrným rozdělením izolovaných žáků ve skupinách s cílem začlenit izolované žáky do kolektivu pomocí skupinových forem vyučování. Jednotlivé skupiny byly vytvářeny autoritativně učitelem, kdy nebyla respektována přání žáků. Nejčastěji výběr probíhal náhodným losováním anebo přiřazováním čísel podle počtu skupin. Například při počtu celkem šesti skupin ve třídě bylo každému žákovi přiřazeno právě jedno číslo 1, 2, 3, 4, 5 nebo 6. Žáci se stejným číslem pak vytvořili pracovní skupinu. Při vytvoření skupinek došlo ke změně uspořádání lavic v učebně a jednotlivým skupinám byly v hodinách matematiky předloženy úkoly.

Nejčastěji byly zvolené náročnější logické úlohy nebo hádanky, jejichž cílem bylo žáky zaujmout a donutit je přemýšlet nad řešením. Úloh na předloženém papíře měli žáci hned několik, jejich řešení a rozvržení si práce ve skupině už bylo na rozhodnutí každé z nich. Některé z vybraných úloh jsou uvedeny v kapitole 6.6.

Práce žáků v těchto skupinách byla zařazována do běžné výuky po dobu přibližně pěti měsíců. Intenzita zařazených skupinových prací se v průběhu školního roku lišila v závislosti např. na aktuálních potřebách probíraného učiva v daných třídách, organizaci roku apod. Snaha aplikovat práci ve skupinách byla minimálně jednou týdně, aktivita se pak zvyšovala zejména s přibližujícím se termínem konečného sociometrického šetření.

Sociometrické šetření (B-3) a vyhodnocení získaných údajů

Po uplynutí výzkumného období byl žákům předložen stejný sociometrický dotazník B-3, který byl podobným způsobem vyhodnocen počítačovým programem na www.dagnostikaskol.cz a pomocí Wilxonova statistického testu byla testována hypotéza o statistické významnosti rozdílu mezi počtem izolovaných žáků před a po zařazení skupinových metod do výuky. Pro získání statistických údajů byl použit software Statistica, verze 12.

6.2 Výsledky dotazníku B-3

Je důležité si uvědomit, že získané výsledky jsou velmi cenné. Jedná se však také o citlivá data, se kterými by se podle toho mělo zacházet. Důležitá je znalost situace a klimatu ve třídě. Není možné provádět jakékoliv působení na děti, pokud daná osoba tento kolektiv nezná. Z počítačového zpracování jsou k dispozici dvě volby informací.

Vyhodnocovací arch B-3

Tento arch je tvořen tabulkou se jmény a výsledky žáků. V počítačovém programu lze kliknutím na položku v hlavičce tabulky jednotlivé žáky seřadit podle vybrané položky. Pro třídní učitele je vyhodnocovací arch dotazníku B-3 ideální pomůckou pro ovlivňování třídního kolektivu.

Tabulka B-3 kvantitativního rozboru

Obsahuje součty jednotlivých položek a grafy vztahů. Pro lepší orientaci v grafech jsou v menu k dispozici interaktivní grafy výběru jednotlivých žáků (IG přátelé, IG nepřátelé). Dále v textu jsou tyto grafy, které znázorňují volby žáků, uvedeny jako sociogramy přátelství a nepřátelství. V disertační práci jsou ke každé třídě zobrazeny vždy dvě tabulky, před začátkem výzkumu a následně po jeho ukončení. Údaje jsou získané z odpovědí žáků na otázku číslo 4 a číslo 1 a 2 sociometrického dotazníku B-3.

V následující tabulce jsou vysvětleny hodnoty a informace, které poskytují sloupce vyhodnocovacího archu B-3.

Tab. 3 Sloupce vyhodnocovacího archu B-3

Kladné pocity	Odpověď na otázku číslo 5 dotazníku B-3 se škálovým výběrem, kde nejnižší počet je 5 (kladné pocity) a nejvyšší 35 (záporné pocity)
Sebehodnocení	Odpověď na otázku číslo 3 dotazníku B-3 s možností výběru a) až e)
Pohled na třídu	Odpověď na otázku číslo 4 dotazníku B-3. Rozmezí 0-5, nejlepší je 5. Žáci, kteří otázku nevyplňovali mají také 0.
Kladné volby	Kolik bodů žáci nasbírali. Čím více, tím více s nimi chtějí ostatní kamarádit. Nula – znamená, že si žáka v otázce číslo 1 nikdo nevybral.
Orbita	Kolikrát byl žák v otázce číslo 1 zvolen bez ohledu na pořadí.
Spravedlivý	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Spolehlivý	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Zábavný	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Vždy v centru dění	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Se všemi zadobře	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Seznam žáků	
Záporné volby	Jak moc by s daným žákem nechtěli ostatní kamarádit. Čím víc, tím hůř. Informace z otázky číslo 2.
Orbita	Kolikrát byl žák v otázce číslo 2 zvolen bez ohledu na pořadí. (počet žáků, kteří by si danou osobu nevybrali za přítele)
Protivný	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Nespravedlivý	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Nevděčný	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Nespolehlivý	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
Osamocený	Počet žáků, kteří dané osobě přiřadili uvedenou vlastnost v otázce číslo 6 dotazníku B-3
+	Součet hodnot ve sloupečcích: kladné volby, spravedlivý, spolehlivý, zábavný,

	vždy v centru dění, se všemi zadobře. Tedy součet všech kladných voleb, které žák dostal.
-	Součet hodnot ve sloupečcích: záporné volby, protivný, nespravedlivý, nevděčný, nespolehlivý, osamocený. Tedy součet všech záporných voleb, které žák získal.
Suma	Součet všech voleb, které žák dostal. (součet + a -)
φ	Rozdíl mezi celkovými kladnými (+) a zápornými volbami (-). Čím vyšší, tím lepší postavení žák ve třídě má. Rozdíl - od +

6.2.1 Vyhodnocení jednotlivých tříd

U každé ze zkoumaných tříd je uveden celkový počet žáků, počet dívek a chlapců a jejich přibližný věk. Dále je ke každé třídě zveřejněn vyhodnocovací arch, tabulky kvantitativního rozboru a sociogramy přátelství a nepřátelství. Tato data jsou uvedena vždy před a po výzkumném období. První z uvedených tříd (třída 1. E) obsahuje vysvětlení údajů v souladu s odpověďmi žáků na otázky dotazníku B-3.

Třída 1. E

Žáci třídy 1. E jsou žáci prvního ročníku nižšího gymnázia, tedy odpovídající 6. ročník základní školy. Třída se skládá z celkového počtu 31 žáků ve věku 11 – 12 let. Je zde 21 dívek a 10 chlapců.

Následující tabulka obsahuje souhrnné výsledky vstupního sociometrického dotazníku, který vyplňovali žáci ze třídy 1. E před aplikací skupinových metod.

Tab. 4 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 1. E před zahájením výzkumu

	kladné poci	sebehodnot	pohled na ti	kladné volb	orbíta	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v cent	se všemi	seznam žáků	záporné vol	orbíta	protivný	nespravedliv	nevědčný	nespolehliv	osamocení	+	-	Σ	φ
8	b	5	0	0	0	0	0	0	0	0	Bára	5	2	0	0	1	0	0	0	6	6	-6
9	b	4	8	4	1	0	0	0	2		Filip	1	1	0	0	1	0	0	11	2	13	9
5	b	5	5	3	0	2	1	0	0		Michal	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
10	b	5	4	2	1	0	0	0	0		Kateřina	1	1	0	0	0	0	1	5	2	7	3
10	b	4	5	3	0	3	0	0	0		Veronika	0	0	1	0	0	0	0	8	1	9	7
8	a	4	6	3	1	0	1	1	0		Šimon	10	4	0	0	0	2	0	9	12	21	-3
8	b	4	0	0	0	0	0	0	2		Michaela	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
7	a	5	14	5	1	0	0	0	2		Hana	2	2	0	0	0	0	0	17	2	19	15
11	b	3	7	4	2	0	0	0	0		Maxim	2	1	0	0	0	0	0	9	2	11	7
11	a	4	6	2	0	1	1	0	0		Matěj	0	0	2	2	2	2	1	8	9	17	-1
9	b	5	6	3	1	2	0	0	2		Jan	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
0		0	4	3	2	0	0	0	0		Anežka	2	1	1	0	0	0	0	6	3	9	3
14	b	2	10	4	0	2	1	1	2		Gabriela	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	16
17	a	3	7	4	0	0	0	0	1		Anna	14	6	1	3	3	2	0	8	23	31	-15
9	a	5	9	4	0	0	0	11	1		Tereza	8	4	1	2	0	3	0	21	14	35	7
8	b	5	4	3	0	1	1	0	1		Zuzana	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7
0		0	9	4	0	1	1	0	1		Kristýna	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12	12
13	b	4	3	2	1	0	0	0	0		Adriana	0	0	0	0	0	1	0	4	1	5	3
20	b	1	5	3	0	0	14	6	0		Stanislav	9	3	2	0	0	1	0	25	12	37	13
9	a	4	11	5	0	4	0	7	1		Šimon R	4	2	0	0	0	0	0	23	4	27	19
16		3	0	0	0	1	0	0	0		Monika	6	2	2	1	1	0	0	1	10	11	-9
7	c	2	0	0	0	0	0	0	0		Štěpán	8	6	0	0	0	2	9	0	19	19	-19
6	b	5	2	1	1	0	0	0	3		Karolína	3	1	0	0	0	0	0	6	3	9	3
14	b	2	3	1	0	0	1	0	0		Nela	2	1	0	0	0	1	1	4	4	8	0
29	d	1	0	0	0	0	0	0	1		Jakub	18	7	10	2	2	0	5	1	37	38	-36
6	b	5	5	3	0	0	1	0	0		Iva	0	0	0	0	1	1	0	6	2	8	4
8	a	1	10	5	2	2	2	0	1		Veronika V	4	2	1	0	0	0	0	17	5	22	12
9	a	4	10	5	3	1	0	0	0		Anna Z	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14
11	a	3	9	5	3	2	1	0	0		Lucie	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15
14		2	5	2	0	1	0	0	1		Kateřina Č	1	1	0	0	0	0	0	7	1	8	6
8	a	5	0	0	0	0	0	0	0		Vendula	8	4	0	2	0	0	1	0	11	11	-11

Celkové výsledky postavení jednotlivých žáků ve třídě poskytují hodnoty posledního sloupce vyhodnocovacího archu, hodnoty φ . Tyto údaje byly získány odečtením počtu všech záporných voleb (sloupec -) od hodnot ve sloupci (+), tedy celkovému počtu všech kladných voleb. Nejlepší postavení a zároveň nejoblíbenějším žákem třídy před zahájením nových metod práce byl Šimon R s hodnotou $\varphi = 19$. Naopak nejméně oblíbeným žákem třídy se stal Jakub s hodnotou $\varphi = -36$. Jakub dostal od svých spolužáků také nejvíce záporných voleb s hodnotou 37 ve sloupci (-). Nejvíce kladných voleb (sloupec +) pak získal Stanislav s hodnotou 25, který byl zároveň nejzábavnějším žákem.

Ve třídě byli nejvíce spokojeni žáci Michal, Karolína a Iva. Tito žáci v dotazníku v otázce číslo 5 škálového výběru, kde nejnižší hodnota je 5 (kladné pocity - volba pouze hodnoty 1) a nejvyšší 35 (záporné pocity – volba pouze hodnoty 7), hodnotili míru svých pocitů na nejnižších stupních (Michal 5, Karolína a Iva 6). Nejméně spokojený žák třídy byl Jakub, který míru svých pocitů hodnotil na celkovém součtu 29. Zde je uvedena otázka číslo 5 dotazníku B-3.

5. Zakroužkuj číslici, která vyjadřuje míru tvých pocitů ve třídě:									
pocit bezpečí	1	2	3	4	5	6	7	pocit ohrožení	
pocit přátelství	1	2	3	4	5	6	7	pocit nepřátelství	
atmosféra spolupráce	1	2	3	4	5	6	7	atmosféra lhostejnosti	
pocit důvěry	1	2	3	4	5	6	7	pocit nedůvěry	
atmosféra tolerance	1	2	3	4	5	6	7	atmosféra netolerance	

Osamocených osob ve třídě 1. E bylo některým ze spolužáků označeno celkem šest. Údaje o počtu a jménech izolovaných osob ve třídě byly získány z odpovědí žáků na otázku číslo 6 sociometrického dotazníku B-3, která je zobrazena níže. Nejvyšší počet voleb získal Štěpán, kterého jako osamocené žáka třídy označilo 9 spolužáků. Vyšší počet voleb (5) dostal nejméně oblíbený a šťastný žák třídy, Jakub.

6. Najdi některého ze spolužáků, který je:	
spravedlivý: _____	protivný: _____
spolehlivý: _____	nespravedlivý: _____
zábavný: _____	nevděčný: _____
vždy v centru dění: _____	nespolehlivý: _____
se všemi za dobře: _____	osamoceny: _____

Následující arch poskytuje hodnoty získané ze sociometrického dotazníku B-3, který byl žákům znovu předložen po uplynutí výzkumného období.

Tab. 5 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 1. E po ukončení výzkumu

kladné pocit.	sebehodnoc.	pohled na tří	kladné volby	orbita	spravedlivý	spolehlivý	záživný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volk	orbita	protivný	nespravedliv	nevědčňý	nespolehlivý	osamocení	+	-	Σ	Φ
9 a	4	1	1	0	0	0	0	0	0	Bára	1	1	0	0	0	1	0	1	2	3	-1
10 b	3	9	4	4	2	0	0	0	1	Filip	0	0	1	0	0	0	0	16	1	17	15
9 d	4	5	2	1	0	0	0	0	1	Michal	0	0	0	0	0	1	0	7	1	8	6
12 c	4	4	3	0	0	0	0	0	0	Kateřina	0	0	0	1	0	0	0	4	1	5	3
9 b	5	8	3	0	1	1	0	0	2	Veronika	6	3	0	1	0	0	0	12	7	19	5
14 b	5	4	3	0	0	0	0	0	0	Šimon	3	1	1	1	2	2	0	4	9	13	-5
7 b	5	0	0	0	0	0	0	0	0	Michaela	1	1	1	0	0	1	0	0	3	3	-3
6 b	5	5	3	0	0	0	0	0	0	Hana	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5
12 b	3	8	5	0	3	0	0	0	0	Maxim	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
21 b	4	8	3	0	0	0	0	0	0	Matěj	7	3	2	2	2	4	0	8	17	25	-9
13	0	7	4	0	1	0	0	0	2	Jan	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10
14 c	5	3	2	1	0	0	0	0	0	Aneřka	2	1	0	0	0	0	0	4	2	6	2
9 a	2	8	4	1	1	1	0	0	6	Gabriela	0	0	0	1	1	0	0	17	2	19	15
14 a	3	11	5	1	2	1	1	0	0	Anna	12	5	0	2	0	1	0	16	15	31	1
0	0	10	4	0	0	2	12	1	1	Tereza	9	3	1	0	2	1	0	25	13	38	12
10 b	4	8	4	1	1	1	0	0	0	Zuzana	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
14 b	3	9	4	0	2	0	0	0	2	Kristýna	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
13 b	4	4	2	0	1	0	0	0	0	Adriana	5	3	1	0	0	1	0	5	7	12	-2
21 b	1	11	6	0	1	19	5	0	0	Stanislav	7	3	2	0	0	3	0	36	12	48	24
12 a	3	9	4	0	4	1	10	2	2	Šimon R	3	1	0	0	0	0	0	26	3	29	23
10 b	3	5	3	3	1	0	0	0	0	Monika	6	2	3	0	1	0	0	9	10	19	-1
10 c	3	0	0	0	0	0	0	0	0	Štěpán	7	3	0	0	0	1	14	0	22	22	-22
6 b	4	2	1	1	1	0	0	0	2	Karolína	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
9 b	3	3	1	0	0	1	0	0	0	Nela	2	1	1	2	1	0	0	4	6	10	-2
25 b	1	0	0	2	0	0	0	0	1	Jakub	19	8	4	2	3	0	3	3	31	34	-28
7 b	4	6	2	0	0	0	0	0	0	Iva	2	1	0	0	1	1	0	6	4	10	2
9 b	2	9	4	1	0	0	1	0	0	Veronika V	2	2	0	0	0	0	0	11	2	13	9
11 b	4	8	6	3	3	0	0	0	1	Anna Z	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15
10 b	4	11	5	2	2	2	0	0	3	Lucie	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20	20
11 b	3	3	1	0	0	0	0	0	0	Kateřina Č	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3
8 b	5	1	1	1	1	0	0	0	0	Vendula	13	6	3	1	0	0	0	3	19	22	-16

Po uplynutí působení netradičních vyučovacích metod byl nejméně oblíbeným žákem opět Jakub, avšak pohled některých žáků se změnil, neboť Jakubovy hodnoty byly znatelně vyšší. Hodnota Φ vzrostla z -36 na -28 a celkový počet záporných voleb klesl z 37 na 31. Jakubovy pocity ve třídě stále nejsou uspokojivé, ale oproti předcházejícím hodnotám se snížily z původních 29 na 25. Výrazná změna však nastala u Matěje, jehož původní míra pocitů ve třídě byla na hodnotě 11 a nyní se negativně zvýšila na 21. Kromě

Jakuba nastalo další významné zlepšení pozice ve třídě (hodnoty sloupce φ) např. u Filipa (z 9 na 15), Anny (z -15 na 1), Stanislava (z 13 na 24) a Moniky (z -9 na -1).

Stanislav si pozici oblíbeného žáka udržel a dokonce ji ještě posílil, o čemž svědčí hodnota sloupce (+) z původních 25 na 36. Ačkoliv je Stanislav nejzábavnějším žákem třídy, míru svých pocitů ve třídě volil až na hodnotách 21. Vždy v centru dění ve třídě byla shodně označena Tereza (12 krát) a Šimon R (10 krát). V původním hodnocení ve sloupci se všemi zadobře nikdo nevyňikal, nyní však šest žáků takto označilo Gabrielu (původně 2 žáci).

Celkový počet izolovaných žáků poklesl z šesti žáků na dva, avšak mnohem více žáků si uvědomili osamělost Štěpána S, kterého takto označilo 14 spolužáků.

Pro lepší přehled stavu izolovaných žáků před výzkumem a po jeho ukončení byla sestavena tabulka jednotlivých žáků třídy 1. E, kteří byli některými ze svých spolužáků označeni jako osamocení. Při porovnání počtu osamocených žáků lze vidět zlepšení u Kateřiny, Matěje, Nely, Jakuba a Venduly. Tito žáci jsou v tabulce zvýrazněni zelenou barvou. Horší výsledky získal pouze Štěpán (zvýrazněn červeně), kterého jako osamoceného označilo dalších pět spolužáků.

Tab. 6 Počty osamocených žáků třídy 1. E

OSAMOCENÝ	Kateřina	Matěj	Štěpán	Nela	Jakub	Vendula
Před	1	1	9	1	5	1
Po	0	0	14	0	3	0

Další tabulky získané z počítačového programu jsou tabulky kvantitativního rozboru B-3. Tabulky obsahují informace o celkové atmosféře a klimatu ve třídě. Údaje v tabulce nalevo odpovídají výsledkům dotazníku B-3 před započítáním netradičních vyučovacích metod a hodnoty v tabulce napravo po jeho ukončení.

Tab. 7 Tabulky kvantitativního rozboru B-3 třídy 1. E

Před

Po

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	10.90
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.63
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	1.77
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	1.63
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	2.23
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	2.73
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	2.53

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	11.50
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.43
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.07
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	1.63
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	2.50
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	2.70
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	2.60

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	36.67
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	33.33
Do třídy se těším	% ANO	70.00
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	93.33
Problémy řešíme v klidu	% ANO	70.00

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	30.00
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	30.00
Do třídy se těším	% ANO	56.67
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	90.00
Problémy řešíme v klidu	% ANO	66.67

Žáci v kladné polovině třídy	70.97
------------------------------	-------

Žáci v kladné polovině třídy	64.52
------------------------------	-------

Počet vzájemných voleb	
kladných	23
záporných	5
Index	
kladných	0.77
záporných	0.17

Počet vzájemných voleb	
kladných	26
záporných	3
Index	
kladných	0.87
záporných	0.10

Počet voleb celkem	
kladných	86
záporných	51
Index	
kladných	2.87
záporných	1.70

Počet voleb celkem	
kladných	90
záporných	48
Index	
kladných	3.00
záporných	1.60

Předcházející dvě tabulky jsou výsledné tabulky dané třídy po jednotlivých položkách, vlevo před začátkem výzkumu a následně po jeho ukončení (tabulka vpravo). Údaje jsou získané z odpovědí žáků na otázku číslo 4 a číslo 1 a 2 sociometrického dotazníku B-3. Níže je zobrazena otázka číslo 4 z dotazníku B-3.

4. Odpověz na následující otázky ano - ne:

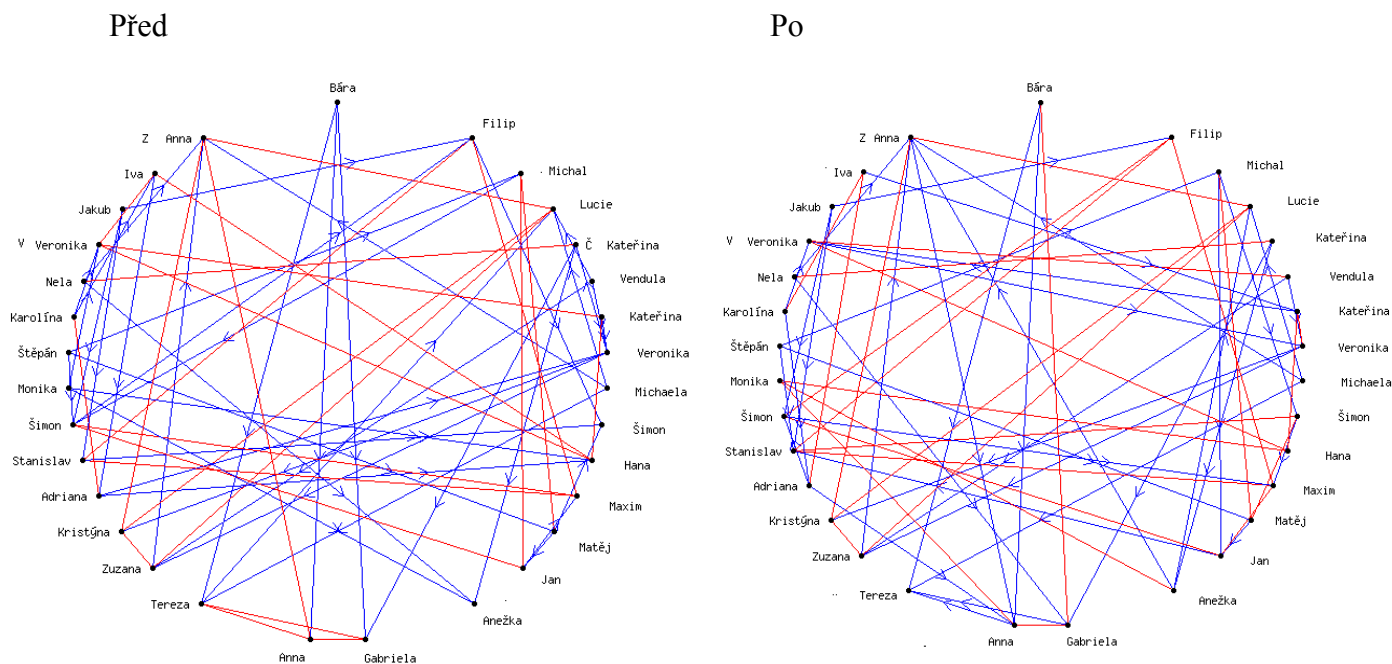
Ve třídě je nejméně jeden žák, který je nešťastný	ano	ne
Ve třídě je někdo, komu ostatní občas ubližují	ano	ne
Stává se, že se do školy těším	ano	ne
Většinou se najde někdo, kdo mi pomůže s problémem	ano	ne
Společné problémy řešíme většinou v klidu	ano	ne

Většina hodnot se zde výrazným způsobem neliší. Přínosem je, že více žáků v odpovědích na otázky, zda je ve třídě nějaký nešťastný nebo ubližovaný žák zaškrtno odpověď NE. Naopak se zase méně žáků do školy těší v porovnání s původními výsledky žakovských odpovědí.

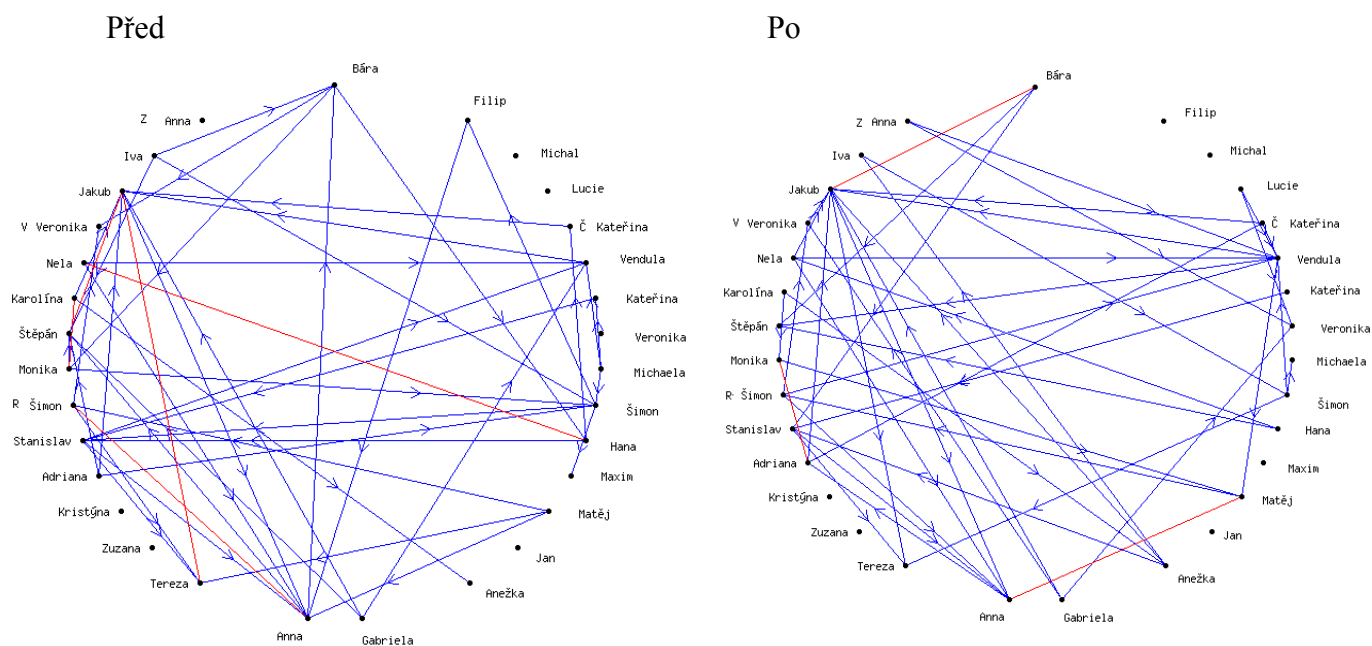
Pozitivními hodnotami jsou počet vzájemných kladných voleb (počet vzájemných přátelství, získaných z odpovědí na otázku číslo 1 Dotazníku B-3), které vzrostly z 23 na 26, což znamená, že ve třídě 1. E vznikla 3 nová přátelství. Zároveň se pozitivně snížil počet vzájemných záporných voleb z hodnot 5 na 3, tudíž zanikla dvě vzájemná nepřátelství mezi spolužáky. Hodnoty počtu voleb jsou přepočítány do indexů podle vzorce viz kapitola 5.1.2.

Dalšími informacemi, získanými počítačovým zpracováním, jsou ucelené sociogramy znázorňující volby žáků pozitivní i negativní. Pro názornost jsou zde uvedeny sociogramy přátelství i nepřátelství před zahájením výzkumu i po jeho ukončení.

Obr. 9 Sociogramy přátelství třídy 1. E



Obr. 10 Sociogramy nepřátelství třídy 1. E



Z uvedených sociogramů lze pozorovat jednostranné nebo vzájemné přátelské či nepřátelské vztahy mezi spolužáky. Jednostranné přátelství nebo nepřátelství je znázorněno jednosměrnou modrou šipkou od dané osoby směrem k volené osobě. Vzájemné přátelství a nepřátelství je zobrazeno červenou přímkou spojující daná dvě jména. Jednotlivé šipky a přímkou spojující jména vyplývají z odpovědí žáků (voleb jmen) na otázku číslo 1 a 2 sociometrického dotazníku B-3, která je zde uvedena.

1. Mezi mé přátele v naší třídě patří:	1. _____
	2. _____
	3. _____
2. Jako přítele (přítečkyni) bych si nevybral:	1. _____
	2. _____
	3. _____

Z tabulky kvantitativního rozboru B-3 lze vyčíst výsledky celkového počtu voleb, ne však změny jednotlivých voleb. Tyto změny ve třídě 1. E lze pozorovat právě v těchto sociogramech.

Třída 2. E

Třída 2. E je třída druhého ročníku nižšího gymnázia, odpovídající 7. ročník základní školy. Je zde 31 žáků, 20 dívek a 11 chlapců, ve věku 12 - 13 let.

Tab. 8 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 2. E před zahájením výzkumu

kladné pocit:	sebehodnoc	pohled na tří	kladné volby	orbíta	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volt	orbíta	protivný	nespravedliv	nevěčný	nespolehlivý	osamocený	+	-	Σ	φ
21	d	1	1	1	4	2	0	1	2	Tereza	2	1	1	0	0	0	0	10	3	13	7
28	b	2	4	2	0	1	1	0	0	Eliška	11	6	3	1	1	0	0	6	16	22	-10
6	b	5	14	7	1	13	0	0	4	Hana D	0	0	1	0	0	0	0	32	1	33	31
7	b	4	6	3	3	0	1	1	3	Robert	0	0	0	0	0	2	0	14	2	16	12
13	c	3	3	1	0	0	0	0	0	Kateřina	3	1	0	0	1	2	0	3	6	9	-3
8	b	5	5	3	0	0	2	0	0	David	0	0	0	0	2	1	0	7	3	10	4
5	a	2	3	2	1	0	0	13	0	Alžběta	9	3	1	3	3	0	0	17	16	33	1
10	a	3	4	2	1	0	2	2	0	Marcela	6	2	1	1	0	1	0	9	9	18	0
11	a	3	14	6	0	0	11	7	6	Michal	4	2	0	0	0	2	0	38	6	44	32
5	b	5	5	3	1	1	0	0	0	Štěpán	5	2	2	0	0	0	0	7	7	14	0
21	c	4	3	1	0	0	0	0	0	Jakub	0	0	0	1	1	0	0	3	2	5	1
5	d	0	0	0	0	0	0	0	0	Karolína	21	8	3	0	0	0	6	0	30	30	-30
17	c	3	6	4	0	1	1	3	2	Tereza M	0	0	2	0	3	1	0	13	6	19	7
9	d	3	14	6	2	1	0	0	0	Kateřina M	8	4	0	0	0	0	0	17	8	25	9
14	b	2	7	3	0	0	0	0	1	Martina	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
21	c	3	4	2	0	1	0	0	0	Hana	9	5	0	0	1	4	0	5	14	19	-9
15	b	2	6	2	1	1	1	0	0	Markéta	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	9
15	e	2	0	0	0	0	0	0	0	Darja	7	4	0	0	0	0	16	0	23	23	-23
17	b	3	6	4	3	1	0	0	0	Kateřina P	3	2	1	0	0	0	0	10	4	14	6
12	b	3	4	2	0	0	0	1	0	Vojtěch	2	1	2	0	0	0	0	5	4	9	1
9	e	2	8	4	0	0	0	0	1	Filip	8	3	2	3	1	1	0	9	15	24	-6
22	e	3	7	4	0	0	0	0	0	Erlina	5	3	1	1	0	0	0	7	7	14	0
7	b	5	4	2	0	0	0	0	0	Tomáš	2	1	0	0	0	1	0	4	3	7	1
14	b	4	11	4	2	2	2	0	0	Marie	3	1	0	0	0	0	0	17	3	20	14
19	b	2	6	3	0	1	3	0	1	Michaela	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
20	c	2	8	4	1	0	0	0	1	Adéla	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10
8	b	4	9	5	2	2	0	0	1	Robin	0	0	0	0	0	2	0	14	2	16	12
14	a	2	4	2	0	0	2	0	0	Marek	0	0	0	1	1	1	0	6	3	9	3
10	b	4	4	2	0	1	1	0	1	Petra	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7
10	b	4	8	4	1	0	1	0	0	Jakub Ř	0	0	0	1	1	0	0	10	2	12	8
9	a	4	8	5	2	0	1	0	4	Eva	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15

Z tabulky lze pozorovat, že mezi nejvíce oblíbené žáky patřil Michal s hodnotou $\varphi = 32$ a pak Hanka D s hodnotou $\varphi = 31$. Oba žáci dostali od spolužáků i nejvyšší počet

kladných voleb (sloupec +). Hanka D se ukázala i jako nejvíce spolehlivý žák třídy (označena 13-ti spolužáky) a Michal zase nejzábavnější (zvolen 11 krát). Nejspokojenějšími žáky podle hodnocení míry jejich pocitů ve třídě byli Hanka D, Alžběta, Štěpán a Karolína. Negativně míru svých pocitů hodnotila Eliška. Mezi nejméně oblíbené osoby s nejvyšším počtem záporných voleb patřila Karolína s hodnotou $\varphi = -30$ a pak Darja s hodnotou -23. Obě děvčata zaujímají pozice izolovaných žáků ve třídě. Darju jako osamocenou osobu v dotazníku B-3 označilo 16 spolužáků. Výsledek u Karolíny je překvapující, neboť i když nepatří ve třídě mezi oblíbené žáky, ona sama se zde cítí velmi dobře (míra pocitů na hodnotě 5). Vždy v centru dění byla Alžběta, kterou takto označilo 13 spolužáků.

Tab. 9 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 2. E po ukončení výzkumu

	kladné počty	sebehodnoti	pohled na tří	kladné volby	orbita	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volb	orbita	protivný	nespravedliv	nevěčný	nespolehlivý	osamocený	+	-	Σ	φ
26	d	3	1	1	3	1	0	3	2		Tereza	0	0	0	0	0	0	0	10	1	11	9
30	b	3	3	1	0	1	0	0	0		Eliška	29	11	6	5	3	1	0	4	44	48	-40
8	b	4	18	7	4	17	0	0	5		Hana D	0	0	0	0	0	0	0	44	0	44	44
9	b	3	1	1	0	0	1	0	1		Robert	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3
10	b	4	3	1	0	1	0	0	0		Kateřina	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
23	c	5	6	5	0	0	1	0	0		David	0	0	0	0	2	0	0	7	2	9	5
5	a	3	6	3	0	0	1	13	0		Alžběta	2	2	0	2	2	0	0	20	6	26	14
11	b	3	2	2	0	0	1	1	0		Marcela	7	3	0	1	0	0	0	4	8	12	-4
12	a	2	4	3	0	0	10	6	2		Michal	3	1	0	0	1	2	0	22	6	28	16
7	b	5	3	2	0	0	0	0	0		Štěpán	3	1	2	0	1	0	0	3	6	9	-3
13	b	4	8	4	0	0	1	0	0		Jakub	0	0	0	0	0	2	0	9	2	11	7
32	d	1	0	0	0	1	0	0	0		Karolína	18	8	0	1	0	0	10	1	29	30	-28
23	c	2	17	8	1	1	0	3	1		Tereza M	4	2	0	0	1	1	0	23	6	29	17
33	d	1	3	1	0	0	1	0	0		Kateřina M	3	1	0	0	0	1	0	4	4	8	0
15	b	3	5	3	0	0	0	0	3		Martina	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
21	c	2	3	1	0	0	1	0	0		Hana N	5	3	0	0	1	1	0	4	7	11	-3
10	b	4	4	2	0	0	0	0	0		Markéta	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
16	e	3	0	0	0	0	0	0	0		Darja	4	2	1	0	0	0	6	0	11	11	-11
16	c	4	8	4	4	0	1	0	0		Kateřina P	1	1	0	0	0	0	0	13	1	14	12
9	b	3	7	4	0	0	1	0	0		Vojtěch	3	1	0	0	0	1	0	8	4	12	4
7	c	3	15	7	0	0	1	1	0		Filip	5	2	2	1	1	3	0	17	12	29	5
20	c	3	7	4	0	0	0	0	0		Erlina	6	3	3	0	0	0	0	7	9	16	-2
9	b	5	0	0	1	1	0	0	1		Tomáš	0	0	0	0	0	1	0	3	1	4	2
20	c	3	6	3	0	0	3	0	0		Marie	3	1	0	0	0	0	0	9	3	12	6
19	b	0	10	4	1	0	1	0	1		Michaela	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
17	c	2	6	3	0	0	0	0	2		Adéla	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
13	b	4	12	5	2	2	1	0	4		Robin	0	0	0	0	0	0	0	21	1	22	20
0	b	3	6	3	0	0	0	0	0		Marek	0	0	3	2	0	1	0	6	6	12	0
7	b	3	3	1	0	1	1	0	1		Petra	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
9	b	5	7	3	1	1	0	0	1		Jakub Ř	3	1	0	0	0	0	0	10	3	13	7
8	a	3	10	5	0	0	1	1	2		Eva	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14

Po aplikaci skupinových forem výuky v běžných vyučovacích hodinách došlo ve třídě 2. E poměrně k značným změnám. Michal ztratil pozici nejoblíbenějšího žáka, kdy hodnota ϕ klesla z 32 na pouhých 13, ovšem zůstal nadále nejzábavnějším žákem třídy. Naopak Hanka D. si místo oblíbené žačky nejen udržela, ale zdatně posílila z hodnoty ϕ 31 na 44. Od spolužáků obdržela pouze kladné volby a posílila i svoji pozici nejvíce spolehlivého žáka třídy. Nejméně oblíbeným žákem ve třídě byla Eliška, jejíž hodnoty zdatně poklesly z -10 na -40. Celkem 29 spolužáků by si Elišku nevybralo za kamarádku, 6 ji označilo jako protivnou a 5 jako nespravedlivou. Alžběta zůstává stále nejspokojenější

žákyní ve třídě, ale značný pokles míry pocitů nastal u Elišky, Karolíny a Kateřiny M. Osamělými žákyněmi zůstali opět Karolína s Darjou, jak ukazuje následující tabulka. U Darji však došlo k výrazné změně, neboť jako osamocenou osobu ji oproti předcházejícím výsledkům označilo o deset žáků méně. Karolínu bohužel více žáků vnímalo jako osamocenou, z původních šesti, deset.

Tab. 10 Počty osamocených žáků třídy 2. E

OSAMOCENÝ	Karolína	Darja
Před	6	16
Po	10	6

Výsledky týkající se atmosféry a souhrnných údajů žakovských voleb třídy 2. E, jsou uvedeny v následujících tabulkách kvantitativního rozboru B-3.

Tab. 11 Tabulka kvantitativního rozboru B-3 třídy 2. E

Před

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	12.97
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.03
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.10
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	2.26
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	2.68
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	2.87
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.13

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	61.29
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	64.52
Do třídy se těším	% ANO	93.55
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	93.55
Problémy řešíme v klidu	% ANO	41.94

Žáci v kladné polovině třídy	80.65
------------------------------	-------

Počet vzájemných voleb	
kladných	25
záporných	5
Index	
kladných	0.81
záporných	0.16

Počet voleb celkem	
kladných	93
záporných	49
Index	
kladných	3.00
záporných	1.58

Po

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	14.77
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.10
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.50
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	2.40
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.20
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.70
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.47

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	58.06
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	51.61
Do třídy se těším	% ANO	90.32
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	90.32
Problémy řešíme v klidu	% ANO	54.84

Žáci v kladné polovině třídy	77.42
------------------------------	-------

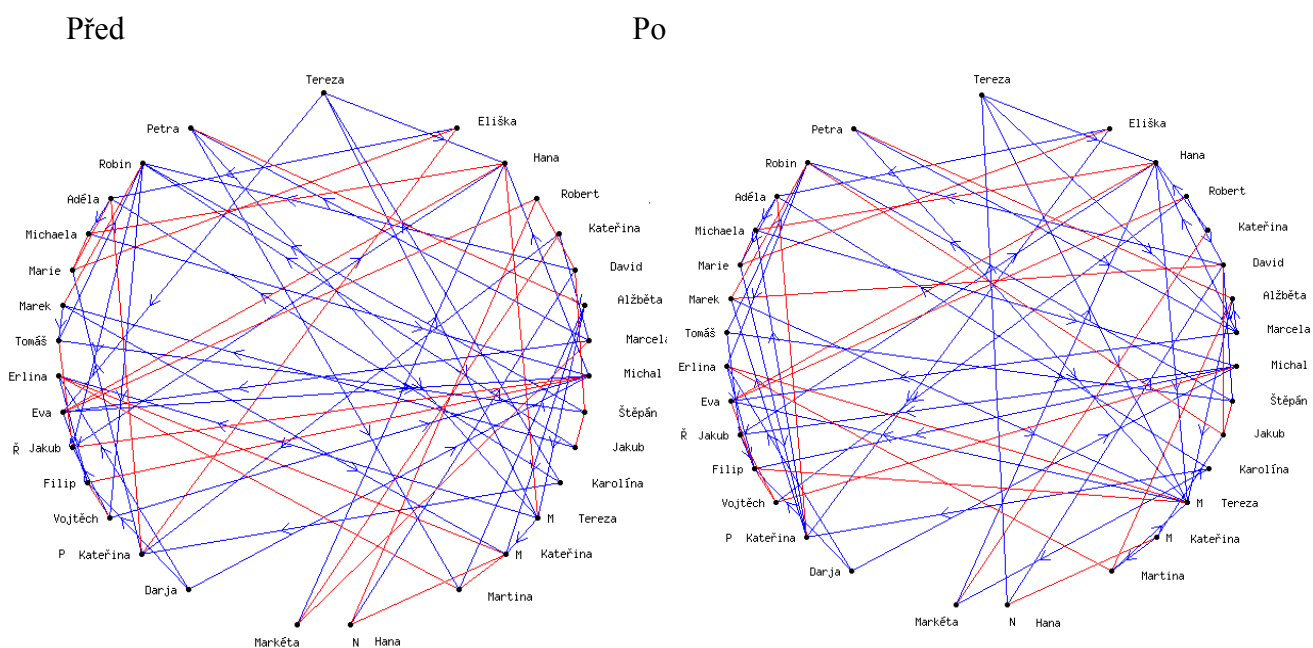
Počet vzájemných voleb	
kladných	22
záporných	2
Index	
kladných	0.71
záporných	0.06

Počet voleb celkem	
kladných	91
záporných	43
Index	
kladných	2.94
záporných	1.39

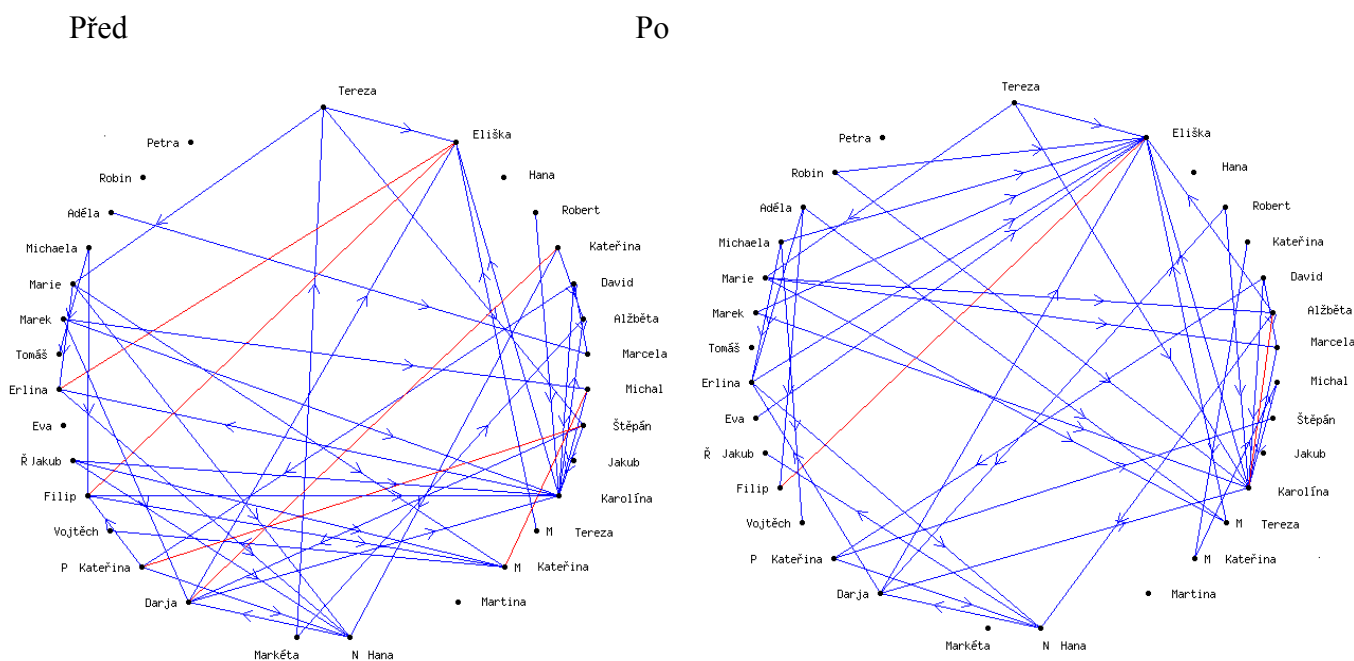
Z výše uvedených tabulek kvantitativního rozboru B-3 lze vidět významný pozitivní pokles procentuálního počtu odpovědí na otázky zda je ve třídě nešťastný nebo ubližovaný žák. Ostatní hodnoty z otázek číslo 4 a 5 dotazníkového šetření však většinou vykazují mírné zhoršení. Počet vzájemných kladných i záporných hodnot poklesl u obou o tři. Pozitivní změnou je pokles u celkového počtu záporných voleb, který se snížil z původního počtu 49 na 43. Je zde tedy o šest žáků méně označených v odpovědích na otázku číslo 2 dotazníku B-3 (za přítele/přítelkyni bych si nevybral).

Konkrétní volby jednotlivých žáků třídy 2. E znázorňují níže vyobrazené sociogramy. (modrá šipka – jednosměrná volba přátelství či nepřátelství, červená spojnice – obousměrná volba přátelství či nepřátelství).

Obr. 11 Sociogramy přátelství třídy 2. E



Obr. 12 Sociogramy nepřátelství třídy 2. E



Sociogram přátelství znázorňuje negativní pokles kladných voleb z počtu 93 na 91 a vzájemných voleb z původního počtu 25 na 22. Ze sociogramů nepřátelství lze vidět pokles čtyř vzájemných nepřátelství na jednosměrné, tedy jeden z dříve nepřátelské dvojice svůj názor přehodnotil. Vzniklo zde však nové vzájemné nepřátelství mezi Alžbětou a Karolínou. Celkový počet záporných voleb pozitivně klesl z 49 na 43 a vzájemných záporných voleb poklesl z 5 na 2.

Třída 3. E

Ve třídě 3. E jsou žáci ve věku 13 - 14 let. Jedná se o tercii, odpovídající osmý ročník základní školy. Je zde celkem 31 žáků, 15 dívek a 16 chlapců.

Následující tabulka obsahuje výsledky vstupního sociometrického dotazníku, který vyplňovali žáci ze třídy 3. E před započítáním skupinových metod.

Tab. 12 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 3. E před zahájením výzkumu

kladné pocit:	sebehodnoc	pohled na tří	kladné volby	orbíta	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volb	orbíta	protivný	nespravedliv	nevědčný	nespolehlivý	osamocený	+	-	Σ	φ
9	a	4	6	2	0	2	0	1	1	Natálie	4	3	0	0	1	0	0	10	5	15	5
10	b	3	10	5	2	1	4	0	1	Barbora	0	0	0	0	0	1	0	18	1	19	17
6	b	5	13	6	2	4	2	0	1	Jan D	0	0	0	0	1	0	0	22	1	23	21
11	c	3	2	1	2	0	0	0	0	Jakub	7	3	0	1	0	1	2	4	11	15	-7
18	b	2	9	3	1	2	0	0	1	Lukáš	1	1	0	0	2	0	0	13	3	16	10
13	b	3	10	6	1	0	0	0	1	Eliška	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12	12
6	b	5	4	3	0	0	1	0	1	Tomáš	0	0	3	1	0	1	0	6	5	11	1
12	b	5	2	1	0	0	1	4	0	Lenka	1	1	0	1	0	1	0	7	3	10	4
13	b	3	9	4	0	2	0	0	1	Jakub K	0	0	0	0	1	0	0	12	1	13	11
22	b	4	7	3	1	1	0	0	0	Martin	17	7	2	0	0	1	9	9	29	38	-20
13	b	5	3	1	1	1	1	0	1	Marie	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7
9	b	3	10	6	0	1	6	1	1	Petr	1	1	0	0	2	2	0	19	5	24	14
12	b	3	9	5	0	1	4	10	4	Ondřej	16	6	3	2	2	2	0	28	25	53	3
8	b	3	8	4	3	4	0	0	3	Alena	2	1	0	0	0	0	0	18	2	20	16
14	b	4	3	2	0	0	0	0	0	Viktor	6	3	3	2	2	2	0	3	15	18	-12
18	a	4	4	2	1	0	0	0	0	Michael	6	2	2	1	1	2	0	5	12	17	-7
8	b	3	6	3	0	1	3	2	0	Hana	0	0	0	1	2	2	0	12	5	17	7
13	b	4	5	3	1	0	0	1	2	Aneta	6	3	1	0	0	0	0	9	7	16	2
8	b	4	9	5	3	1	0	0	1	Rebeka	1	1	0	0	0	0	0	14	1	15	13
17	e	2	0	0	0	0	0	2	0	Maxmilián	22	8	4	3	2	1	6	2	38	40	-36
7	c	4	3	2	0	0	0	0	0	Filip	0	0	0	0	0	1	3	3	4	7	-1
11	b	4	10	5	0	2	1	0	0	Dalibor	1	1	1	0	0	0	1	13	3	16	10
6	b	5	8	4	7	1	0	2	1	Tomáš S	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19	19
6	a	5	3	3	0	0	2	5	0	Ondřej S	18	7	6	5	1	2	1	10	33	43	-23
11	a	4	7	3	0	1	0	0	3	Sofie	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
7	b	5	5	2	2	2	0	0	2	Jan	2	1	2	0	0	0	0	11	4	15	7
14	b	3	5	2	1	0	1	0	0	Sabina	0	0	0	1	0	0	0	7	1	8	6
8	b	3	3	1	0	3	1	0	0	Kateřina	1	1	0	0	0	1	0	7	2	9	5
13	b	4	3	1	0	0	0	0	0	Kateřina V	2	1	0	0	1	0	0	3	3	6	0
14	b	4	7	4	2	1	2	2	2	Tereza	0	0	0	1	0	0	0	16	1	17	15
22	b	5	3	1	0	0	1	0	0	Gabriela	9	4	0	0	0	0	3	4	12	16	-8

Výsledky vyhodnocovacího archu ukazují, že mezi nejoblíbenější žáky třídy patřil Jan D s hodnotou $\varphi = 21$ a Tomáš s celkovou hodnotou $\varphi = 19$. Naopak nejméně oblíbený byl Maxmilián s hodnotou $\varphi = -36$ a s dobrými výsledky nedopadli ani Martin a Ondřej S. Ondřej S byl také šesti spolužáky označen jako protivný a pěti jako nespravedlivý. Ve třídě 3. E bylo celkem sedm žáků označeno jako osamocené osoby, což je v jedné třídě poměrně velký počet. Nejvíce byli voleni již zmínění méně oblíbení žáci třídy - Martin devíti spolužáky a Maxmilián šesti spolužáky. Z prvního sloupečku Kladné pocity (odpovědi na

otázku číslo pět dotazníku B-3) se nejlépe ve třídě cítí Tomáš S, Ondřej S, Jan D a Tomáš, všichni chlapci své pocity volili na celkovém součtu 6. Nejméně příjemně se ve třídě cítila Gabriela a Martin, oba se součtem hodnot 22. Tomáše sedm žáků označilo jako spravedlivého a vždy v centru dění ve třídě byl, podle deseti žáků, Ondřej.

Tab. 13 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 3. E po ukončení výzkumu

kladné pocit: sebehodnoc pohled na tří	kladné volby orbíta	spravedlivý spolehlivý	zábavný vždy v centru se všemi	seznam žáků	záporné volt orbíta	protivný nespravedliv nevěčný nespolehlivý	osamocený	+	-	Σ	φ	
23 b	2 4 2	1 0	0 0	Natálie	3 2	0 1 2	0	5	6	11	-1	
10 b	4 4 3	0 0	2 0	Barbora	3 1	0 0 0	2	6	5	11	1	
7 c	5 13 5	1 1	2 0	Jan D	0 0	0 0 0	0	18	0	18	18	
6 c	5 2 1	0 1	0 0	Jakub	2 1	0 0 0	1	2	3	5	8	-2
16 b	2 13 7	1 0	0 0	Lukáš	0 0	0 0 0	0	15	0	15	15	
10 b	5 8 4	0 2	1 0	Eliška	0 0	0 1 0	0	11	1	12	10	
5 b	5 5 2	1 2	1 0	Tomáš J	8 4	1 0 0	1	9	10	19	-1	
10 b	5 9 4	0 0	3 1	Lenka	2 2	0 0 1	2	13	5	18	8	
0	0 6 3	0 2	1 0	Jakub K	0 0	0 0 0	0	9	0	9	9	
12 b	4 2 1	0 0	0 0	Martin	15 7	4 2 5	1	5	2	32	34	-30
13 c	5 6 2	2 3	0 0	Marie	0 0	0 0 0	0	16	0	16	16	
19 c	2 5 2	0 0	0 0	Petr	0 0	0 0 1	3	5	4	9	1	
12 b	5 8 4	0 0	3 7	Ondřej	11 5	2 1 2	1	20	17	37	3	
8 b	3 6 4	4 6	0 0	Alena	1 1	1 2 0	0	19	4	23	15	
17 a	4 6 2	0 0	5 7	Viktor	8 4	4 0 0	1	18	13	31	5	
19 b	4 3 3	0 0	0 0	Michael	3 1	2 3 0	2	3	10	13	-7	
10 a	3 8 3	4 4	1 0	Hana	5 3	0 1 0	0	19	6	25	13	
9 a	4 9 4	0 0	0 0	Aneta	2 1	0 0 1	0	9	3	12	6	
11 a	3 11 5	1 1	0 0	Rebeka	3 1	0 0 1	0	14	4	18	10	
14 a	5 2 2	0 0	0 0	Maxmilián	3 1	4 0 0	1	2	8	10	-6	
10 b	5 3 2	0 0	0 0	Filip	3 2	0 1 0	0	6	4	10	14	-6
6 b	5 4 2	0 1	2 0	Dalibor	0 0	0 0 1	0	8	1	9	7	
11 a	4 6 3	5 3	1 2	Tomáš S	0 0	0 1 0	0	20	1	21	19	
5 a	3 1 1	0 0	5 9	Ondřej S	5 2	3 2 5	0	15	15	30	0	
15 b	4 5 3	2 0	0 0	Sofie	3 1	0 0 0	0	9	3	12	6	
0	0 2 2	0 1	0 0	Jan	8 4	0 0 1	0	8	4	17	21	-13
0	0 0 0	0 0	0 1	Sabina	0 0	0 0 0	0	1	0	1	1	
11 c	3 3 1	0 0	0 0	Kateřina	8 4	0 0 1	2	3	11	14	-8	
22 d	2 5 3	0 0	0 0	Kateřina V	21 10	0 2 1	0	5	24	29	-19	
13	4 3 1	0 0	0 0	Tereza	6 2	2 1 0	0	6	9	15	-3	
18 c	5 5 2	2 0	0 0	Gabriela	1 1	0 0 0	0	7	1	8	6	

V této třídě došlo po uplynutí výzkumného období ke značným změnám. Pozice Maxmiliána a Ondřeje S, jako dříve neoblíbené žáky třídy, se zcela změnila. U těchto žáků

došlo k výraznému zlepšení, o čemž svědčí jejich hodnoty φ , které se významně zvýšily (u Maxe z -36 na -6 a Ondry S z -23 na 0). Nejméně oblíbeným žákem se stal Martin, jehož hodnoty se oproti původním výsledkům ještě snížily (z -20 na -30). Nejspokojenějším žákem třídy je Ondřej S a Tomáš. Oba v otázce č. 5 škálového výběru volili samé jedničky. Ve třídě se necítí dobře Natálie a Kateřina V (hodnoty z prvního sloupce 23 a 22). Změnily se však pozitivně Martinovy pocity ve třídě, kdy jeho hodnoty klesly z původních 22 na 12. Paradoxní je, že čím více se Martin cítí ve třídě dobře, tím méně je u svých spolužáků oblíben.

Počet osamocených žáků klesl z počtu sedm na čtyři žáky. Objevil se zde však nový osamocený žák Jan, kterého takto označilo osm spolužáků. Konkrétní počty ukazuje následující tabulka. Z tabulky lze vidět, že u pěti žáků (zeleně), označených spolužáky před zahájením výzkumu jako osamocené, došlo k výraznému pozitivnímu poklesu těchto voleb.

Tab. 14 Počty osamocených žáků třídy 3. E

OSAMOCENÝ	Jakub	Martin	Maxmil.	Filip	Dalibor	Ondřej S	Jan	Gabriela
Před	2	9	6	3	1	1	0	3
Po	2	5	0	6	0	0	8	0

Údaje týkající se klima třídy a souhrnných výsledků žakovských voleb třídy 3. E, jsou uvedeny v tabulkách kvantitativního rozboru B-3.

Tab. 15 Tabulky kvantitativního rozboru B-3 třídy 3. E

Před

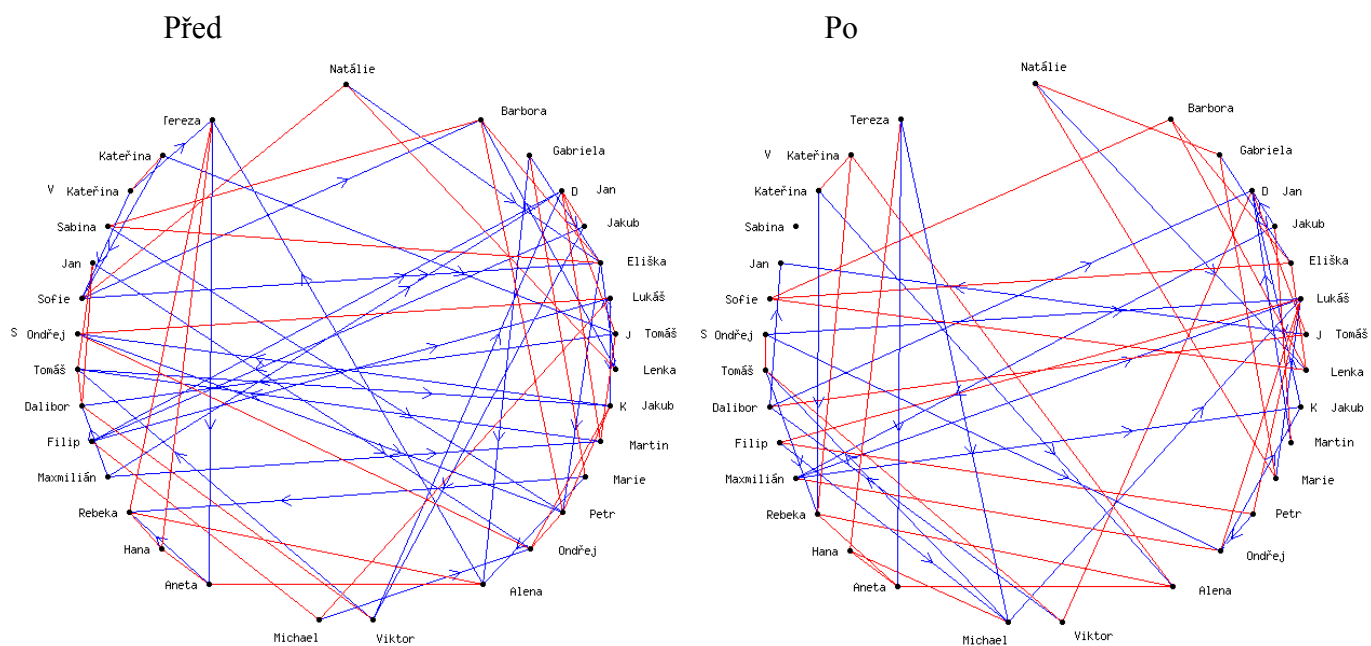
Po

Kladné pocity <i>5-35, nejlepší je 5</i>	11.58	Kladné pocity <i>5-35, nejlepší je 5</i>	12.21
Kvalita kolektivu <i>0-5, nejlepší je 5</i>	3.81	Kvalita kolektivu <i>0-5, nejlepší je 5</i>	3.93
Pocit bezpečí <i>1-7, nejlepší je 1</i>	1.77	Pocit bezpečí <i>1-7, nejlepší je 1</i>	1.82
Pocit přátelství <i>1-7, nejlepší je 1</i>	1.97	Pocit přátelství <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.07
Atmosféra spolupráce <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.90	Atmosféra spolupráce <i>1-7, nejlepší je 1</i>	3.00
Pocit důvěry <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.26	Pocit důvěry <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.46
Pocit tolerance <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.68	Pocit tolerance <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.86
Ve třídě je nešťastný žák % ANO	38.71	Ve třídě je nešťastný žák % ANO	46.43
Ve třídě je ubližovaný žák % ANO	48.39	Ve třídě je ubližovaný žák % ANO	21.43
Do třídy se těším % ANO	90.32	Do třídy se těším % ANO	78.57
Někdo mi pomůže s problémy % ANO	100.00	Někdo mi pomůže s problémy % ANO	100.00
Problémy řešíme v klidu % ANO	77.42	Problémy řešíme v klidu % ANO	82.14
Žáci v kladné polovině třídy	74.19	Žáci v kladné polovině třídy	58.06
Počet vzájemných voleb		Počet vzájemných voleb	
kladných	29	kladných	29
záporných	3	záporných	6
Index		Index	
kladných	0.94	kladných	1.04
záporných	0.10	záporných	0.21
Počet voleb celkem		Počet voleb celkem	
kladných	93	kladných	83
záporných	55	záporných	60
Index		Index	
kladných	3.00	kladných	2.96
záporných	1.77	záporných	2.14

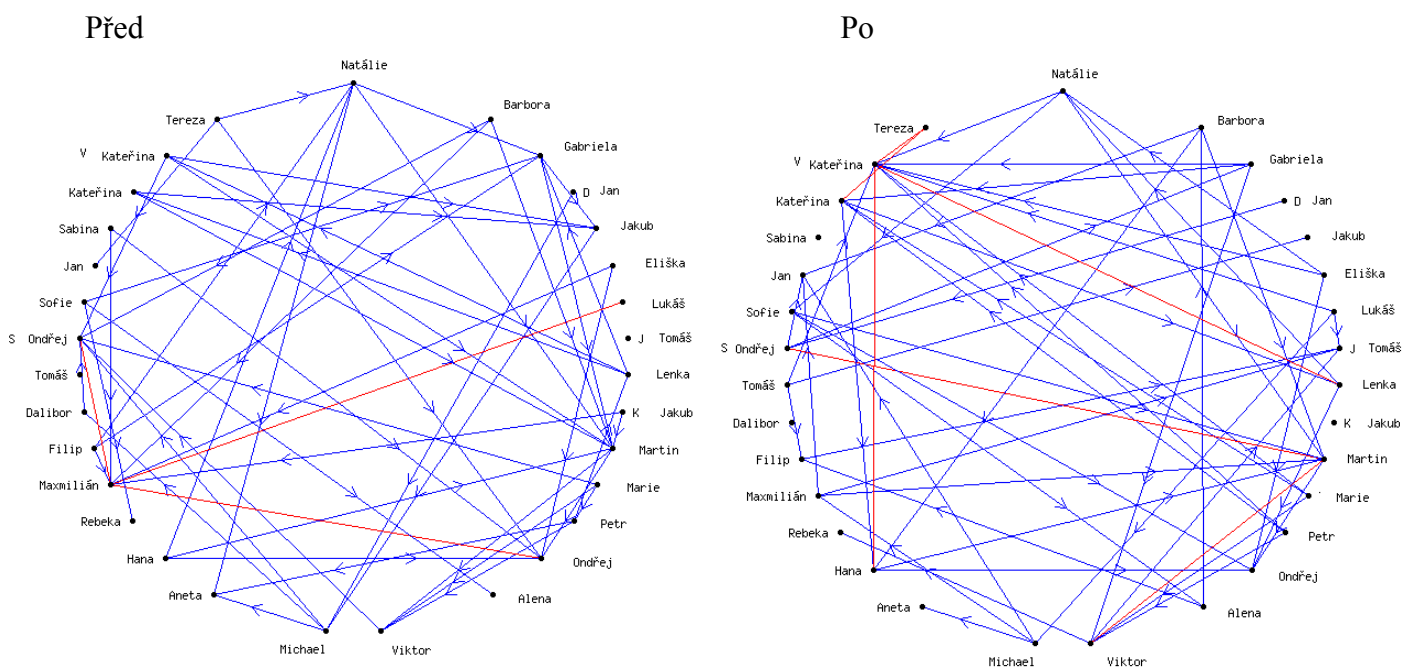
Z tabulek kvantitativního rozboru je bohužel patrné mírné zhoršení u většiny daných otázek. Počet vzájemných kladných voleb zůstal stejný, ale zvýšil se počet vzájemných záporných voleb ze tří na šest.

Konkrétní volby jednotlivých žáků třídy 3. E znázorňují vyobrazené sociogramy. (modrá šipka – jednosměrná volba přátelství či nepřátelství, červená spojnice – obousměrná volba přátelství či nepřátelství).

Obr. 13 Sociogramy přátelství třídy 3. E



Obr. 14 Sociogramy nepřátelství třídy 3. E



Ze sociogramu přátelství je patrný pokles jednotlivých kladných voleb o hodnotu deset (z původních 93 na 83). Vzájemné přátelské volby se značně obměnily, avšak jejich počet zůstal stejný. Ze sociogramu nepřátelství na levé straně lze vidět tři vzájemná nepřátelství mezi chlapci. Všechna tato vzájemná nepřátelství zanikla a vzniklo šest

nových dvojic žáků, s převahou děvčat, kteří by spolu nechtěli kamarádit. Celkový počet záporných voleb vzrostl o pět (z 55 na 60).

Třída 1. D

Tato třída odpovídá prvnímu ročníku šestiletého gymnázia, tedy osmému ročníku základní školy. Je zde celkem 22 žáků, 17 dívek a 5 chlapců. Žáci jsou ve věku 13 – 14 let.

Následující tabulka (vyhodnocovací arch) obsahuje výsledky vstupního sociometrického dotazníku, který vyplňovali žáci ze třídy 1. D před započítáním moderních vyučovacích metod.

Tab. 16 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 1. D před zahájením výzkumu

kladné počty	sebehodnocení	pohled na třídu	kladné volby	orbíta	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volby	orbíta	protivný	nespravedlivý	nevědčinný	nespolehlivý	osamocenený	+	-	Σ	φ
10	a	4	5	3	2	1	1	1	3	Petra	3	2	0	1	0	0	0	13	4	17	9
0		0	3	1	0	0	1	0	0	Debora	4	2	0	0	0	0	0	4	4	8	0
0		0	5	2	1	1	0	0	0	Jasmína	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7
13	b	3	5	2	0	0	0	0	0	Kateřina	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5
15	a	3	3	2	0	0	1	5	0	Bruno	0	0	1	1	1	0	0	9	3	12	6
35	c	4	7	3	1	0	2	4	0	Tomáš	9	3	0	1	2	5	0	14	17	31	-3
0		0	6	3	0	0	3	0	0	Filip	0	0	0	0	1	1	1	9	3	12	6
19		3	0	0	0	0	1	0	0	Ester	3	1	0	0	1	1	0	1	5	6	-4
10	a	4	3	1	1	1	1	1	1	Kristina	0	0	0	0	1	0	0	8	1	9	7
33	b	4	0	0	1	0	0	0	0	Melisa	6	2	1	1	1	2	0	1	11	12	-10
16	a	4	6	2	0	2	0	0	1	Marie	2	1	1	0	1	0	0	9	4	13	5
8	b	3	2	1	0	0	0	0	0	Matěj	2	1	0	0	0	0	0	2	2	4	0
17	b	4	5	2	0	0	0	0	0	Veronika	2	1	0	0	0	0	0	5	2	7	3
0		0	0	0	0	0	0	0	0	Alena	4	2	1	1	1	1	0	0	8	8	-8
0		0	3	1	0	1	0	0	0	Veronika	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
0		0	2	1	0	0	1	2	0	Dominika	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5
14	c	3	0	0	0	0	0	0	0	Lucie	1	1	1	0	0	0	2	0	4	4	-4
14	a	4	4	3	5	5	1	0	7	Aneta	0	0	0	1	0	0	0	22	1	23	21
0		0	0	0	0	0	0	0	0	Natálie	3	1	0	0	0	0	2	0	5	5	-5
0		0	4	2	0	1	0	0	0	Viktor	2	2	1	4	0	0	0	5	7	12	-2
0		0	5	3	0	0	1	0	0	Anna	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
13	b	4	2	2	2	1	0	0	0	Karolína	1	1	0	0	0	0	0	5	1	6	4

Výsledky žáků třídy 1. D nejsou nijak špatné. Vypadá to, že spolu žáci dobře vycházejí, o čemž svědčí hodnoty ve sloupečku φ . Nejnížší hodnoty φ měla Melisa a Alena, ale v porovnání s ostatními třídami nejsou tyto hodnoty zdaleka tak nízké. Nejvíce oblíbenou žákyní byla pak Aneta s hodnotou $\varphi = 25$. Osamocené osoby zde byly uvedeny celkem tři, avšak opět v nijak zvlášť velkém počtu. Nejlépe se ve třídě cítil Matěj a nejméně šťastní zde byli Tomáš a Melisa.

Tab. 17 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 1. D po ukončení výzkumu

kladné pocity	sebehodnocení	pohled na třídu	kladné volby	orbíta	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volby	orbíta	protivný	nespravedlivý	nevďečný	nespolehlivý	osamocení	+	-	Σ	φ
19 a	2	1	1	1	0	0	0	1	2	Petra	3	1	0	0	0	0	0	5	3	8	2
22 a	4	3	1	0	0	0	0	0	0	Debora	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3
10 b	4	5	2	1	2	0	0	0	0	Jasmína	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
13 b	3	7	3	1	1	1	0	1	1	Kateřina	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
21 a	3	4	2	1	0	1	4	0	0	Bruno	7	3	2	2	1	1	0	10	13	23	-3
0	0	5	2	0	0	3	5	0	0	Tomáš	12	5	0	2	4	2	0	13	20	33	-7
14 b	3	4	2	1	0	5	1	0	0	Filip	0	0	0	1	0	0	0	11	1	12	10
0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	Ester	0	0	0	0	1	1	0	3	2	5	1
0	0	3	1	1	1	1	1	1	1	Kristina	2	1	0	0	0	0	0	8	2	10	6
20 b	4	3	1	0	0	2	0	0	0	Melisa	4	2	1	0	0	1	0	5	6	11	-1
17 a	4	6	2	2	3	0	0	1	1	Marie	3	1	0	0	1	1	0	12	5	17	7
6 b	5	4	3	0	0	0	0	1	1	Matěj	1	1	0	0	0	2	0	5	3	8	2
12 b	5	8	3	0	0	0	0	0	0	Veronika	1	1	0	0	0	0	0	8	1	9	7
12 a	3	0	0	0	0	0	0	0	0	Alena	6	2	0	0	0	0	0	0	6	6	-6
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Veronika	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
7 a	4	0	0	0	0	0	3	0	0	Dominika	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3
12 b	4	0	0	0	0	0	0	0	0	Lucie	6	3	2	0	0	0	7	0	15	15	-15
26 a	4	4	3	7	4	1	0	9	9	Aneta	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25	25
0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	Natálie	5	3	1	0	0	0	1	2	7	9	-5
0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	Viktor	2	1	1	1	1	0	0	3	5	8	-2
15 b	5	4	3	0	1	0	0	0	0	Anna	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5
20 b	5	8	4	1	3	0	0	1	1	Karolína	2	1	0	0	0	0	1	13	3	16	10

Nejvíce oblíbeným žákem třídy zůstala nadále Aneta s hodnotou $\varphi = 25$. K velkým změnám došlo u méně oblíbených osob třídy, kdy se výrazně zlepšilo postavení Melisy z původní hodnoty -10 na -1 a naopak u Lucie hodnota $\varphi =$ klesla z -4 až na -15. Tento pokles zapříčinilo označení Lucie jako osamocěného žáka celkem sedmi spolužáky. Nejlépe se ve třídě cítí nadále Matěj (6), avšak Aneta, jež je nejvíce oblíbenou žákyní

(získala samé kladné volby) se ve třídě moc dobře necítí (26). Počet osamocených osob zůstal nezměněn (stále 3). Došlo však k obměně některých žáků, jak ukazuje následující tabulka. Z původní sestavy žáků označených jako osamocení došlo k pozitivním změnám u Filipa a Natálie. Negativně se zvýšil počet u Lucie, kterou takto volilo sedm spolužáků. Po uplynutí výzkumu byla nově jako osamocená osoba označena jedním ze spolužáků Karolína.

Tab. 18 Počty osamocených žáků třídy 1. D

OSAMOCENÝ	Filip	Lucie	Natálie	Karolína
Před	1	2	2	0
Po	0	7	1	1

Údaje týkající se klima třídy a souhrnných výsledků žakovských voleb třídy 1. D jsou uvedeny v tabulkách kvantitativního rozboru B-3.

Tab. 19 Tabulky kvantitativního rozboru B-3 třídy 1. D

Před

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	16.69
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.62
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	3.00
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	2.62
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.62
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	4.00
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.46

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	46.15
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	15.38
Do třídy se těším	% ANO	84.62
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	100.00
Problémy řešíme v klidu	% ANO	38.46

Žáci v kladné polovině třídy	40.91
------------------------------	-------

Počet vzájemných voleb	
kladných	5
záporných	1
Index	
kladných	0.38
záporných	0.08

Počet voleb celkem	
kladných	33
záporných	20
Index	
kladných	2.54
záporných	1.54

Po

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	15.38
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.88
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.38
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	2.53
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.81
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.63
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.19

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	43.75
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	25.00
Do třídy se těším	% ANO	100.00
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	100.00
Problémy řešíme v klidu	% ANO	56.25

Žáci v kladné polovině třídy	54.55
------------------------------	-------

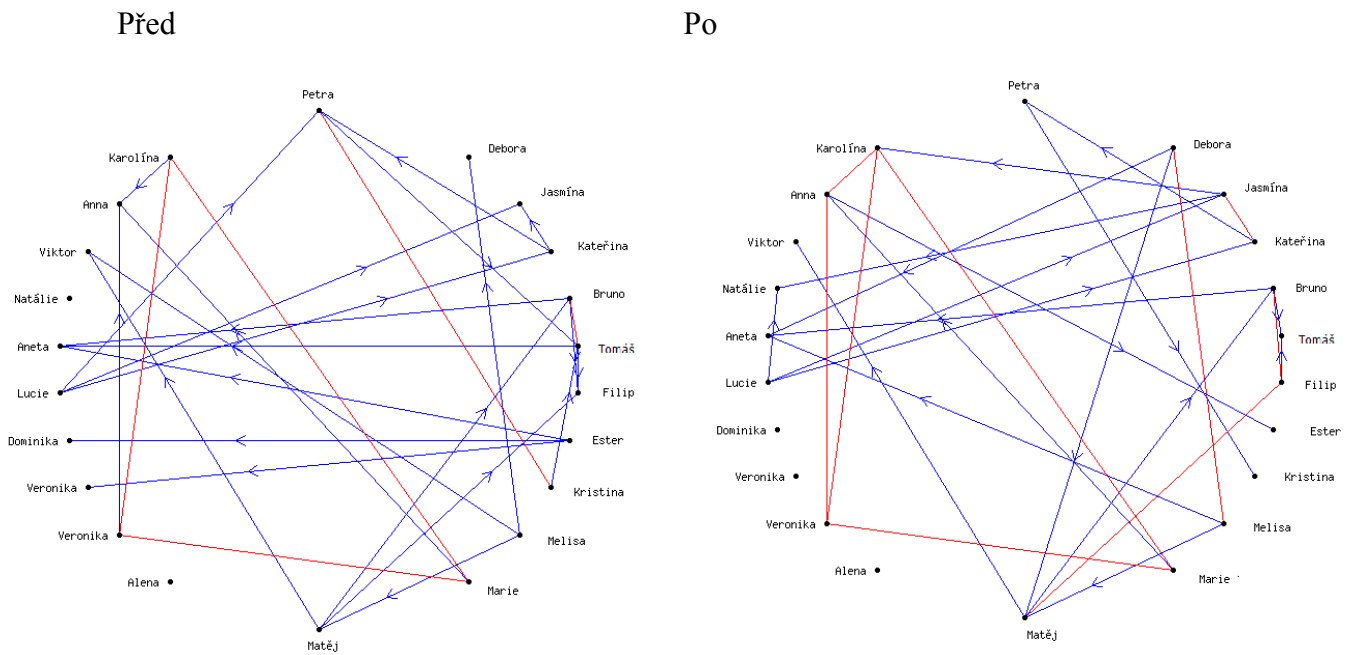
Počet vzájemných voleb	
kladných	9
záporných	2
Index	
kladných	0.56
záporných	0.13

Počet voleb celkem	
kladných	36
záporných	25
Index	
kladných	2.25
záporných	1.56

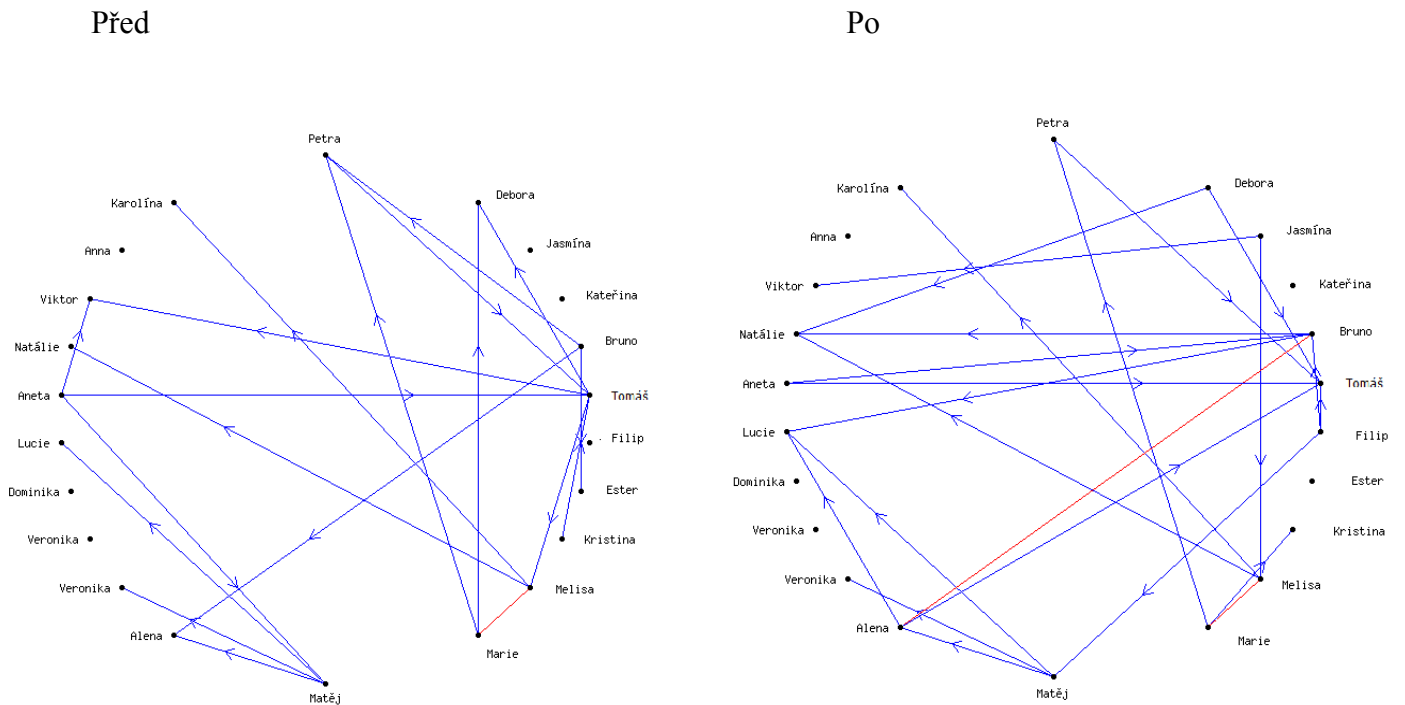
U většiny hodnot lze pozorovat zlepšení. Žáci se do kolektivu třídy těší, z výsledků lze říci, že třída drží pohromadě a žáci si vzájemně pomáhají. Značně a pozitivně vzrostl počet vzájemných kladných voleb z původních pěti na devět. Naopak se zvýšil celkový počet záporných voleb, který vzrostl z původních 20 na 25.

Pozitivní a negativní volby jednotlivých žáků třídy 1. D znázorňují níže vyobrazené sociogramy (modrá šipka – jednosměrná volba přátelství či nepřátelství, červená spojnice – obousměrná volba přátelství či nepřátelství).

Obr. 15 Sociogramy přátelství třídy 1. D



Obr. 16 Sociogramy nepřátelství třídy 1. D



Ze sociogramu přátelství lze vidět posílení vzájemných vztahů z pěti na devět. Došlo také k nárůstu celkového počtu voleb u obou sociogramů přátelství (pozitivně z 33

na 36) i nepřátelství (negativně z 20 na 25). Ze sociogramu nepřátelství si lze všimnout vzniku nového vzájemného nepřátelství mezi Alenou a Brunem, které bylo dříve pouze ze strany Bruna.

Třída 2. B

Ve třídě 2. B je celkem 32 žáků, 24 dívek a 8 chlapců. Jedná se o třídu druhého ročníku gymnázia. Žáci ve věku 16 – 17 let.

Následující tabulka (vyhodnocovací arch) obsahuje výsledky vstupního sociometrického dotazníku, který vyplňovali žáci ze třídy 2. B před započítím skupinových vyučovacích metod.

Tab. 20 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 2. B před zahájením výzkumu

kladné pc	sebehodr	pohled na	kladné vc	orbíta	spravedlír	spolehlívý	zábavný	vždy v ce	se všemi	seznam žáků	záporné v	orbíta	protivný	nesprave	nevďěčný	nespoleh	osamoce	+	-	Σ	φ
13	b	5	7	3	2	3	0	0	2	Vojtěch B	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14
12	b	4	3	1	0	0	0	0	0	Donika	0	0	0	0	0	0	1	3	1	4	2
27	c	2	5	2	0	0	0	1	0	Denisa	16	6	3	0	2	0	0	6	21	27	-15
17	b	4	2	1	0	0	0	0	0	Athina	8	6	0	0	2	0	0	2	10	12	-8
24	b	4	3	2	1	0	9	5	0	Adam	0	0	3	1	0	0	0	18	4	22	14
12	a	4	3	1	4	6	1	0	2	Natálie	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	16
15	b	3	8	3	0	0	0	0	0	Barbora	3	2	0	1	1	2	0	8	7	15	1
31	d	1	8	4	1	1	0	0	0	Alžběta	4	3	0	0	0	0	0	10	4	14	6
11	a	5	3	1	0	0	0	4	0	Sabina	2	1	2	2	1	1	0	7	8	15	-1
0		0	1	1	0	0	0	0	0	Miriam	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
17	b	4	7	3	0	0	0	0	0	Anna	3	1	2	2	2	0	0	7	9	16	-2
14	d	4	4	3	0	0	0	0	0	Martin	0	0	5	0	0	0	0	4	5	9	-1
10	a	3	2	1	1	2	1	8	1	Anežka	4	2	1	1	0	0	0	15	6	21	9
5	a	3	10	5	0	0	1	0	2	Adéla	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
14	b	4	6	3	0	0	0	0	1	Kristýna	0	0	0	1	0	0	0	7	1	8	6
18	b	3	6	3	0	0	1	0	0	Dominika	0	0	0	0	1	1	1	7	3	10	4
7	b	4	7	3	0	0	1	1	1	Filip	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10
14	b	4	6	3	2	1	0	0	2	Kateřina	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
11	b	2	8	4	0	1	0	0	0	Jessica	15	6	2	5	1	0	0	9	23	32	-14
16	a	5	4	2	0	0	5	6	1	Kateřina O	0	0	0	0	1	0	0	16	1	17	15
11	b	5	8	4	0	1	1	0	5	Iveta	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15
0		0	5	3	0	0	0	0	0	Jana	18	7	5	0	0	0	0	5	23	28	-18
24	d	1	6	3	3	0	0	0	0	Veronika	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	9
22	c	1	4	2	0	0	0	0	0	Vojtěch	9	6	1	1	0	0	0	4	11	15	-7
11	b	3	12	5	1	1	1	1	0	Vojtěch S	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	16
11	b	4	6	3	0	2	1	0	0	Klára	0	0	1	0	0	0	0	9	1	10	8
0		0	2	1	0	0	2	1	0	Martin U	4	3	0	3	9	16	0	5	32	37	-27
14	b	2	12	7	2	3	2	0	4	Veronika V	0	0	0	0	0	0	0	23	0	23	23
15	b	4	6	4	0	0	3	0	0	Julia	16	7	0	0	0	0	17	9	33	42	-24
16	b	3	3	2	1	0	0	0	0	Pavel	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
8	a	4	4	2	9	7	0	0	7	Tereza	0	0	0	0	0	0	0	27	0	27	27
16	b	4	2	1	0	0	0	0	0	Hana	10	4	0	0	1	2	1	2	14	16	-12

Z šetření vyplývá, že mezi nejoblíbenější žáky třídy 2. B patřila Tereza ($\varphi = 27$) a Veronika V ($\varphi = 23$). Nejnížší hodnoty celkové oblíbenosti měla Julie a Martin U. Nízké hodnoty u Julie jsou zapříčiněny zejména velkým počtem osob, které Julii označily jako osamocenou osobu (17 žáků), avšak výsledky u Martina U ukazují vysoký počet negativních charakterových vlastností. Kromě Julie byly ve třídě označeny jako osamocené osoby ještě další tři spolužáci, avšak všichni pouze jednou volbou. Nejlépe se ve třídě cítila Adéla, jež měla kladné pocity na nejnižších, tedy nejlepších hodnotách a naopak nejméně

rada byla ve třídě Alžběta, která má kladné pocity na hodnotách 31 a Denisa s hodnotami 27.

Tab. 21 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 2. B po ukončení výzkumu

kladné po sebehodn pohled na	kladné vo orbita	spravedliv spolehlivý	zábavný	vždy v ce se všemi	seznam žáků	záporné v orbita	protivný	nespraver nevědččný	nespolehl osamoce	+	-	Σ	φ								
11 a	4	10	4	2	3	0	0	1	Vojtěch B	0	0	0	0	0	16	0	16	16			
10 b	4	3	1	0	0	0	0	0	Donika	0	0	0	0	0	1	3	1	4	2		
26	1	5	2	0	0	0	0	0	Denisa	8	5	2	0	1	1	0	5	12	17	-7	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	Athina	7	3	0	0	1	0	0	1	8	9	-7	
18 b	4	5	3	1	1	4	7	0	Adam	1	1	4	3	0	0	0	18	8	26	10	
11 a	3	4	2	6	1	2	0	5	Natálie	0	0	0	0	0	0	0	18	0	18	18	
16 b	3	10	5	1	0	0	1	2	Barbora	0	0	0	1	0	1	0	14	2	16	12	
26 d	2	9	4	1	0	0	0	0	Alžběta	1	1	0	0	0	0	0	10	1	11	9	
11 a	5	3	1	0	0	1	6	0	Sabina	4	3	2	0	1	2	0	10	9	19	1	
19 c	4	1	1	0	0	0	0	0	Miriam	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
20 b	2	9	4	0	0	0	0	0	Anna	2	1	1	0	2	0	0	9	5	14	4	
35 b	3	3	1	0	0	0	0	0	Martin	0	0	1	0	0	0	0	3	1	4	2	
10 b	3	4	2	0	3	0	5	0	Anežka	1	1	0	0	1	0	0	12	2	14	10	
8 a	2	7	3	0	0	0	0	0	Adéla	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7	
23 b	1	4	2	0	0	0	0	0	Kristýna	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5	3	
24 b	2	5	2	0	0	2	0	0	Dominika	0	0	0	0	0	1	0	7	1	8	6	
27 b	4	8	4	0	0	3	0	1	Filip	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12	12	
20 c	2	5	4	0	0	1	0	2	Kateřina	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8	
10 b	3	7	4	0	0	1	0	0	Jessica	25	9	4	2	1	0	0	8	32	40	-24	
12 a	5	3	1	0	0	2	5	2	Kateřina O	0	0	0	1	0	0	0	12	1	13	11	
23 b	4	15	6	1	0	1	1	6	Iveta	0	0	0	0	0	0	0	24	0	24	24	
27 d	2	6	3	0	0	0	0	0	Jana	30	12	7	1	0	0	0	6	38	44	-32	
20 d	3	9	5	6	0	0	0	0	Veronika	0	0	0	0	1	0	0	15	1	16	14	
5 a	3	5	2	0	0	0	0	0	Vojtěch	15	9	0	2	0	0	0	5	17	22	-12	
10 b	4	12	5	1	0	1	0	1	Vojtěch S	1	1	0	0	0	0	0	15	1	16	14	
12 b	4	4	2	0	2	1	0	0	Klára	0	0	0	1	0	0	0	7	1	8	6	
15 a	4	3	3	1	1	5	5	1	Martin U	14	6	2	3	10	20	0	16	49	65	-33	
18 b	2	8	5	2	4	1	0	5	Veronika V	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20	20	
15 b	4	6	4	0	0	2	0	0	Julia	19	8	2	0	0	0	0	20	8	41	49	-33
8 b	5	5	3	1	0	0	0	1	Pavel	1	1	0	0	0	0	0	7	1	8	6	
11 b	4	4	2	5	14	1	0	3	Tereza	0	0	0	0	0	0	0	27	0	27	27	
20 b	2	2	1	0	0	0	0	0	Hana	9	5	2	0	4	1	0	2	16	18	-14	

Nejvíce oblíbeným žákem třídy zůstává nadále Tereza ($\varphi = 27$), avšak výrazně se zlepšily celkové hodnoty v oblíbě u Ivety, které stouply z hodnoty φ původních 15 na 24. Velkým překvapením je Vojta, který se ve třídě cítí velmi dobře (hodnota 5) oproti jeho předchozím výsledkům, kdy byla míra jeho pocitů na hodnotě 22. Pocity Alžběty a Denisy

se snížily pouze mírně. Naopak výrazně negativně stoupla míra pocitů u Martina až na 35 z původních 15. Počet izolovaných osob se snížil ze čtyř na dvě (tabulka). Z výsledků lze však vidět, že Julie zůstává nadále osamocenou žákyní ve třídě. Z původních 17 žáků Julii takto označilo již 20 spolužáků. Pocity Julie (hodnoty z 1.sloupce) ve třídě jsou však v lepších hodnotách průměru (hodnota 15 na škále 5 - 35). Dominika s Hankou ze sloupce označující osamocené žáky vymizely a u Doniky zůstává stále jedna volba.

Tab. 22 Počty osamocených žáků třídy 2. B

OSAMOCENÝ	Donika	Dominika	Julia	Hana
Před	1	1	17	1
Po	1	0	20	0

Následující tabulky kvantitativního rozboru B-3 obsahují informace o celkové atmosféře a klimatu ve třídě. Údaje v tabulce nalevo odpovídají výsledkům dotazníku B-3 před započítáním skupinových vyučovacích metod a hodnoty v tabulce napravo po jeho ukončení.

Tab. 23 Tabulky kvantitativního rozboru B-3 třídy 2. B

Před

Po

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	15.03
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.41
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.39
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	2.59
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.14
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.55
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.45

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	16.81
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.16
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.90
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	3.19
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.81
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.57
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.45

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	72.41
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	24.14
Do třídy se těším	% ANO	79.31
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	93.10
Problémy řešíme v klidu	% ANO	68.97

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	74.19
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	32.26
Do třídy se těším	% ANO	70.97
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	93.55
Problémy řešíme v klidu	% ANO	58.06

Žáci v kladné polovině třídy	62.50
------------------------------	-------

Žáci v kladné polovině třídy	75.00
------------------------------	-------

Počet vzájemných voleb	
kladných	30
záporných	5
Index	
kladných	1.03
záporných	0.17

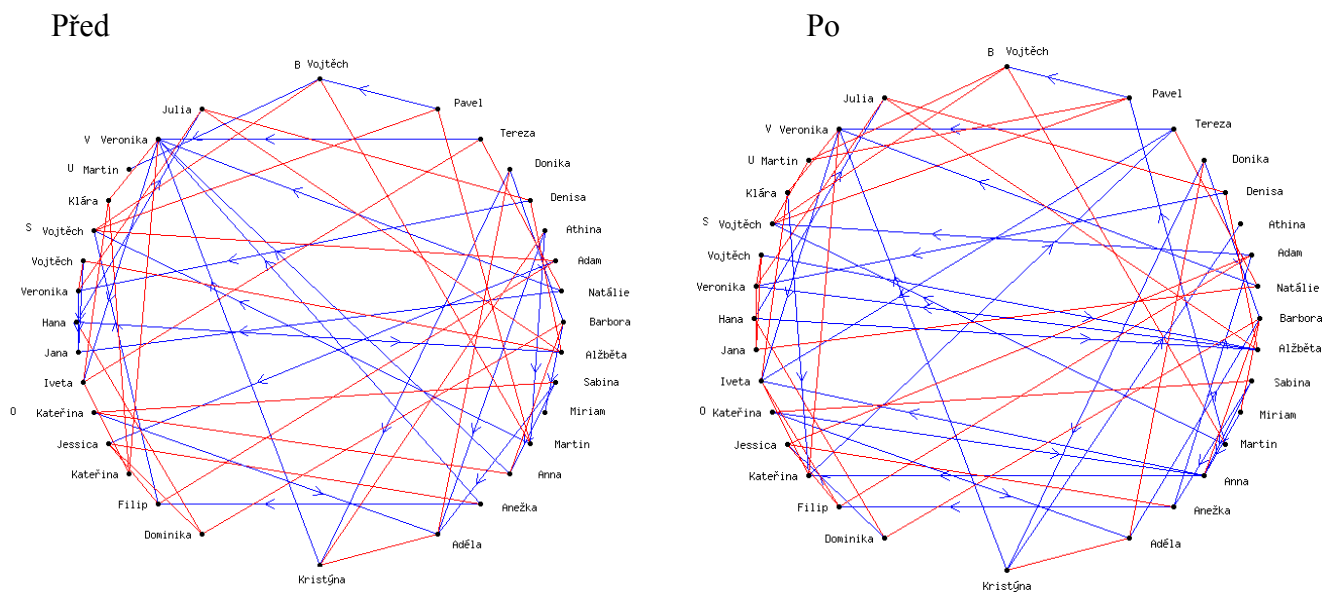
Počet vzájemných voleb	
kladných	31
záporných	8
Index	
kladných	1.00
záporných	0.26

Počet voleb celkem	
kladných	86
záporných	54
Index	
kladných	2.97
záporných	1.86

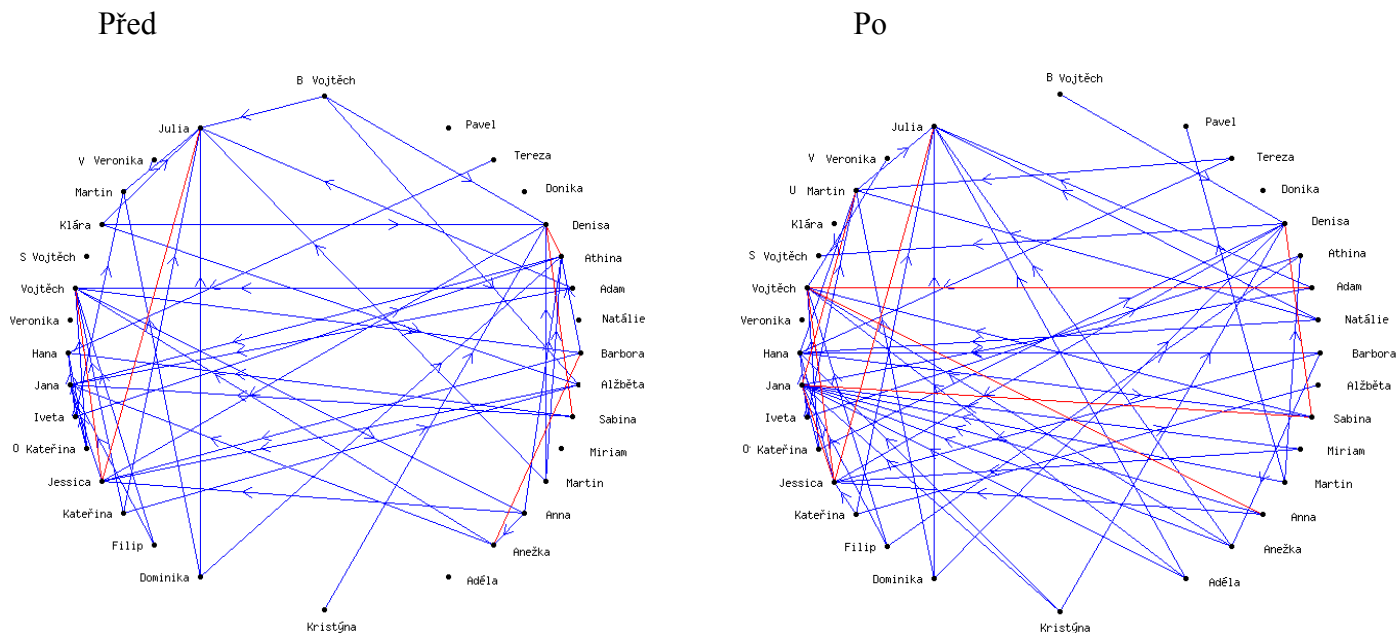
Počet voleb celkem	
kladných	92
záporných	66
Index	
kladných	2.97
záporných	2.13

Z tabulky kvantitativního rozboru lze vidět, že atmosféra ve třídě se mírně zhoršila téměř ve všech hodnotách. Zvýšil se i počet vzájemných voleb a celkových voleb kladných, ale i záporných.

Obr. 17 Sociogramy přátelství třídy 2. B



Obr. 18 Sociogramy nepřátelství třídy 2. B



Sociogramy znázorňují jednotlivé vzájemné (obousměrná červená čára) nebo jednosměrné volby (modrá šipka), jejichž počet je uveden v tabulkách kvantitativního rozboru před a po započítání skupinových metod. Negativní informací vyplývající ze sociogramu nepřátelství je nárůst vzájemných nepřátelství mezi dvěma spolužáky

z původního počtu pěti na osm. Znatelně se zde zvýšil počet kladných (pozitivně z 86 na 92), ale i záporných voleb (negativně z 54 na 66).

Třída 3. B

Ve třídě 3. B jsou žáci třetího ročníku vyššího stupně gymnázia ve věku 17 – 18 let. Je zde 32 žáků, 19 dívek a 13 chlapců. V této třídě došlo během výzkumného období ke změně obsazení žáků. Třidu 3. B opustila Diana a zanedlouho do třídy přistoupila žákyně se stejným jménem Diana C.

Následující tabulka (vyhodnocovací arch) obsahuje výsledky vstupního sociometrického dotazníku, který vyplňovali žáci ze třídy 3. B před započítáním skupinových vyučovacích metod.

Tab. 24 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 3. B před zahájením výzkumu

kladné po	sebehodn	pohled na	kladné vo	orbita	spravedliv	spolehlivý	zábavný	vždy v ce	se všemi	seznam žáků	záporné v	orbita	protivný	nespraved	nevědčný	nespolehl	osamocen	+	-	Σ	φ
21	c	5	6	4	4	2	0	0	1	Ludmila	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
14	b	4	6	3	0	0	0	0	0	Tereza	4	2	2	0	0	0	0	6	6	12	0
30	a	5	3	3	0	0	0	2	0	Diana	26	11	2	0	3	4	0	5	35	40	-30
15	b	5	6	4	0	0	0	0	0	Adam	12	6	1	0	0	0	1	6	14	20	-8
29	b	2	0	0	2	0	4	1	0	Daniel	0	0	0	0	0	1	0	7	1	8	6
8	b	5	5	2	0	0	0	0	0	Jan	3	2	0	0	0	0	20	5	23	28	-18
13	a	4	3	2	2	3	0	9	3	Denisa	3	1	0	0	0	1	0	20	4	24	16
19	b	3	4	4	0	0	0	0	0	Hana	6	4	1	2	0	0	1	4	10	14	-6
29	b	0	6	3	0	0	0	0	0	Jaroslav	24	9	3	1	2	0	0	6	30	36	-24
20	b	4	7	3	1	0	0	0	0	Daniela	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
22	d	2	5	2	3	3	0	1	1	Maadlena	20	8	4	0	0	0	0	13	24	37	-11
13	b	4	3	1	0	2	0	0	0	Sandra	5	2	4	0	0	0	1	5	10	15	-5
19	b	1	9	3	0	1	7	0	2	Martin	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19	19
16	a	3	9	4	0	0	2	0	0	Tomáš	8	4	0	1	3	5	1	11	18	29	-7
15	b	3	9	4	8	7	1	0	2	Eliška	1	1	0	0	0	0	0	27	1	28	26
9	a	2	2	1	0	1	0	0	0	P Jan	3	1	1	2	1	1	0	3	8	11	-5
17	b	3	10	6	0	0	1	0	2	Nad'a	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
15	b	4	12	5	0	3	1	0	1	Adam R	6	3	0	0	0	1	0	17	7	24	10
12	b	3	3	1	1	0	0	0	2	Barbora	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
16	b	5	11	6	1	3	0	1	1	Petra	13	6	1	0	0	0	0	17	14	31	3
11	a	4	6	3	0	0	0	0	2	Valentýna	0	0	0	0	1	0	0	8	1	9	7
28	b	0	3	2	0	0	0	0	0	Semjon	13	8	2	5	1	2	0	3	23	26	-20
10	a	4	9	4	0	1	1	0	2	Karolína	7	4	1	0	1	0	0	13	9	22	4
15	b	3	2	2	0	0	0	0	1	Ondřej	1	1	0	0	0	0	0	3	1	4	2
19	b	1	14	7	0	1	6	11	1	Aleš	2	1	1	0	0	0	0	33	3	36	30
22	d	5	0	0	0	0	0	0	0	Terezie	0	0	1	1	0	1	3	0	6	6	-6
8	b	3	11	5	1	3	1	0	1	Jan Z	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	17
10	a	4	5	2	0	0	0	1	1	Dominika	0	0	0	1	0	0	0	7	1	8	6
18	b	4	4	2	0	0	0	0	0	Tereza Š	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
20	b	4	3	1	0	0	0	0	0	Kateřina	0	0	1	0	1	0	0	3	2	5	1
16	e	2	8	3	1	0	6	2	2	Jan Š	0	0	0	0	0	2	0	19	2	21	17
16	b	3	7	3	2	1	0	0	0	Kateřina Š	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10

Nejvíce oblíbenými žáky třídy 3. B byli Aleš s hodnotou $\varphi = 30$ a Eliška s hodnotou $\varphi = 26$. Jako nejméně oblíbená se ukázala Diana s hodnotou $\varphi = -30$. Ani sama Diana se ve třídě necítí dobře, neboť míru svých pocitů hodnotila součtem 30 na škále 5 - 35. Kromě Diany také Daniel, Jaroslav a Semjon hodnotili své pocity ve třídě spíše negativně. Nejlépe se ve třídě naopak cítí Jan a Jan Z, oba na hodnotě 8. Celkově zde bylo šest žáků některým ze spolužáků označeno jako osamocené osoby třídy. Většina žáků třídy, 20 spolužáků, označili jako osamocené spolužáka Jana. Zajímavé však je, že

samotný Jan se ve třídě cítí velmi dobře, o čemž svědčí jeho již zmíněné kladné pocity na hodnotě osm. Z toho lze usoudit, že Janovi samota nejspíše vyhovuje.

Tab. 25 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 3. B po ukončení výzkumu

kladné pc	sebehodř	pohled ně	kladné vo	orbita	spravedliv	spolehlivý	zábavný	vždy v ce	se všemi	seznam žáků	záporné v	orbita	protivný	nespraver	nevděčný	nespolehl	osamoco	+	-	Σ	φ
17		5	6	3	3	1	0	0	1	Ludmila	6	3	0	0	0	0	0	11	6	17	5
10	e	3	0	0	0	0	0	0	0	Tereza	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	-1
14	b	2	7	3	0	0	0	0	0	Diana C	4	2	0	0	1	0	0	7	5	12	2
14	c	4	3	2	0	0	4	0	0	Adam	9	4	0	0	0	2	0	7	11	18	-4
29	b	1	5	2	0	0	3	0	0	Daniel	9	5	0	0	4	2	0	8	15	23	-7
9	b	5	3	1	0	0	0	0	0	Jan	3	1	0	0	0	0	16	3	19	22	-16
16	a	4	6	4	0	0	1	5	1	Denisa	5	2	0	0	0	3	0	13	8	21	5
30	b	5	3	1	0	0	0	1	0	Hana	0	0	1	1	0	0	0	4	2	6	2
19	b	3	5	3	0	0	1	0	0	Jaroslav	13	6	2	5	2	1	0	6	24	30	-18
19	b	1	3	1	0	2	1	0	3	Daniela	1	1	0	0	0	0	0	9	1	10	8
25	e	3	7	3	0	1	1	0	0	Maadglena	17	9	1	1	0	0	0	9	20	29	-11
19	b	5	0	0	1	1	0	0	0	Sandra	18	8	12	4	6	0	6	2	46	48	-44
13	b	4	8	5	0	1	1	0	3	Martin	0	0	0	0	0	1	0	13	1	14	12
14	a	2	3	1	1	1	2	0	0	Tomáš	13	7	0	0	5	10	0	7	28	35	-21
14	b	4	12	6	7	6	0	0	1	Eliška	4	3	0	0	0	0	0	26	4	30	22
15	b	3	5	3	0	0	0	0	0	P Jan	6	3	1	1	1	2	2	5	13	18	-8
17	e	4	15	9	1	3	1	0	1	Naďa	0	0	0	0	0	0	0	21	0	21	21
13	b	4	12	5	0	1	1	1	0	Adam R	16	7	3	3	1	1	0	15	24	39	-9
13	b	2	6	2	1	1	0	0	2	Barbora	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10
19	e	4	8	4	0	0	2	5	0	Petra	7	4	4	2	0	0	0	15	13	28	2
13	a	3	10	5	0	0	0	0	1	Valentýna	8	4	0	0	0	0	0	11	8	19	3
27	a	0	6	4	2	0	1	3	0	Semjon	13	6	1	2	2	0	0	12	18	30	-6
18	b	2	3	1	1	0	0	0	0	Karolína	0	0	1	0	0	0	0	4	1	5	3
11	c	4	6	4	1	0	1	0	0	Ondřej	0	0	0	0	1	0	0	8	1	9	7
16	b	2	14	7	1	1	4	8	1	Aleš	3	1	0	0	0	1	0	29	4	33	25
14	a	2	7	4	0	0	2	1	0	Terezie	6	4	1	2	2	0	0	10	11	21	-1
11	b	5	3	1	4	6	0	1	12	Jan Z	0	0	0	0	0	0	0	26	0	26	26
11	b	2	4	2	2	0	0	0	0	Dominika	3	1	0	0	0	0	0	6	3	9	3
10	b	4	8	4	0	0	2	0	0	Tereza Š	1	1	0	0	0	3	0	10	4	14	6
22	b	1	3	1	0	0	0	0	0	Kateřina	0	0	3	0	0	0	0	3	3	6	0
17	e	1	7	3	0	0	1	0	0	Jan Š	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
18	b	2	4	2	2	5	0	0	2	Kateřina Š	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13

Ve třídě 3. B došlo po uplynutí výzkumného období ke značným změnám. Mezi nejvíce oblíbené žáky třídy patří Aleš, jehož hodnoty se oproti předchozím mírně snížily, a Jan Z, který na spolužáky významně pozitivně zapůsobil. Jeho celkové hodnoty vzrostly z původních 17 na 26. Snad nejvíce ve svých hodnotách klesla Sandra, která byla

spolužáky často označovaná jako protivná nebo nevděčná. Počet osamocených osob třídy klesl z původních šesti na čtyři. Jako nejvíce osamělá osoba působí opět Jan, avšak ho v porovnání s původními výsledky (20) takto označil menší počet spolužáků (16). Více žáků oproti původním výsledkům označilo Sandru jako osamocenou osobu ve třídě. Počet voleb pozitivně klesl u Adama, Jana, Hanky, Tomáše a Terezie. Nově označeným osamoceným žákem byl dvěma spolužáky volen Jan P.

Tab. 26 Počty osamocených žáků třídy 3. B

OSAMOCENÝ	Adam	Jan	Hana	Sandra	Tomáš	Jan P	Terezie
Před	1	20	1	1	1	0	3
Po	0	16	0	6	0	2	0

Výsledky týkající se atmosféry a souhrnných údajů žakovských voleb třídy 3. B, jsou uvedeny v tabulkách kvantitativního rozboru B-3.

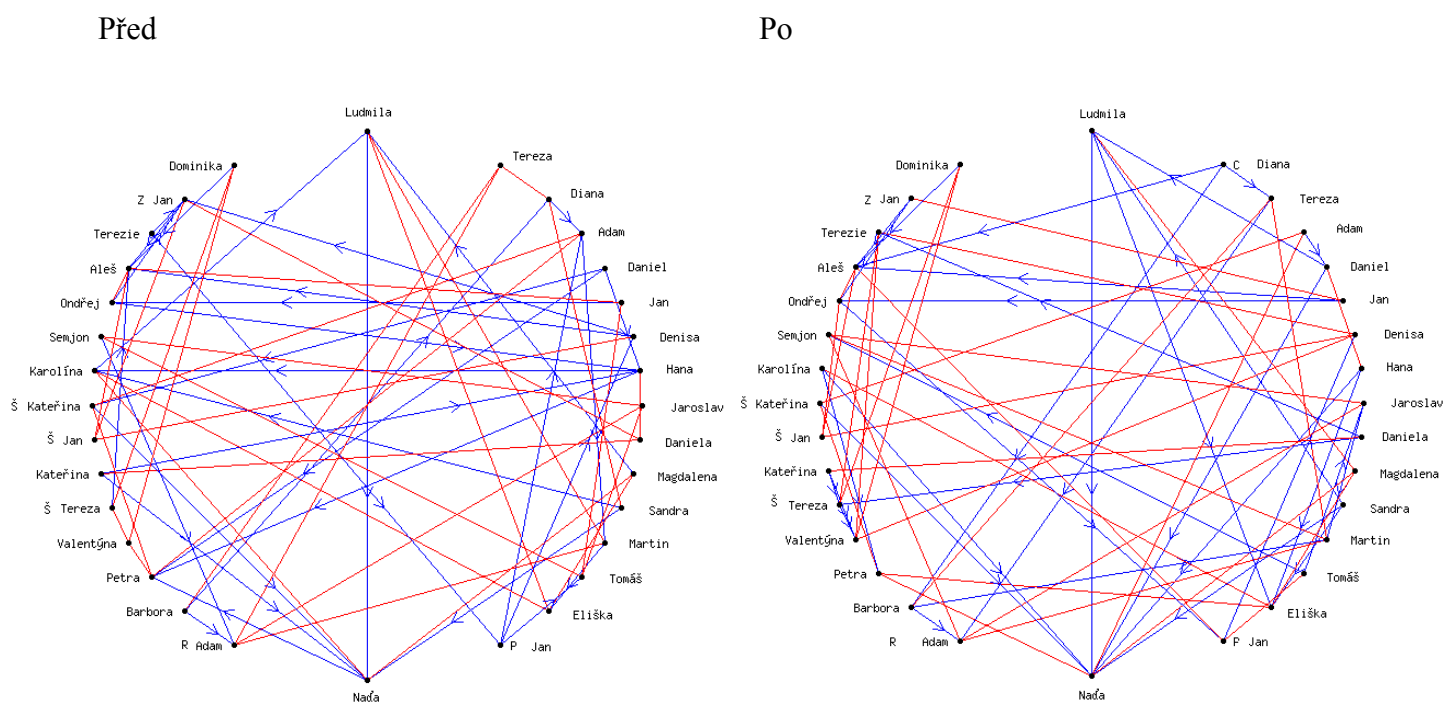
Tab. 27 Tabulky kvantitativního rozboru B-3 třídy 3. B

Před			Po		
Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	17.03	Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	16.47
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.25	Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.00
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.56	Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.31
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	3.06	Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	2.68
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.91	Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	4.03
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.88	Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.65
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.63	Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	4.00
Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	62.50	Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	59.38
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	31.25	Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	50.00
Do třídy se těším	% ANO	68.75	Do třídy se těším	% ANO	65.63
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	87.50	Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	93.75
Problémy řešíme v klidu	% ANO	62.50	Problémy řešíme v klidu	% ANO	53.13
Žáci v kladné polovině třídy		65.63	Žáci v kladné polovině třídy		62.50
Počet vzájemných voleb			Počet vzájemných voleb		
kladných		31	kladných		31
záporných		8	záporných		6
Index			Index		
kladných		0.97	kladných		0.97
záporných		0.25	záporných		0.19
Počet voleb celkem			Počet voleb celkem		
kladných		95	kladných		96
záporných		74	záporných		82
Index			Index		
kladných		2.97	kladných		3.00
záporných		2.31	záporných		2.56

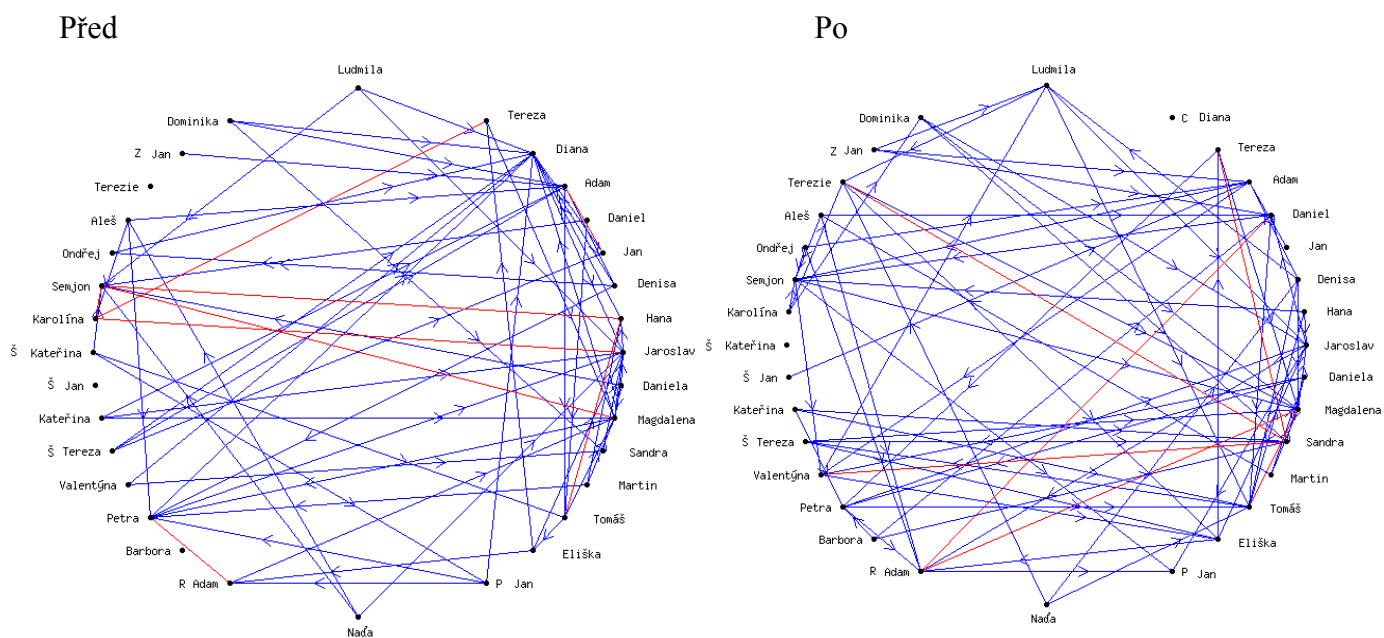
Z tabulky kvantitativního rozboru lze vidět zlepšení v kvalitě kolektivu, pocitu přátelství, bezpečí a důvěry. Ostatní hodnoty se v porovnání s původními mírně zhoršily. Procentuálně se snížil názor, zda je ve třídě nešťastný žák, avšak polovina žáků této třídy vnímá, že je zde žák, kterému je ubližováno.

Počet vzájemných kladných voleb zůstal beze změny na hodnotách 31 a počet vzájemných záporných voleb klesl o dvě. Z původních osmi vzájemných nepřátel je zde po uplynutí výzkumného období šest. Údaje celkového počtu voleb se v případě kladných voleb zvýšily o jednu hodnotu, ale negativně se zvýšil počet záporných voleb, který vzrostl o osm výběrů. Jednotlivé volby žáků jsou znázorněny na následujících sociogramech přátelství a nepřátelství.

Obr. 19 Sociogramy přátelství třídy 3. B



Obr. 20 Sociogramy nepřátelství třídy 3. B



Ze sociogramu nepřátelství lze vidět pokles vzájemných záporných voleb ve třídě 3. B o dvě. Lze si všimnout, že úplně vymizelo nepřátelství mezi Karolínou – Jaroslavem a Karolínou – Terezou.

Třída 3. A

Ve třídě 3. A jsou žáci třetího ročníku vyššího stupně gymnázia ve věku 17 – 18 let. Je zde 32 žáků, 15 dívek a 17 chlapců. V této třídě došlo během výzkumného období ke změně počtu žáků, z nichž ze třídy odešli: Pavlína, Marek K, Petr P, Pavel S a do třídy přistoupili: Nikolas, Patrik Ř, Sára P. Konečný počet žáků byl 15 dívek a 16 chlapců.

Tab. 28 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 3. A před zahájením výzkumu

kladné poč	sebehodn	pohled na	kladné vol	orbita	spravedliv	spolehlivý	zábavný	vždy v cer	se všemi	seznam žáků	záporné v	orbita	protivný	nespraved	nevěčný	nespolehliv	osamocen	+	-	Σ	φ
10	a	4	8	4	0	0	6	8	2	Jan	0	0	0	0	0	0	0	24	0	24	24
0		0	6	3	0	1	0	0	0	Dominik	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7
8	a	3	13	6	0	2	0	0	0	Petr	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15
8	b	4	6	2	2	1	0	0	0	Barbora	0	0	0	0	1	0	0	9	1	10	8
32	b	4	4	2	0	0	2	0	0	Adam	0	0	2	3	0	0	0	6	5	11	1
20	e	4	3	1	0	0	1	0	0	Pavlína	30	14	4	0	1	0	2	4	37	41	-33
10	b	4	0	0	3	0	0	0	2	Lenka	8	4	2	2	0	0	3	5	15	20	-10
10	a	3	5	2	4	1	2	1	1	Dominik H	0	0	0	0	0	2	0	14	2	16	12
11	b	5	5	2	0	1	0	0	1	Sabina	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7
6	b	4	8	5	0	0	1	2	2	Richard	0	0	0	1	0	0	0	13	1	14	12
15	b	4	4	2	0	0	0	0	0	Marek	2	1	1	0	1	0	0	4	4	8	0
20	e	4	3	1	0	2	1	0	0	Barbora K	18	7	0	0	0	0	11	6	29	35	-23
10	b	3	2	1	0	0	0	0	0	Ema	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
15	b	3	1	1	0	0	1	1	0	Sára	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3
10	b	3	10	4	0	1	4	0	0	Markéta	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15
5	b	2	0	0	0	0	1	0	0	Marek K	5	2	1	0	1	4	1	1	12	13	-11
10	b	4	12	6	2	0	0	0	3	Marcel	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	17
5	a	4	9	5	0	3	0	7	3	Michaela	0	0	0	0	0	0	0	22	0	22	22
12	b	3	5	3	0	0	3	1	0	Marek M	0	0	1	2	1	1	0	9	5	14	4
5	b	3	1	1	0	0	2	0	2	Jakub	0	0	5	0	0	0	0	5	5	10	0
17	c	4	6	4	0	0	0	0	0	Pavel	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
9	b	4	9	4	0	1	0	0	0	Sylva	2	1	0	0	0	0	0	10	2	12	8
12	a	4	9	5	0	1	2	4	1	Natálie	0	0	0	0	1	0	0	17	1	18	16
5	a	5	0	0	0	0	0	0	0	Petr P	0	0	0	1	1	4	0	0	6	6	-6
28	b	3	6	3	0	0	0	0	0	Dominik R	0	0	0	0	1	0	0	6	1	7	5
7	b	4	4	2	3	2	0	0	1	Pavel S	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10
8	a	0	2	1	1	9	0	0	1	Renata	6	3	1	0	0	2	0	13	9	22	4
12	b	3	9	4	0	0	2	0	0	Patrik	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11
5	b	4	5	2	0	1	0	0	1	Marcela	0	0	0	0	0	1	0	7	1	8	6
7	b	4	4	2	1	1	0	0	0	Kristýna	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
17	a	4	2	1	2	3	0	0	1	Lukáš	4	2	0	0	0	0	2	8	6	14	2
13	a	3	11	5	0	0	1	6	5	Diana	3	1	0	0	0	0	0	23	3	26	20

Nejlepší výsledky ze třídy 3. A získali Jan s hodnotou $\varphi = 24$ a Michaela s hodnotou $\varphi = 22$. Oba žáci získali od svých spolužáků pouze pozitivní volby. Nejméně oblíbenou žákyní byla Pavlína s hodnotou $\varphi = -33$. Pavlínu by si za přítelkyni nevybralo 30 spolužáků. Tato žákyně však třídu zanedlouho opustila. Nejvíce spokojenými žáky třídy jsou Marek K, Michaela, Jakub, Petr P a Marcela. Všichni tito žáci hodnotili míru svých pocitů na nejnižších, tedy nejvíce pozitivních hodnotách. Negativní pocity ve třídě má Adam, který míru svých pocitů vyjádřil hodnotou 32 a Dominik R s hodnotou 28. Mezi nejzábavnější žáky třídy patří Jan, Michaela a Diana. Ve třídě 3. A bylo celkem pět žáků označeno jako osamocené osoby. Nejvíce voleb dostala Barbora K, kterou takto označilo 11 spolužáků.

Tab.29 Vyhodnocovací arch B-3 třídy 3. A před zahájením výzkumu

	kladné pocity sebehodnotce pohled na třídu	kladné volby orbíta	spravedlivý	spolehlivý	zábavný	vždy v centru	se všemi	seznam žáků	záporné volby orbíta	protivný	nespravedlivý	nevědčiny	nespolehlivý	osamocení	+	-	Σ	φ	
29	b	5	7	3	0	2	1	Jan	1	1	1	0	0	0	10	2	12	8	
22	b	2	5	2	0	1	0	Dominik	2	1	0	0	0	0	6	2	8	4	
8	b	5	8	3	3	1	0	Petr	0	0	0	1	1	0	13	2	15	11	
10	b	5	13	7	2	3	0	Barbora	0	0	0	0	0	0	20	0	20	20	
6	b	5	5	3	0	0	0	Adam	2	1	0	1	1	0	5	4	9	1	
6	e	4	1	1	0	0	0	Lenka	7	4	0	0	0	0	1	7	8	-6	
15	a	1	2	1	0	0	0	Dominik H	0	0	1	0	1	3	2	5	7	-3	
10	b	5	0	0	0	2	0	Sabina	1	1	1	0	0	0	2	2	4	0	
8	b	5	11	5	0	0	0	Richard	2	1	0	1	1	1	14	5	19	9	
12	c	4	2	1	0	0	0	Marek	6	2	2	0	2	1	2	11	13	-9	
18	c	5	0	0	0	0	0	Barbora K	22	8	0	0	0	22	2	44	46	-42	
9	b	5	5	2	1	0	0	Ema	0	0	0	0	1	0	6	1	7	5	
11	b	4	4	2	0	0	0	Sára	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6	
15	b	3	1	1	0	0	0	Markéta	0	0	0	1	1	1	3	3	6	0	
7	b	3	8	5	1	1	0	Marcel	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11	
5	b	5	11	6	0	0	8	Michaela	2	2	0	1	0	0	33	3	36	30	
16	b	3	3	2	2	0	3	Marek M	0	0	1	0	1	0	9	2	11	7	
5	b	5	1	1	1	2	0	Jakub	0	0	1	0	0	0	7	1	8	6	
11	b	4	5	2	4	3	1	Pavel	1	1	0	0	0	0	14	1	15	13	
23	b	1	5	2	1	0	0	Sylva	19	7	9	1	2	3	1	6	35	41	-29
12	b	4	6	2	1	0	0	Sára P	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8	
11	a	3	11	4	0	2	1	Natálie	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14	
20	e	4	9	5	0	0	0	Dominik R	0	0	0	0	1	0	9	1	10	8	
7	a	4	4	3	0	0	6	Nikolas	3	1	1	0	1	2	18	7	25	11	
9	b	4	4	3	4	12	0	Renata	4	2	2	0	0	0	24	6	30	18	
14	b	3	6	2	0	0	2	Patrik	0	0	0	0	1	0	8	1	9	7	
5	b	5	9	5	0	0	0	Marcela	0	0	0	0	0	0	9	0	9	9	
10	b	5	0	0	1	0	0	Kristýna	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	
20	b	4	2	1	3	0	0	Lukáš	13	6	0	0	1	2	6	16	22	-10	
11	b	4	18	9	2	1	2	Diana	0	0	0	1	0	0	33	1	34	32	
13	c	2	4	2	0	0	1	Patrik Ř	0	0	0	0	1	0	6	2	8	4	

Po uplynutí výzkumného období jsou nejoblíbenějšími žáky třídy Diana s hodnotou $\varphi = 32$ a Michaela s hodnotou $\varphi = 30$, která je zároveň nejzábavnějším žákem třídy. Ve třídě 3. A nemá dobré postavení Barbora K, jejíž hodnota $\varphi = -42$. Adam, Lenka, Michaela, Jakub a Marcela jsou ve třídě spokojeni, míru svých pocitů volili na nejlepších hodnotách. Významně se změnilы pocity Jana, u kterého hodnoty negativně stouply z původních 10 na 29. Jan momentálně není ve třídě šťastný. Barbora K je vnímána 22 žáky jako osamocená osoba třídy a osm spolužáků by si ji nevybralo za kamarádku.

Celkový počet osamocených osob ve třídě klesl z původních pěti na tři, jak je zobrazeno v tabulce uvedené níže. K pozitivní změně došlo u Lenky, kterou jako osamocenou už nikdo ze třídy nevnímá. Naopak zde byla jedním spolužákem nově označena Sylva. Pavlína a Marek K během výzkumu změnili školu.

Tab. 30 Počty osamocených žáků třídy 3. A

OSAMOCENÝ	Pavlína	Lenka	Barbora K	Marek K	Sylva	Lukáš
Před	2	3	11	1	0	2
Po	-	0	22	-	1	2

Ta. 31 Tabulky kvantitativního rozboru B-3 třídy 3. A

Před

Po

Kladné pocity <i>5-35, nejlepší je 5</i>	11.68	Kladné pocity <i>5-35, nejlepší je 5</i>	12.19
Kvalita kolektivu <i>0-5, nejlepší je 5</i>	3.55	Kvalita kolektivu <i>0-5, nejlepší je 5</i>	3.90
Pocit bezpečí <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.32	Pocit bezpečí <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.00
Pocit přátelství <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.06	Pocit přátelství <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.16
Atmosféra spolupráce <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.26	Atmosféra spolupráce <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.74
Pocit důvěry <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.52	Pocit důvěry <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.71
Pocit tolerance <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.60	Pocit tolerance <i>1-7, nejlepší je 1</i>	2.67

Ve třídě je nešťastný žák % ANO	58.06	Ve třídě je nešťastný žák % ANO	35.48
Ve třídě je ubližovaný žák % ANO	9.68	Ve třídě je ubližovaný žák % ANO	12.90
Do třídy se těším % ANO	64.52	Do třídy se těším % ANO	64.52
Někdo mi pomůže s problémy % ANO	93.55	Někdo mi pomůže s problémy % ANO	87.10
Problémy řešíme v klidu % ANO	83.87	Problémy řešíme v klidu % ANO	87.10

Žáci v kladné polovině třídy	81.25	Žáci v kladné polovině třídy	80.65
------------------------------	-------	------------------------------	-------

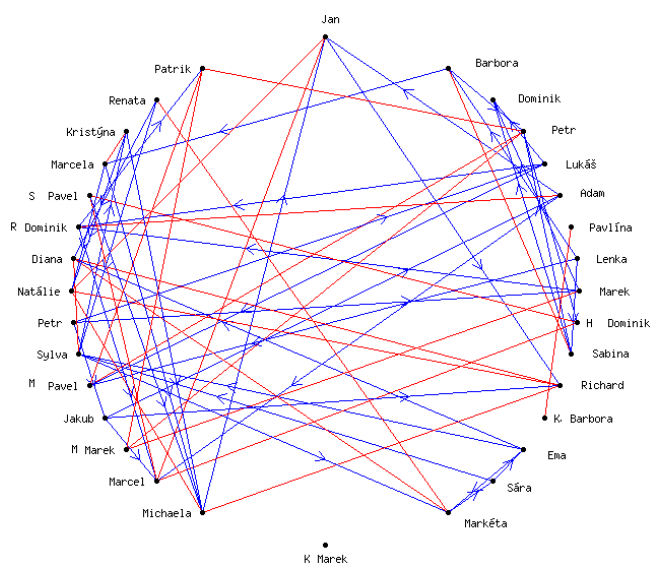
Počet vzájemných voleb		Počet vzájemných voleb	
kladných	22	kladných	23
záporných	0	záporných	1
Index		Index	
kladných	0.71	kladných	0.74
záporných	0.00	záporných	0.03

Počet voleb celkem		Počet voleb celkem	
kladných	84	kladných	85
záporných	35	záporných	38
Index		Index	
kladných	2.71	kladných	2.74
záporných	1.13	záporných	1.23

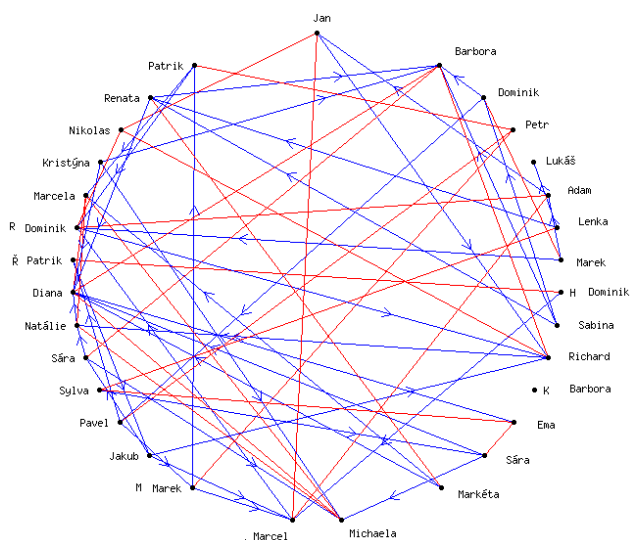
Během výzkumu se v této třídě zlepšila kvalita kolektivu a pocit bezpečí. Ostatní hodnoty se mírně zhoršily. Významně se zde snížily procentuální hodnoty odpovědí, zda je ve třídě nešťastný žák. Hodnoty týkající se vzájemného počtu voleb a počtu voleb celkem vzrostly u obou sledovaných skupin záporných i kladných voleb.

Obr. 21 Sociogramy přátelství třídy 3. A

Před

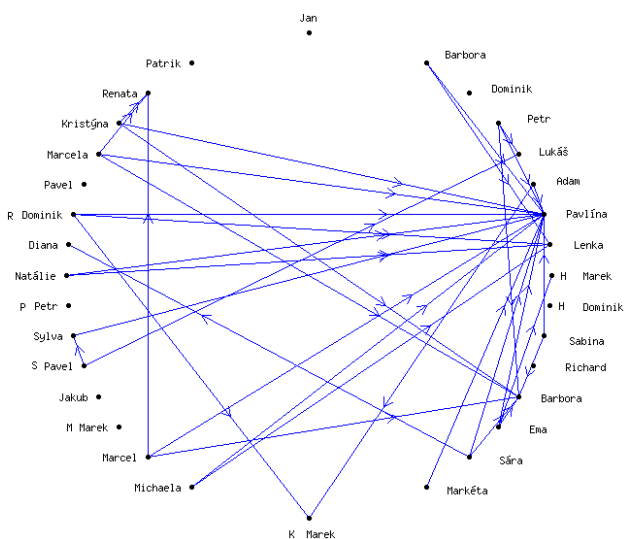


Po

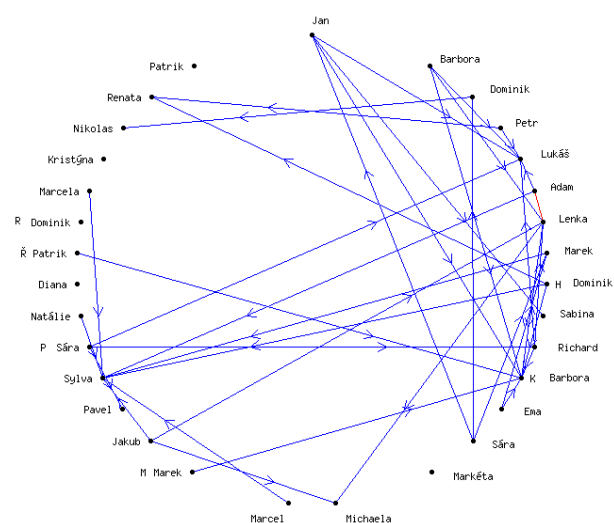


Obr. 22 Sociogramy nepřátelství třídy 3. A

Před



Po



Na výše uvedených sociogramech lze kromě jednotlivých voleb přátelství a nepřátelství pozorovat změnu žáků třídy, která během výzkumného období nastala. Po uplynutí výzkumného období se ve třídě vytvořila nová vzájemná nepřátelská volba mezi Adamem a Lenkou. Ze sociogramů lze například také vidět, že Marek K, který třídu opustil, obdržel dvě negativní volby a žádnou pozitivní.

6.3 Souhrn vybraných výsledků

Obsahem této kapitoly je souhrnný přehled některých výsledků všech tříd zapojených do výzkumu. Hodnoty byly získány z tabulek kvantitativního rozboru B-3, které jsou uvedené v kapitolách jednotlivých tříd. Pozornost byla zaměřena na celkové a vzájemné počty kladných a záporných voleb a na výsledky týkající se odpovědí žáků na otázku, zda je ve třídě nešťastný nebo ubližovaný žák a jaká je ve třídách z pohledu žáků kvalita kolektivu. Třídy, u kterých podle výsledků nastalo zlepšení, jsou pro přehled zvýrazněny žlutě.

Tab. 32 Počet kladných voleb

Počet voleb celkem - kladných (+)								
		1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
+	Před	86	93	93	33	86	95	84
	Po	90	91	83	36	92	96	85

Z tabulky celkového počtu kladných voleb lze pozorovat zlepšení u pěti tříd z konečného počtu sedmi tříd gymnázia zapojených do výzkumu. Výsledky jsou získané z odpovědí žáků na otázku číslo 1 dotazníku B-3 (Mezi mé přátele v naší třídě patří). Pozitivní výsledky nastaly u třídy 1. E, 1. D, 2. B, 3. B a 3. A. Ve všech zmíněných třídách došlo k nárůstu přátelství mezi jednotlivými žáky. Negativní změna nastala u třídy 2. E a poměrně výrazně u třídy 3. E, kde hodnota kladných voleb klesla v počtu deseti.

Tab. 33 Počet záporných voleb

Počet voleb celkem - záporných (-)								
		1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
-	Před	51	49	55	20	54	74	35
	Po	48	43	60	25	66	82	38

Tabulka počtu záporných voleb poskytuje výsledky zpracované z odpovědí žáků na otázku číslo 2 sociometrického dotazníku B-3 (Jako přítele/přítelkyni bych si nevybral). Pozitivní změna celkového počtu záporných voleb nastala pouze u tříd 1. E a 2. E. U zbývajících tříd se počet záporných voleb zvýšil.

Tab. 34 Vzájemné volby kladné

Počet vzájemných voleb - kladných (+)								
		1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
+	Před	23	25	29	5	30	31	22
	Po	26	22	29	9	31	31	23

Počet vzájemných kladných voleb byl získán z odpovědí žáků na otázku číslo 1 dotazníku B-3, ve které spolužáci uvedli navzájem svá jména a tudíž jsou společnými přáteli. Zde došlo k pozitivnímu nárůstu vzájemných přátelství téměř ve všech třídách. Jediný pokles nastal ve třídě 2. E, ve které tři vzájemná přátelství během výzkumného období zanikla.

Tab. 35 Vzájemné volby záporné

Počet vzájemných voleb - záporných (-)								
		1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
-	Před	5	5	3	1	5	8	0
	Po	3	2	6	2	8	6	1

Pozitivní snížení vzájemného počtu záporných voleb, tedy vzájemného nepřátelství mezi spolužáky, nastalo u tříd 1. E, 2. E a 3. B. V ostatních třídách vznikly některé nové dvojice žáků, kteří by spolu nechtěli kamarádit.

Tab. 36 Přítomnost nešťastného žáka

Ve třídě je nešťastný žák % ANO							
	1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
Před	36,67	61,29	38,71	46,15	72,41	62,50	58,06
Po	30,00	58,06	46,43	43,75	74,19	59,38	35,48

Výše uvedená tabulka zaznamenává přehled odpovědí žáků na otázku - Ve třídě je nešťastný žák. U většiny tříd došlo k pozitivní změně, kdy se odpovědi žáků na danou otázku procentuálně snížily. Negativnější pohled v porovnání s původními hodnotami nastal u třídy 3. E a 2. B.

Tab. 37 Přítomnost ubližovaného žáka

Ve třídě je ubližovaný žák % ANO							
	1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
Před	33,33	64,52	48,39	15,38	24,14	31,25	9,68
Po	30,00	51,61	21,43	25,00	32,26	50,00	12,90

Po působení výzkumného období a tedy cílené interakci mezi žáky došlo ke změnám vnímání žáků třídy na otázku zda je ve třídě ubližovaný žák. Ve třídách 1. D, 2. B, 3. B a 3. A více žáků zaznamenalo ubližování některého ze spolužáků.

Tab. 38 Kvalita kolektivu

Kvalita kolektivu 0 - 5, nejlepší je 5							
	1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A
Před	3,63	3,03	3,81	3,62	3,41	3,25	3,55
Po	3,43	3,10	3,93	3,88	3,16	3,00	3,9

Kvalita kolektivu je získaná z odpovědí žáků na otázku číslo 4 dotazníku B-3 s volbou ano-ne. Žáci zde odpovídali na pět zadaných otázek. Kvalita kolektivu z pohledu jednotlivých žáků na třídu se zlepšila ve třídách 2. E, 3. E, 1. D a 3. A. U zbývajících tříd došlo k mírnému poklesu.

6.4 Statistické zpracování výsledků

Počty osamocených žáků před výzkumem a po jeho ukončení byly porovnány a podrobeny statistickému testování. Pomocí Wilcoxonova statistického testu byla testována hypotéza o statistické významnosti rozdílu mezi počtem izolovaných žáků před a po zařazení netradičních vyučovacích metod do výuky. Ke zpracování dat byl užit software Statistica, verze 12.

Sociometrická data

Následující tabulka ukazuje počty izolovaných studentů před započítáním skupinových forem učení a po ukončení těchto metod práce v jednotlivých třídách zapojených do výzkumu.

Tab. 39 Počty izolovaných žáků

	1. E	2. E	3. E	1. D	2. B	3. B	3. A	Σ
Počet žáků ve třídě	30	31	31	22	31	32	32	209
Počet izolovaných žáků před	6	2	7	3	4	6	5	33
Počet izolovaných žáků po	2	2	4	3	2	4	3	20

Testování nulové hypotézy

Rozdíl mezi počtem izolovaných žáků před a po použití skupinových vyučovacích metod je evidentní z tabulky 39. Zásadní otázkou však je statistická významnost zjištěného rozdílu, která vyžaduje testování stanovené nulové hypotézy. K tomuto šetření nám poslouží hodnoty z tabulky 40. Údaje v tabulce obsahují navíc kromě počtu izolovaných žáků také rozdíly těchto hodnot a vzestupné pořadí hodnot, které je snižené o počty nulových rozdílů. Sloupec (+) označuje pořadí, která jsou kladná a sloupec (-) pořadí záporná.

Tab. 40 Data pro Wilcoxonův test

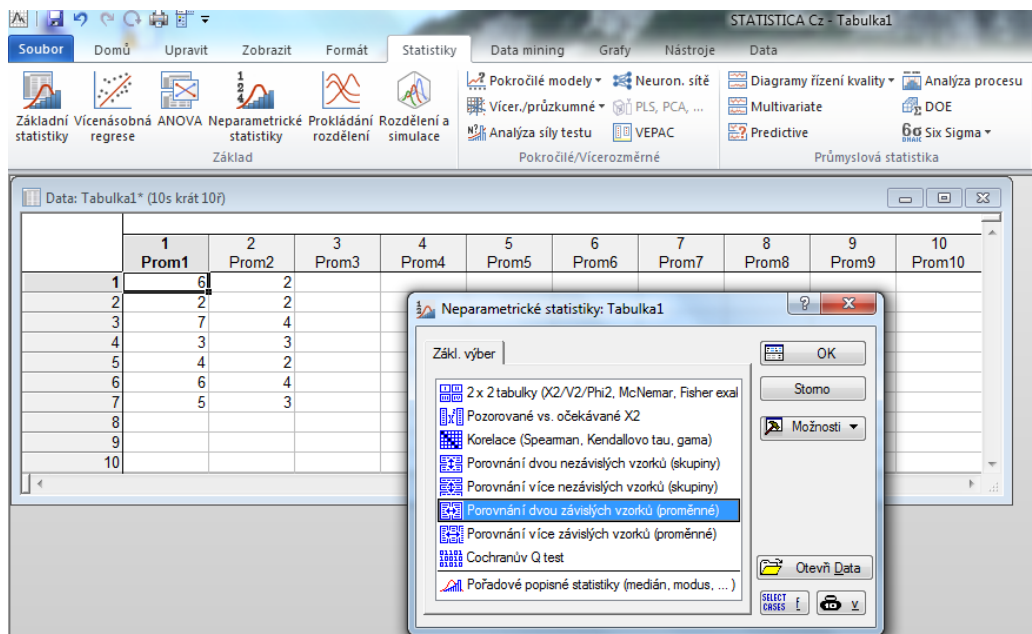
Třída	Počet izolovaných žáků		Rozdíl	Pořadí hodnot	+	-
	před	po				
1. E	6	2	4	5	5	
2. E	2	2	0	-	-	-
3. E	7	4	3	4	4	
1. D	3	3	0	-	-	-
2. B	4	2	2	2	2	
3. B	6	4	2	2	2	
3. A	5	3	2	2	2	

Statistická analýza dat

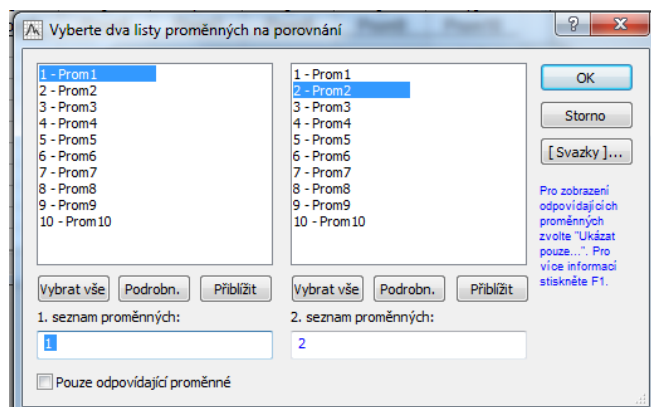
Testování nulové hypotézy bylo prováděno pomocí neparametrického statistického Wilcoxonova testu, který porovnává dvě měření provedená u jednoho výběrového souboru. Výhodou testu je, že odhaluje malé rozdíly mezi jednotlivými měřeními (McMillan & Schumacher, 2010). Zpracování bylo prováděno softwarem Statistica, verze 12.

Postup provedení testů softwarem Statistica

V programu Statistica byl vytvořen datový soubor se dvěma proměnnými a vložena naměřená data počtů osamocенých studentů před výzkumem v prvním sloupci a po jeho ukončení ve druhém sloupci. Z nabídky Statistiky byly vybrány Neparametrické statistiky a dále v tabulce možnost Porovnávání dvou závislých vzorků (proměnné).



Při výběru proměnných na porovnání byly zvoleny z prvního seznamu proměnných hodnoty prvního sloupce Prom1 a z druhého seznamu hodnoty sloupce 2 – Prom2.



Následně byl zvolen Wilcoxonův párový test. Užitím výsledků z tabulky 40 byla vypočítána hodnota Wilcoxonova testového kritéria $T = 0$. Protože tabulková hodnota kritéria $T_{0,05}(5)$ na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ je pro 5 párů rovna $2 > 0$, byla nulová hypotéza H_0 (H_0 : Neexistuje žádný statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných studentů v rámci frontální výuky a v rámci skupinové a kooperativní výuky) zamítnuta. Výsledek byl rovněž potvrzen výpočtem p -hodnoty.

Dvojice proměnných		Počet platných	T	Z	p-hodn.
Prom1	& Prom2	5	0,00	2,022600	0,043115

Pomocí softwaru Statistika 12 byla vypočítaná p -hodnota $p = 0,043115 < 0,05$. To znamená, že na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ existuje statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných žáků při frontální výuce a po začlenění kooperativního učení.

6.5 Závěr výzkumu

Tento výzkum byl zaměřen zejména na vyhledání osamocených žáků ve třídách, vlivu netradičních vyučovacích forem na jejich začlenění a zapojení do práce se spolužáky, vzájemné vztahy v kolektivu a kvalitu kolektivu. Na vzorku sedmi tříd víceletého gymnázia byly pro dosažení cíle práce aplikovány skupinové formy vyučování. Sociometrické metody se ukázaly jako velmi vhodný a pomocný nástroj zejména pro třídní učitele. Tyto metody poskytnou ucelený náhled vyučujícímu do atmosféry a klimatu kolektivu, s nímž potřebuje pracovat. Data získaná z dotazníku B-3 jsou cenná a velmi citlivá, proto je nutné s nimi vhodně zacházet. Neodmyslitelnou součástí výzkumu však byla samotná práce s kolektivem, která pro úspěšné fungování a provedení potřebuje poctivou přípravu učitele. Práce ve skupinách není vždy jednoduchá, ale pod správným vedením může mít pro kvalitu kolektivu velmi pozitivní výsledky. Tento výzkum ukázal, že skupinové formy práce mají vliv na začlenění izolovaných žáků do třídního kolektivu - existuje zde statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných žáků v rámci frontální výuky a v rámci skupinové výuky.

Je však třeba poznamenat, že vzhledem k rozsahu výzkumného vzorku je širší zobecnění výsledků výzkumu problematické a výzkum lze spíše pokládat za malou sondáž do výukové reality dnešní školy. Lze předpokládat, že další z alternativních vyučovacích metod, které jsou založené zejména na práci v malých skupinách a vyžadují spolupráci žáků, by mohly mít podobný účinek na vzájemné vztahy mezi spolužáky. Jako vhodné metody s tímto pozitivním účinkem se zdají být problémové učení (Kirschner, Sweller & Clark, 2006), projektové učení (Baranoková, 2012; Grecmanová & Urbanovská, 1997; Henry, 1994), kolaborativní učení (Kay, 1992; Hošek, 2001), nebo badatelsky orientovaná výuka (Kirschner, Sweller & Clark, 2006).

Výsledky výzkumu vlivu projektového vyučování na vztahy v třídním kolektivu jsou uvedeny v Emanovský & Štěpánková (2013) a problémového vyučování Emanovský (2015). Tyto studie zjistily, že vyučování v malých skupinách představuje účinný prostředek pro integraci izolovaných žáků do třídního kolektivu (Borůvková, Emanovský, 2016).

6.6 Ukázky matematických úloh pro práci ve skupinách

Tato kapitola obsahuje celkem sedm typových úloh, jež byly použity pro práci žáků v malých skupinách v hodinách matematiky. Jedná se o matematické úlohy zaměřené zejména na logiku, představivost a práci s textem. Obměněné typy úloh byly předkládány žákům na pracovních listech, nejčastěji v počtu tří úloh. Matematické úlohy jsou zde uvedeny společně s jejich řešením, které bylo vždy po ukončení práce s žáky vysvětleno. Úlohy jsou převzaty z <http://www.muni.cz/tsp>.

Příklad 1

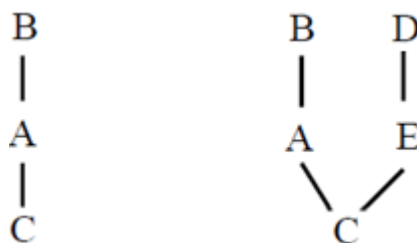
Přítekyňe A, B, C, D, E mají různý věk. A je starší než C, ale mladší než B. E je mladší než D, ale starší než C.

Vyberte tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací:

- a) B je nejstarší.
- b) D je druhá nejstarší.
- c) D je nejstarší.
- d) Druhá nejmladší je A nebo E.
- e) Druhá nejstarší je A nebo E.

Řešení:

Víme-li, že některá z přítelkyň je starší než jiná, zakreslíme příslušná písmena nad sebe (starší výš a mladší níž) a spojíme je čarou:



První z diagramů odpovídá větě: “**A je starší než C, ale mladší než B.**” Do druhého diagramu je zahrnuta také informace: “**E je mladší než D, ale starší než C.**” Z diagramu vidíme, že C je nejmladší. Věk B a D , B a E, A a D, A a E nemůžeme na základě uvedených informací porovnat.

Naším úkolem je nyní vybrat tvrzení, jehož pravdivost vyplývá z uvedených informací:

(a) **B je nejstarší.** O pravdivosti tvrzení nelze na základě uvedených informací rozhodnout. Náš výpis obsahuje možnosti, kdy je nejstarší B, i možnosti, kdy tomu tak není. Není správnou odpovědí.

(b) **D je druhá nejstarší.** O pravdivosti tvrzení nelze na základě uvedených informací rozhodnout. Náš výpis obsahuje možnosti, kdy je na druhém místě D, i možnosti, kdy tomu tak není. Není správnou odpovědí.

(c) **D je nejstarší.** O pravdivosti tvrzení nelze na základě uvedených informací rozhodnout. Náš výpis obsahuje možnosti, kdy je nejstarší D, i možnosti, kdy tomu tak není. Není správnou odpovědí.

(d) **Druhá nejmladší je A nebo E.** Ve všech přípustných možnostech, které jsme si vypsalí, je na druhém místě od konce A nebo E. Jedná se tedy o správnou odpověď.

(e) **Druhá nejstarší je A nebo E.** O pravdivosti tvrzení nelze na základě uvedených informací rozhodnout. Náš výpis obsahuje možnosti, kdy na druhém místě skutečně je A nebo E, ale i možnosti, kdy tomu tak není. Není správnou odpovědí.

Příklad 2

Z následujících možností vyberte čísla na místa otazníků (levý; pravý):

3	0	2	2
2		-6	2
-4	5		
-1	-6	?	8
			?
			-5

- a) -1; 3
- b) 1; -3
- c) -1; -13
- d) 4; -7
- e) 1; 2

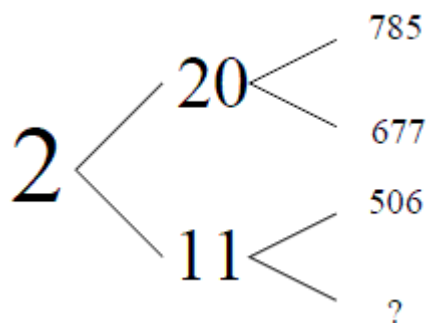
Řešení:

Čísla jsou rozmístěna v různých útvarech, v každém z útvarů může být také různý počet čísel. Společnou vlastností všech útvarů je, že součet čísel obsažených v každém z nich je roven nule. Aby byla tato vlastnost zachována i pro útvary s otazníky, musíme místo prvního otazníku doplnit číslo 1 a místo druhého otazníku číslo -3.

Správnou odpovědí je odpověď (b).

Příklad 3

Z následujících možností vyberte číslo, které se nehodí na místo otazníku:



- a) 515
- b) 39
- c) 74
- d) 461
- e) 443

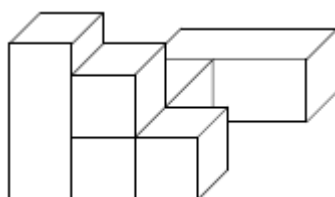
Řešení:

Ciferný součet čísla 785, tj. $7 + 8 + 5 = 20$ je stejný jako ciferný součet čísla 677 ($6 + 7 + 7 = 20$). Podobně ciferné součty čísel 20 a 11 jsou stejné a rovny dvěma. Grafické znázornění napovídá, že na místo otazníku je možné dosadit jakékoli číslo, jehož ciferný součet je 11.

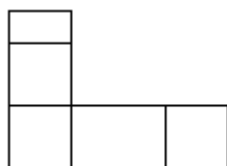
Naším úkolem je vybrat z nabídky číslo, které se naopak na místo otazníku nehodí. Správnou odpovědí je odpověď (b). Ciferný součet čísla 39 není roven jedenácti.

Příklad 4

Na obrázku se díváme na dekorativní zahradní sestavu dřevěných krychlí a kvádrů.



Z jakého pohledu byla vyrobena fotografie této dekorativní sestavy?



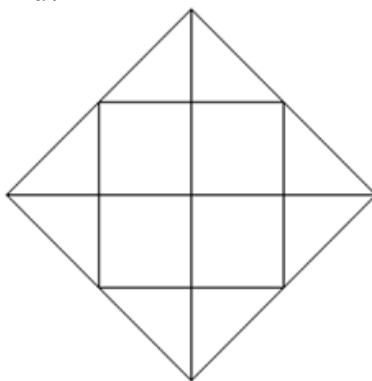
- a) Zezadu
- b) Shora
- c) Zleva
- d) Zepředu
- e) Zprava

Řešení:

Jde o trojrozměrnou úlohu s potřebnou představivostí pohledu na útvar z různých stran a schopností provádět rotaci obrazů. Úkolem je srovnání prostorového znázornění (šikmý pohled) složitějšího útvaru - skupiny trojrozměrných objektů (kvádrů a krychlí) s bočním pohledem (pohled zepředu, zezadu, zleva a zprava) a nadhledem (shora). Tyto pohledy mají formu fotografie. Nabízený pohled (fotografii) postupně srovnáváme s vlastními pohledy na originální sestavu. Doporučujeme postupovat systematicky, např.: nadhled, zepředu, zprava, zezadu a zleva. Při srovnávání si pozorně všímáme jak obrysu fotografického obrazu, tak i vnitřních příčných čar, které odpovídají hranám v originálním útvaru. Tím způsobem jsme schopni identifikovat správnou odpověď ve variantě (e).

Příklad 5

Kolik čtverců naleznete v obrázku?



- a) 1
- b) 5
- c) 4
- d) 6
- e) 2

Řešení:

Správnou odpovědí je odpověď (d).

Příklad 6

Balíček sýra stojí třikrát tolik, co oplatka. Cena balíčku vajec je rovna ceně dvou balíčků sýra a třem oplatkám. Láhev vína stojí stejně jako osm balíčků sýra.

Vyberte nepravdivé tvrzení:

- a) Láhev vína stojí tolik, co dva balíčky vajec a šest oplatek.
- b) Tři balíčky vajec a tři oplatky stojí stejně jako láhev vína.
- c) Cena balíčku sýra a balíčku vajec dohromady je poloviční vzhledem k láhvi vína.
- d) Rozdíl v ceně láhve vína a balíčku vajec je roven ceně pěti balíčků sýra.
- e) Cena láhve vína je rovna ceně 24 oplatek.

Řešení:

Naším úkolem je analyzovat pomocí logické úvahy zadání a nalézt správnou odpověď, resp. zjistit, zda je možné ze zadaných údajů rozhodnout o správnosti některé z nabízených odpovědí.

Vidíme, že v zadání úlohy jsou uvedena pouze relativní srovnání cen některých výrobků. Libovolnou z hodnot si tedy můžeme zvolit jako jednotku, s jejíž pomocí vyjádříme cenu ostatních výrobků. Označme cenu oplatky jako x . Pak platí:

- sýr = $3x$
- vejce = $2 \times \text{sýr} + 3x = 9x$
- víno = $8 \times \text{sýr} = 24x$

Podívejme se na nabízené odpovědi (hledáme nepravdivé tvrzení):

(a) **Láhev vína stojí tolik, co dva balíčky vajec a šest oplatek.** Ano, $24x = 2 \times 9x + 6x$.

Není správnou odpovědí.

(b) **Tři balíčky vajec a tři oplatky stojí stejně jako láhev vína.** Ne, $3 \times 9x + 3x \neq 24x$.

Toto je správná odpověď.

(c) **Cena balíčku sýra a balíčku vajec dohromady je poloviční vzhledem k láhvi vína.**

Ano, $3x + 9x = \frac{24x}{2}$. Není správnou odpovědí.

(d) **Rozdíl v ceně láhve vína a balíčku vajec je roven ceně pěti balíčků sýra.**

Ano, $24x - 9x = 5 \times 3x$. Není správnou odpovědí.

(e) **Cena láhve vína je rovna ceně 24 oplatek.** Ano, to je pravda. Není správnou

odpovědí.

Příklad 7

Dívám se na obrázek, nemám sourozence. Matka otce ženy na obrázku je babička dcery
mojí matky.

Z následujících možností vyberte, kdo je na obrázku:

- a) Moje neteř.
- b) Moje dcera.
- c) Moje teta.
- d) Moje sestřenice.
- e) Moje matka.

Řešení:

Zjednodušíme větu uvedenou v zadání. Výraz “dcera mé matky” můžeme (za předpokladu, že nemám sourozence, který je také součástí zadání) nahradit výrazem “já”.
Dále výraz “matka otce ženy” můžeme nahradit výrazem “babička ženy (z otcovy strany)”.

Přeformujeme-li nyní zadání, získáme: “Babička (z otcovy strany) ženy na obrázku je moje babička”. Na obrázku je žena, která má se mnou společnou babičku. Tedy jsem to já nebo některá z mých sestřenic. Vzhledem k tomu, že odpověď “já” není v nabídce, můžeme jako jedinou správnou odpověď vybrat (d), tj. “moje sestřenice”.

7 Zjišťování postojů žáků ke skupinové práci v matematice užitím sémantického diferenciálu

Pro měření postojů žáků k práci ve skupinách byl použit výzkumný nástroj sémantický diferenciál. Metoda sémantického diferenciálu umožňuje měřit individuální a psychologické významy určitých objektů u jednotlivých osob (Chráška, 2007). Jedná se o výzkumnou metodu, která je zaměřená na zjišťování toho, jak lidé vnímají pojmy. Jejím autorem je Charles Osgood. Sémantický diferenciál je standardizovaná metoda, kterou lze podle potřeby modifikovat. Původní sémantický diferenciál vytvořený Ch. Osgoodem obsahoval 50 bipolárních sedmistupňových škál na posouzení pojmů (Gavora, 2010).

Tento výzkumný nástroj byl použit za účelem zjištění postojů žáků ke skupinové práci v matematice. Součástí je zde také porovnání jaký vliv má na tento postoj pohlaví a navštěvovaný ročník.

7.1 Metodologie výzkumu

Výzkum byl prováděn formou dotazníku vytvořeného Bauerem, který byl upravený pro naše potřeby a vycházel z překladu podle Patočkové (2014). Dotazník byl pro žáky anonymní, museli určit pouze pohlaví a ročník studia. Obsahoval celkem 15 postojových otázek ve formě adjektiv rozdělených do čtyř kategorií. Žáci volbou adjektiv odpovídali na otázku: Práci ve skupinách v hodinách matematiky vnímám jako: Adjektiva v jednotlivých řádcích dotazníku odpovídala na jednom konci pozitivní formě a na opačném konci negativní formě. Mezi nimi se nacházela sedmibodová stupnice, ve které měli žáci podle

svého vnímání zaznačit, kterému z adjektiv se jejich postoj blíží, zda pozitivnímu nebo negativnímu vnímání. Postojové položky byly řazeny různě, buď v pozitivním (dobré – špatné) nebo negativním pořadí (chaotické – organizované) tzn., že adjektiva neodpovídala tomu, že například nalevo byla vždy jejich pozitivní forma. Bodovou škálu a adjektiva dotazníku znázorňuje tabulka 41. Pro vyhodnocení bylo nutné jednotlivé položky překódovat tak, aby bodová škála 7 odpovídala pozitivnímu adjektivu a 1 negativnímu.

Tab. 41 Adjektiva vnímání postojů z dotazníku

	1	2	3	4	5	6	7	
lehké								těžké
užitečné								bezvýznamné
vzrušující								nudné
jednoduché								složitě
matoucí								jasné
dobré								špatné
nahánějící hrůzu								způsobující radost
přátelské								nepřívětivé
pohodlné								nepohodlné
hodnotné								zbytečné
pracné								zábavné
chaotické								organizované
neškodné								nebezpečné
riskantní								bezpečné
srozumitelné								nepochopitelné

7.2 Výzkumný vzorek a administrace

Výzkumu bylo podrobena celkem 164 žáků víceletého gymnázia ve věku 12 – 16 let (7. ročník, 8. ročník, 9. ročník a 1. ročník SŠ). Jednalo se o 103 dívek a 61 chlapců, v procentech 63 % dívek a 37 % chlapců. Po obdržení vyplněných dotazníků od respondentů byla získaná data překódovaná do číselné podoby tak, aby bodová škála 7 odpovídala pozitivním hodnotám a škála 1 negativním. Na základě průměrného skóre bylo možné stanovit z pohledu žáků vnímání skupinové práce v hodinách matematiky. Pohybují-li se hodnoty v rozmezí $\langle 3,5; 4,5 \rangle$ můžeme hovořit o neutrálním vnímání, dosáhnou-li hodnoty vyšší jak 4,5, jedná se o pozitivní vnímání, nižší než 3,5 vyjadřuje negativní postoj. Reliabilita výzkumného nástroje byla určena hodnotou Cronbachovo alfa, jež indikuje spolehlivost s hraniční hodnotou $\alpha = 0,70$ (Cronbach 1951; Nunnally 1978).

7.3 Analýza získaných dat

Pro použitelnost faktorové analýzy byly nejdříve provedeny testy KMO a Bartlettův test sféricity. Výsledek testu KMO byl 0,85 a hodnota Bartlettova testu sféricity vyšla $\chi^2 = 974,44$ ($p < 0,001$), tedy lze díky hodnotám obou testů použít faktorovou analýzu. Na základě faktorové analýzy získaných dat byla adjektivita rozdělena do 4 dimenzí: 1. Strach (5 položek), 2. Náročnost (3 položky), 3. Zájem (4 položky) a 4. Emocionální uspokojení (3 položky). Spolehlivost výzkumného nástroje pomocí hodnoty Cronbachova alfa vyšla celkově $\alpha = 0,87$ a pro jednotlivé faktory následovně: strach 0,79, náročnost 0,70, zájem 0,82 a emocionální uspokojení 0,70.

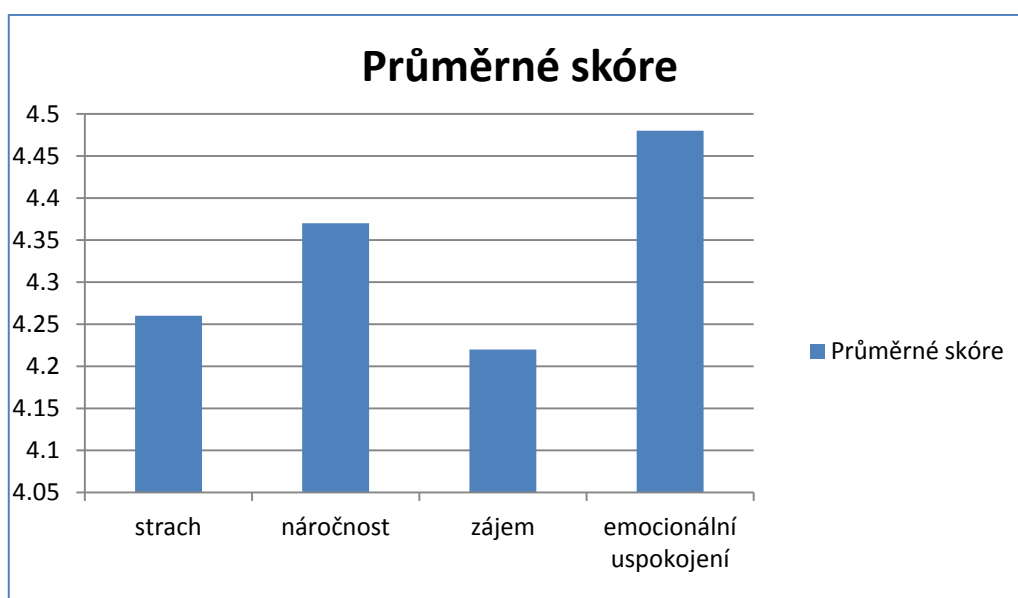
Tab. 42 Výsledky faktorové analýzy

		α	1.	2.	3.	4.
1. strach		0,79				
Způsobující radost	Nahánějící hrůzu		0,51	0,30	0,28	0,29
Neškodné	Nebezpečné		0,78	0,05	0,12	0,05
Bezpečné	Riskantní		0,80	-0,03	0,09	0,09
Srozumitelné	Nepochopitelné		0,62	0,37	0,26	0,24
Organizované	Chaotické		0,60	0,10	-0,03	0,34
2. náročnost		0,70				
Lehké	Těžké		-0,18	0,78	0,10	0,29
Jednoduché	Složitě		0,11	0,78	0,09	0,19
Jasně	Matoucí		0,38	0,70	0,15	-0,06
3. zájem		0,82				
Užitečné	Bezvýznamné		0,05	0,03	0,86	0,05
Vzrušující	Nudné		0,17	0,28	0,68	0,05
Dobré	Špatné		0,22	0,23	0,69	0,21
Hodnotné	Zbytečné		0,23	-0,07	0,79	0,28
4. emocionální uspokojení		0,70				
Přátelské	Nepřívětivé		0,17	0,18	0,37	0,65
Pohodlné	Nekomfortní		0,08	0,32	0,38	0,64
Zábavné	Pracné		0,29	0,03	0,18	0,76
Vlastní číslo faktorů			5,56	1,64	1,51	0,98
Procenta rozptylu			37,1	10,9	10,1	6,5

7.4 Výsledky výzkumu

Výsledky výzkumu jsou uvedeny za jednotlivé dimenze s ohledem na gender a ročník a dále pak porovnáván vztah mezi dimenzemi spolu s vyhodnocením jednotlivých položek. Celkové průměrné skóre vnímání práce ve skupinách v hodinách matematiky vyšlo $x = 4,32$ ($SD = 1,76$), což odpovídá neutrálnímu postoji, avšak velmi blízko hodnotám pozitivního postoje. Při pohledu na jednotlivé dimenze žáci dosáhli nejvyššího skóre u dimenze nazvané *emocionální uspokojení* ($x = 4,48$; $SD = 1,70$), nejnižší skóre dosáhli při dimenzi *zájem* ($x = 4,22$; $SD = 1,73$). Uvedená distribuce skóre je v konzistenci s celkovým skóre. Tak jako celkové skóre tak i jednotlivé části je možné zařadit do kategorie neutrální vnímání, přičemž skóre dimenze *emocionální uspokojení* je téměř na hranici pozitivního vnímání. Distribuce skóre za jednotlivé dimenze jsou zobrazeny v grafu 1.

Graf 1 Distribuce skóre za jednotlivé dimenze



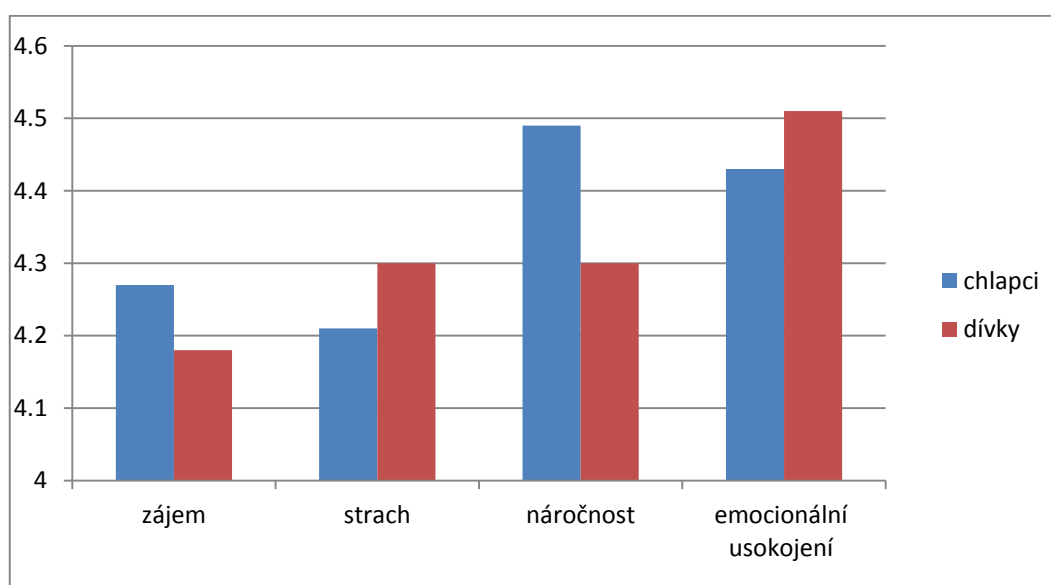
V další části výsledků je porovnáván vnímání práce ve skupinách s ohledem na gender a navštěvovaný ročník. Při zjišťování rozdílů mezi pohlavím nebyl nalezen významný rozdíl. Chlapci měli celkové průměrné skóre $x = 4,33$ ($SD = 1,87$) a děvčata $x = 4,31$ ($SD = 1,69$). Vnímání skupinové výuky u chlapců je tedy mírně pozitivnější než u děvčat, ale v obou případech můžeme hodnotit vnímání jako neutrální.

Při hodnocení skóre za jednotlivé dimenze s ohledem na gender zjišťujeme vesměs statisticky nevýznamné rozdíly ($p > 0,05$). Chlapci dosáhli u položky nazvané *zájem* skóre $x = 4,27$ (SD = 1,85) a děvčata $x = 4,18$ (SD = 1,66), což znamená, že mírně pozitivnější vnímání měli chlapci. U položky s názvem *strach* dosahovali chlapci skóre $x = 4,21$ (SD = 2,01) a dívky $x = 4,30$ (SD = 1,84) z čehož indikuje mírně větší strach ze skupinové výuky u chlapců. V hodnocení dimenze *náročnost* zjišťujeme u chlapců hodnoty $x = 4,49$ (SD = 1,69) a u dívek $x = 4,30$ (SD = 1,53). Pro dimenzi *emocionální uspokojení* vychází pro chlapce $x = 4,43$ (SD = 1,81) a pro dívky $x = 4,51$ (SD = 1,63). Výsledky jsou uvedeny v tabulce 43 a vyobrazeny v grafu 2.

Tab. 43 Skóre za jednotlivé dimenze s ohledem na gender

	chlapci	dívky	SD chlapci	SD dívky
Zájem	4,27	4,18	1,85	1,66
Strach	4,21	4,30	2,01	1,84
Náročnost	4,49	4,30	1,69	1,53
Emocionální uspokojení	4,43	4,51	1,81	1,63

Graf 2 Skóre za jednotlivé dimenze s ohledem na gender

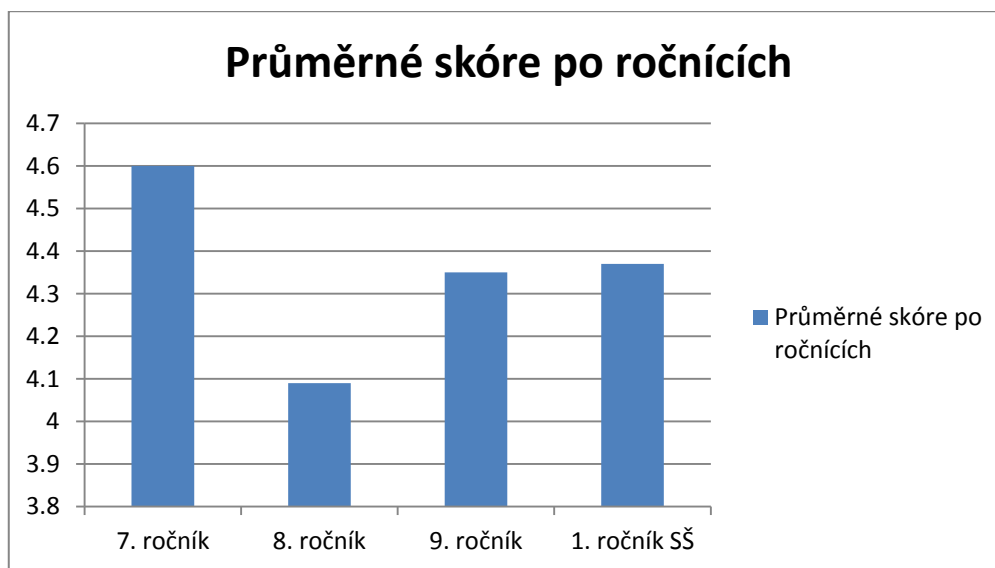


Celkové průměrné skóre v závislosti na navštěvovaném ročníku vychází pro 7. ročník $x = 4,60$ ($SD = 0,09$), což indikuje pozitivní vztah této věkové kategorie ke skupinovému vyučování. Mezi výsledky žáků 9. ročníku ($x = 4,35$, $SD = 0,07$) a žáků 1. ročníku SŠ ($x = 4,37$, $SD = 0,07$) je jen velmi malý rozdíl. Méně pozitivní skóre $x = 4,09$, $SD = 0,06$ vykazují žáci 8. ročníku. Statistickým testem ANOVA byla potvrzena existence statisticky významného rozdílu mezi průměrnými hodnotami skóre jednotlivých věkových skupin ($p = 0,00004$). Následný Tukeyův post-hock test ukázal statisticky významné rozdíly mezi 8. ročníkem a 9. ročníkem ($p = 0,032$), mezi 8. ročníkem a 1. ročníkem SŠ ($p = 0,013$) a mezi 8. ročníkem a 7. ročníkem ($p = 0,00003$). Celkové průměrné skóre po ročnících je znázorněno v tabulce 44 a grafu 3.

Tab. 44 Průměrné skóre po ročnících

	Průměrné skóre	SD
7. ročník	4,60	0,09
8. ročník	4,09	0,06
9. ročník	4,35	0,07
1. ročník SŠ	4,37	0,07

Graf 3 Průměrné skóre po ročnících

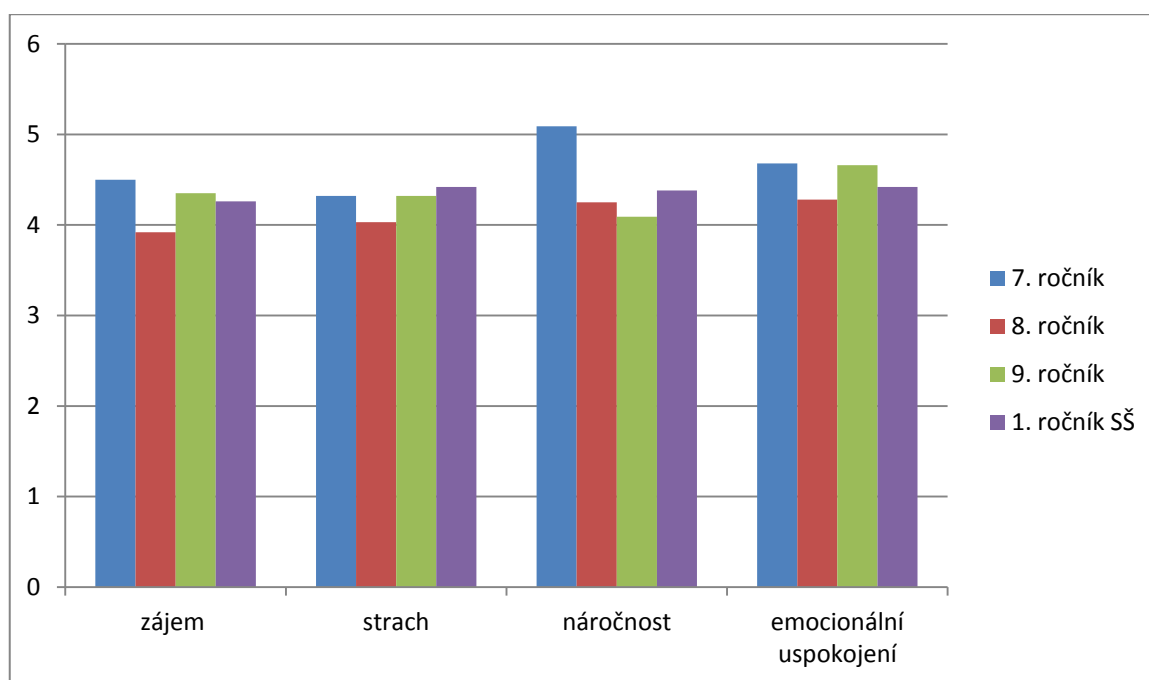


Hodnocení skóre za jednotlivé dimenze je zaznamenáno v tabulce 45. Statistickým testem ANOVA byla potvrzena existence statisticky významného rozdílu v dimenzi *náročnost* ($p = 0,000117$) a dimenzi *zájem* ($p = 0,021$), kde následný Tukeyův post-hock test pro dimenzi *náročnost* ukázal statisticky významné rozdíly mezi 7. ročníkem a 8. ročníkem ($p < 0,001$), mezi 7. ročníkem a 9. ročníkem ($p < 0,001$) a mezi 7. ročníkem a 1. ročníkem SŠ ($p = 0,009$). Pro dimenzi *zájem* ukázal Tukeyův post-hock test statisticky významné rozdíly mezi 7. ročníkem a 8. ročníkem ($p = 0,031$). Grafické vyjádření průměrného skóre za jednotlivé dimenze po ročnících znázorňuje graf 4.

Tab. 45 Skóre za jednotlivé dimenze s ohledem na navštěvovaný ročník

	7. ročník		8. ročník		9. ročník		1. ročník SŠ		ANOVA
	x	SD	x	SD	x	SD	x	SD	p-hodnota
									Významné rozdíly
Zájem	4,50	1,55	3,92	1,82	4,35	1,84	4,26	1,59	$p = 0,021$
									ano
Strach	4,32	1,92	4,03	1,85	4,32	2,02	4,42	1,81	$p = 0,119$
									ne
Náročnost	5,09	1,52	4,25	1,61	4,09	1,60	4,38	1,51	$p = 0,000117$
									ano
Emocionální uspokojení	4,68	1,60	4,28	1,71	4,66	1,62	4,42	1,79	$p = 0,196$
									ne

Graf 4 Skóre za jednotlivé dimenze s ohledem na navštěvovaný ročník



7.5 Závěr výzkumu

Výzkum byl zaměřen na zjištění postojů žáku ke skupinové práci v matematice. Kromě samotného postoje žáků zde byl zkoumán také vliv pohlaví a navštěvovaný ročník. Výzkumu se zúčastnili žáci 7. ,8. ,9. ročníku základní školy a 1. ročníku střední školy. Zpracované výsledky ukázaly, že vnímání skupinové práce v hodinách matematiky je u žáků podle průměrného skóre neutrální, avšak hraničně s hodnotami jejich pozitivního postoje. Rozdíly ve vnímání dívek a chlapců vyšly statisticky nevýznamné, jejich postoj je podobný s mírně pozitivnějším vnímání u chlapců. Podle dimenzí se nejvyšší skóre ukázalo u dimenze *emocionální uspokojení* a nejnižší u dimenze *zájem*. Chlapci dle výsledků jednotlivých dimenzí v porovnání s děvčaty získali vyšší hodnoty v dimenzi *zájem* a *náročnost* a nižší v dimenzích *strach* a *emocionální uspokojení*. Chlapci tudíž o skupinovou práci v hodinách matematiky projevují větší zájem s menším strachem než děvčata, ale zato jim práce ve skupinách přijde více náročná. Ze zapojených žáků měli nejpozitivnější vnímání žáci 7. ročníku. Mezi žáky 9. ročníku a 1. ročníku SŠ byl jen velmi nepatrný rozdíl. Výsledkům se naopak vymykali žáci 8. ročníku s nejnižšími hodnotami.

8 Průzkum názorů žáků na jejich práci ve skupině a začlenění osamocených žáků

Abychom doplnili názor žáků na skupinovou výuku, byl ve dvou třídách proveden jednoduchý průzkum. Po absolvování práce ve skupinách byli žáci požádáni, aby podle svého názoru zhodnotili skupinovou práci a odpověděli na následující otázky při představě, že by skupinová práce měla být častěji zařazována do vyučování. Otázek bylo položeno celkem pět a týkaly se zejména pohledu žáků na práci ve skupinách a jejího významu pro zlepšení vztahů ve třídě a začlenění osamocených spolužáků do kolektivu. Žáci měli vždy možnost uvést i volnou odpověď, ale aby nedošlo k jejich úmyslnému nevyplnění otázky, měli u některých otázek i nabídku škálového výběru ano – spíše ano – spíše ne – ne. Celkový počet zúčastněných žáků byl 36 (17 žáků třídy A a 19 žáků třídy B).

Zadané otázky a odpovědi žáků jsou zde uvedeny v přehledných tabulkách.

1. Myslíš si, že spolupráce se spolužáky ve skupině upevnila vaše kamarádství?

	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne
Počet žáků	12	16	7	1
Procenta	33	44	20	3
	67 %		23 %	

2. Cítíš se ve třídě lépe při práci ve skupinách?

	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne
Počet žáků	12	9	13	2
Procenta	33	25	36	6
	58 %		42 %	

3. Myslíš, že práce ve skupinách pomáhá osamoceným žákům se začlenit do kolektivu?

	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne
Počet žáků	12	13	10	1
Procenta	33	36	28	3
	69 %		31 %	

4. Spolupracovali jste jako skupina?

	Ano	Spíše ano	Spíše ne	Ne
Počet žáků	34	1	1	0
	97 %		3%	

5. Co se ti líbilo nebo nelíbilo při práci ve skupinách?

Líbilo se mi	Nelíbilo se mi
<ul style="list-style-type: none"> • Rozvíjení spolupráce • Rozvíjení vztahů • Práce s jinými spolužáky • Lepší začlenění a poznání spolužáků • Více hlav více ví • Rozdělení práce mezi sebe • Začlenění do kolektivu • Komunikace • Zábava • Můžeme své názory probrat i s jinými lidmi • Rychlejší výsledky a vývoj • Vše jsme si vysvětlovali • Nejsme na vyřešení úkolu sami, ale můžeme spojit síly • Více pohledů na problém • Zjistili jsme nové věci 	<ul style="list-style-type: none"> • Probere se málo učiva • Větší hluk • Někteří se nezapojí do společné práce • Hádky ve skupině • Společná známka • Nebyla sladká odměna

Názory žáků byly zpracovány a zaznamenány do výše uvedených tabulek. Vyjádření většiny ze zapojených žáků bylo pozitivní. Dvě třetiny odpovídali na otázku 1 a 3, týkající se posílení vzájemných vztahů a začlenění osamocených žáků do kolektivu volbou ano a spíše ano a více než polovina třídy si myslí, že skupinová práce ve vyučování může ovlivnit třídní klima. Naprostá většina uvedla, že při práci se spolužáky fungovali jako skupina a opravdu spolupracovali. Volné odpovědi žáků na pozitiva a negativa jsou uvedeny v tabulce otázky číslo 5. Žáci tuto práci hodnotili kladně, pozitiva značně převládala nad negativním pohledem. Z pozorování bylo patrné, že všechny skupiny řádně na úkolu pracovaly a u žádné nebyl zaznamenán problém v jejich komunikaci. Náhodný výběr členů skupiny nebyl překážkou.

9 Návrh skupinového a projektového vyučování

Tato kapitola obsahuje konkrétní návrh učiva pro skupinové vyučování a projektu, který může být inspirací nejen pro učitele matematiky.

9.1 Skupinové vyučování

Téma skupinové práce je soustředěno do prostředí Ratibořického údolí inspirované literárním dílem Boženy Němcové. Volba tématu je motivována snahou rozvíjet mezipředmětové vztahy a všeobecný rozhled žáků. Po odborné stránce je práce věnovaná žákům základních škol, avšak úpravou náročností zadaných úkolů je možné stejné téma využít i u studentů středních škol.

Téma práce skupin: **Procházka Babiččiným údolím**

Cíl práce:

- Prohloubit učivo úloh o pohybu a procvičit využití vzorce pro rychlost, dráhu a čas,
- naučit žáky pracovat s mapou (orientace, měřítko mapy),
- motivovat příběhem,
- vzbudit další zájem žáků – literární či turistický.

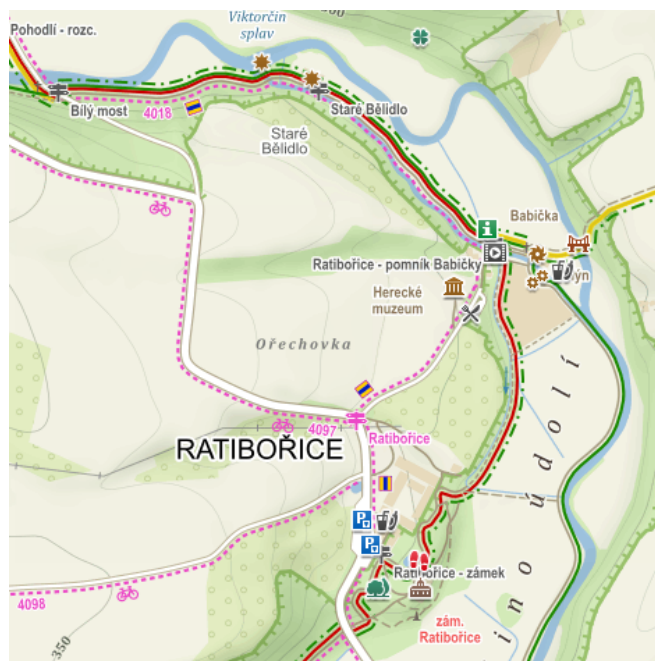
Cílová skupina: žáci 8. a 9. ročníků základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií a žáci 1. a 2. ročníků středních škol

Dříve než začnete je na místě připomenout:

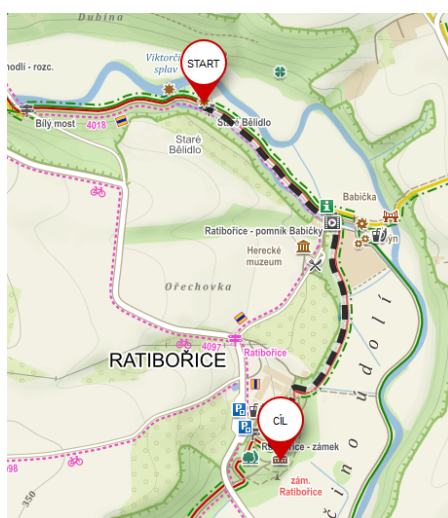
- Život Boženy Němcové,
- literární dílo Babička,
- mapa Babiččina údolí (Staré Bělidlo, Viktorčin splav, Ratibořický zámek),
- měřítko mapy.

Úkoly:

1. Na předložené mapě změřte pomocí provázku vzdálenost červené turistické trasy od Starého Bělidla na Ratibořický zámek (provázkem překryjte vyznačenou trasu a odpovídající vzdálenost provázku přeměřte pravítkem).



2. Na základě zjištěných údajů (délky provázku) **určete měřítko mapy**, víte-li, že skutečná vzdálenost těchto míst je 1,4 km.
3. **Zjistěte, kolik minut** by trvala cesta ze Starého Bělidla na zámek babičce jdoucí průměrnou rychlostí 2,5 km/h a Barunce, která jde průměrnou rychlostí 6 km/h?
4. **Vypočtete průměrnou rychlost** chodce z údajů poskytnutých z internetových serverů např. mapy.cz (turistická mapa – plánování – pěší - start: Staré Bělídlo – cíl: Ratibořický zámek), z níž získáte údaje o délce trasy a čase.



Staré Bělídlo

Ratibořice 17

Výlet po okolí



1,4 km – 23 min

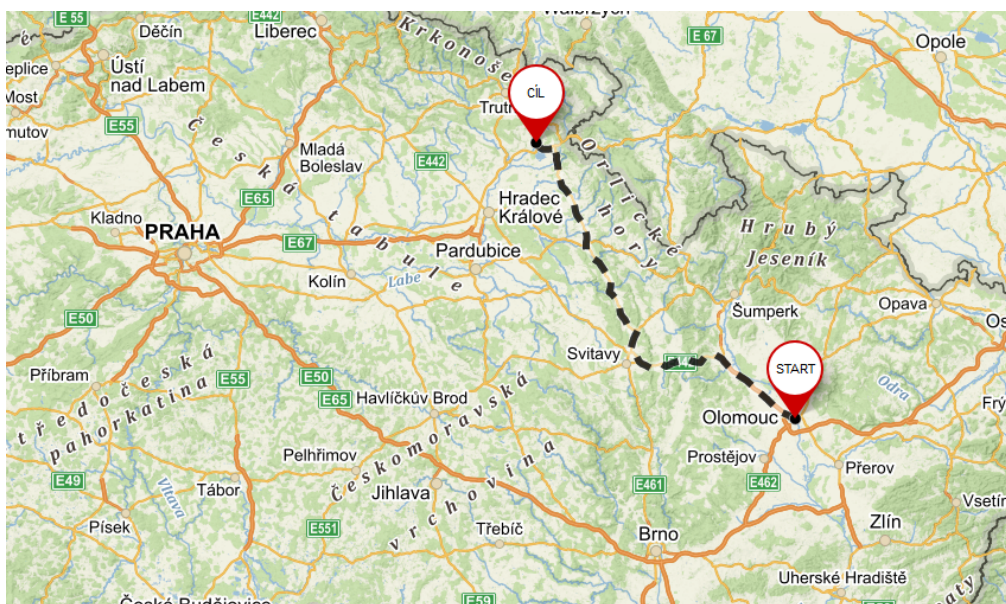


Zámek Ratibořice

Ratibořice 1

Výlet po okolí

5. **Kolik kilometrů** jsou od sebe vzdáleny Olomouc a Ratibořice, víte-li, že pokud pojedeme průměrnou rychlostí 68,5 km/h, bude nám cesta autem trvat 2 h 21 min?



Zařazení ve výuce: učivo měřítko mapy, úlohy o pohybu

Časový harmonogram: v rozsahu 1 vyučovací hodiny

Pomůcky: mapa, provázek, zadané úkoly, pravítko, kalkulačka

Závěr skupinové práce: porovnání hodnot s ostatními skupinami ve třídě, zveřejnění správných výsledků a oprava případných chybných řešení.

9.2 Projekt

Obsahem projektu bylo tajuplné Ludolfovo číslo s nekonečným a neperiodickým rozvojem. Toto téma umožní žákům zamyslet se nejen nad vlastnostmi čísel, ale i jejich geometrickému smyslu a významu spolu s praktickou ukázkou. Vyučující zde může vyhlásit soutěž o co nejpřesnější praktické přiblížení této hodnoty.

Téma projektu:

Číslo π

Cíl projektu:

- Pochopení významu nekonečných a neperiodických čísel žáky,
- uvědomit si vztah délky kružnice vůči jejímu průměru,
- poznat zajímavost a důležitost čísla π ,
- vyhodnocovat informace a prezentovat výsledky zkoumané práce,
- naučit se pracovat ve skupinách, plánovat a rozdělovat si úkoly v rámci skupiny,
- mezipředmětová interakce.

Cílová skupina: žáci 8. a 9. ročníků základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií a žáci 1. a 2. ročníků středních škol

Témata pro práci ve skupinách:

- Ludolph van Ceulen – život,
- periodická čísla a neperiodická čísla,
- písmena řecké abecedy,
- iracionální číslo,
- geometrický význam Ludolfova čísla,
- vyjádření Ludolfova čísla v desítkové soustavě,
- kvadratura kruhu,
- praktické nalezení hodnoty čísla π
 - o pomocí zkoumání poměru délky kružnice vůči jejímu průměru, kde délku kružnice přibližně změříme například přiložením provázku či nitě
 - o nebo žáci mohou např. zkusit metodu Monte Carlo – náhodným házením jehlou nebo drobnými předměty do prostoru čtverce, v němž je vepsána kružnice, kde výsledný poměr počtu všech hodů a hodů do kruhu dá hodnotu čísla π .

Zařazení ve výuce: Projekt je vhodný zejména k tématu obvod a obsah kruhu v rámci ŠVP škol, kde se poprvé zavádí Ludolfovo číslo nebo může být

zařazen do projektových dnů školy či volnějších aktivit na konci školního roku a podobně.

Časový harmonogram:

Sběr dat, výzkum a zpracování údajů – 14 dnů, 1 nebo 2 vyučovací hodiny na prezentaci výsledků žáků ve třídě a další 2 až 4 vyučovací hodiny na výrobu posteru (doporučení využít hodin výtvarné výchovy při nedostatku času).

Prezentace projektu:

PowerPointová prezentace výsledků jednotlivých skupin a vytvoření výsledného posteru, který bude obsahovat základní informace z témat všech skupin, které na projektu pracovaly. Poster by pak měl být vyvěšený ve třídě zúčastněných žáků nebo na chodbě školy.

Závěr

Mezilidské vztahy představují velmi důležitý faktor vzdělávacího procesu, jelikož zaručují zdravý sociální vývoj dítěte a jsou základem jejich spokojenosti, v případě jsou-li pozitivní. Díky tomu byla tato disertační práce zaměřena na vztahy mezi žáky a fungování třídního kolektivu. Speciální pozornost byla věnována izolovaným žákům se snahou snížit jejich počet. Některé z možností, jak jednotlivé vztahy zjistit a následně je zlepšit a posílit, jsou zde obsaženy. Působištem výzkumu zjišťování mezilidských vztahů bylo víceleté gymnázium. Jako nástroj pro zjištění těchto vztahů posloužily sociometrické metody, respektive dotazník B-3, který se stal hlavním zdrojem informací existence osamocených žáků ve třídách zapojených do výzkumu. Dotazník je založen na jednoduchém dotazování členů skupiny s cílem získat informace o jejich pozitivní či negativní volbě spolužáků a jejich samotnému pocitu ve třídě. Tento standardizovaný dotazník se při práci ukázal jako velmi vhodná pomůcka, jeho aplikace byla jednoduchá a pro žáky srozumitelná a snadná. Dotazník také poskytl čitelné a přehledné výsledky hierarchie třídy, oblíbených i neoblíbených osob, žáky s kladnými i zápornými vlastnostmi, pohled na klima třídy a mnoho dalších. Každý třídní učitel díky tomuto sociometrickému šetření může najít potřebné informace důležité pro práci se třídou. Musí s těmito daty však rozumně zacházet, jelikož získá i citlivé informace, kterými by mohl, při jejich špatné interpretaci, žákům ublížit. Vztah mezi třídou a třídním učitelem by měl správně fungovat, aby měli žáci v třídním učiteli důvěru. Jen tak učitel získá opravdový pohled do dění ve třídě. Využití dotazníku B-3 lze doporučit všem učitelům, neboť všichni učitelé by měli mít zájem tyto vztahy poznávat a aktivně ovlivňovat. Díky zjištěným poznatkům může učitel hledat strategii ke zlepšení vztahů mezi žáky a ke zlepšení celkového klimatu ve třídě. Významným pomocníkem přitom mohou být volně dostupné internetové aplikace (např. www.sociometrie.cz, www.dagnostikaskol.cz), které poskytují kompletní servis spojený s užitím tohoto dotazníku, včetně výpočtu sociometrických indexů a vygenerování přehledných sociogramů.

Snaha posílit vztahy, zapojit do kolektivu co nejvíce osamocených žáků, a tím

pozitivně snížit jejich počet byla vynaložena díky zařazení metod vyučování v malých skupinách. Skupinová výuka reaguje na požadavky současné společnosti, jako je práce v týmu a kooperace. Ve školním prostředí obohacuje výuku o postupy, které frontální vyučování neumožňuje a je přínosem rozvíjení komunikace a sociálního rozvoje žáků. Všichni žáci libovolné věkové kategorie mají potřebu patřit do některé skupiny. Být členem určité sociální skupiny a učit se v ní pracovat je pak důležité zejména v dospělosti každého člověka. Hall (1994) zdůrazňuje důležitost efektivní práce ve skupinách jako užitečnou metodu zlepšení sociálního a emočního rozvoje, soustředění pozornosti nejen na obsah prováděné činnosti, ale také na proces a mezilidské vnímání (Bliss et al., 1995); (Curry & Bromfield, 1998). Sociální přístup se výhradně zaměřuje na mezilidský vývoj a pro rozvoj skupinové práce využívá celou třídu. Tento sociální přístup je postaven na úzkých vztazích, kde důvěra, závislost a odpovědnost tvoří základ pro další vztahy a následný sociální a kognitivní vývoj (Ainsworth, Stayton & Bell, 1974). Některé studie ukazují, že sociální relační přístup k dětem má pozitivní vliv nejen na jejich sociální schopnosti, ale také na kognitivní vzdělávání a motivaci pracovat s ostatními (Kutnick & Manson, 1998; Hall, 1994). Sainsbury a Walker (2009) objevili složitější vztah mezi přátelstvím a produktivitou spolupráce (Borůvková, Emanovský, 2016). V tomto výzkumu byla ve třídách organizována zejména skupinová a kooperativní výuka a v menším množství zařazeny i projekty. Volba žáků do skupin byla organizovaná učitelem bez akceptování přátelských vztahů mezi spolužáky. Úmyslným smísením kolektivu tak byli nuceni komunikovat a spolupracovat žáci, kteří by spolu za normálních okolností spolupráci a kontakt nevyhledali.

Data získaná ze sociometrického šetření před a po uplynutí výzkumného období byla podrobena statistickému testování. Výsledky výzkumu ukázaly, že počty izolovaných žáků jsou po zařazení skupinové a kooperativní vyučovací metody statisticky významně odlišné v porovnání s ryze frontálním způsobem výuky. Počet izolovaných žáků před zařazením těchto netradičních vyučovacích metod byl vyšší než po jejich použití. Tato studie tedy ukázala, že vyučování v malých skupinách představuje účinný prostředek pro integraci izolovaných žáků do třídního kolektivu. Skupinová výuka má tak značná pozitiva, a proto by měla být častěji aplikována ve vzdělávacím procesu. Bylo by naivní domnívat se, že uplatnění skupinové výuky přinese automaticky zlepšení vztahů ve třídě. Výsledky uvedených studií však ukazují, že tyto netradiční metody mohou k tomuto zlepšení významně přispět. Podobné pozitivní výsledky lze předpokládat i u dalších alternativních metod jako je například problémové učení, projektové učení, kolaborativní

učení, nebo badatelsky orientovaná výuka.

V práci je zveřejněn také průzkum provedený po výzkumném období k získání pohledu žáků na použité vyučovací metody a užitý sémantický diferenciál jako nástroj pro získání postojů žáků k práci ve skupinách. Z šetření názorů vyplynulo, že žáci při skupinové práci pracovali jako skupina, vzájemně si pomáhali a spolupracovali. Většina z nich si myslí, že je možné díky společné práci ve vyučovacích hodinách vztahy ve třídě posílit a osamocené žáky do kolektivu lépe začlenit. Jejich celkové hodnocení bylo velmi kladné, uvedená pozitiva značně převládala nad negativy. Data získaná užitím sémantického diferenciálu ukázala, že vnímání skupinové práce v hodinách matematiky je u žáků podle průměrného skóre neutrální, bez výrazného rozdílu u dívek a chlapců.

V souladu s výzkumem byl vytvořen návrh skupinové práce a projektu vhodný pro aplikaci ve školách, s cílem přispět pedagogům k nepřebornému množství nápadů, jak tvořit nová témata a postupy těchto netradičních vyučovacích metod. Záleží na fantazii každého vyučujícího. K tvoření však musí mít chuť vynaložit aktivitu, dostatek času a prostoru k práci a mimo jiné i motivaci k činnosti.

Disertační práce obsahuje množství tabulek a grafů, dotazníkových šetření, teoretických postupů a popisů práce. Co však na první pohled vidět nelze, je samotná aktivita věnovaná žákům, komunikace a čas s nimi strávený. Náplní učitelské profese je vychovávat a vzdělávat. Snaha vychovávat a pozitivně ovlivňovat jedince a vztahy v kolektivu tak nelze bez lidského faktoru. Proto je příprava a osobnost učitele velmi důležitá, neboť správným vedením a výběrem metod může v třídním kolektivu dosáhnout pozitivních výsledků. Řada zkušených pedagogů a psychologů dobře ví, že vytvořit správné klima může být někdy velmi náročný úkol a práce s kolektivem nemusí být jednoduchá.

Tento výzkum poukázal na vhodnost užití skupinových metod práce. Odpověď na otázku z úvodu práce, zda pomáhají skupinové formy vyučování integrovat izolované studenty do třídního kolektivu, je ano. Snaha snížit počet osamocených žáků se, alespoň na dobu věnovanou výzkumu, podařila.

Použitá literatura

- [1] AINSWORTH, M.D.S., BELL, S. M., & STAYTON, D. J., Infant-mother attachment and social development: Socialisation' as aproduct of reciprocal responsiveness to signals. In: M. Richards (ed.), The integration of a child into a social world. London: Cambridge University Press. Pp.9-135, 1974.
- [2] BARANOKOVÁ, E. Projektové vyučování jako pomoc dětem na okraji třídy, Diplomová práce, Univerzita Palackého Olomouc, 2012.
- [3] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ P., Může skupinová výuka matematiky zlepšit vzájemné vztahy mezi žáky?: Učitel matematiky, VOL 25, NO 1, s. 20-31, 2016.
- [4] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Small group learning methods and their efect on learner`s relationships, Problems of education in the 21st Century, PEC, Volume 70, p. 45-58, 2016.
- [5] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Zjišťování vztahů mezi žáky ve třídě pomocí sociometrického dotazníku B-3, sborník Mezinárodního kolokvia o řízení vzdělávacího procesu v Brně (XXXIII International Coloquium), Brno 2015.
- [6] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Skupinová výuka matematiky jako prostředek ke zlepšení vztahů ve třídě. Sborník Mezinárodní konference MITAV 2018 (Matematika, informační technologie a aplikované vědy), 5. ročník, s. 23, Univerzita obrany, Brno 2018.
- [7] BLISS, T., ROBINSON, G., & MAINES, B., Developing circle time. Bristol: Lame Duck Publishing, 1995.

- [8] BRAUN R., Pedagogicko – psychologická diagnostika, PedUK Praha, 2002.
Dostupné z: <https://uprps.pedf.cuni.cz/UPRPS-440-version1-braun.pdf>
- [9] BRAUN, R., MARKOVÁ, D. a NOVÁČKOVÁ, J. Praktikum školní psychologie. Praha: Portál, 2014.
- [10] CRONBACH, L. J., Coefficient Alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16(3), 297-334, 1951.
- [11] CURRY, M. & BROMFIELD, C., Circle time, Tamworth: Nasen, 1998.
- [12] ČÁBALOVÁ, D. Pedagogika. Praha, 2011: Grada.
- [13] ČAPEK, R. Třídní klima a školní klima. Praha, 2010: Grada.
- [14] EMANOVSKÝ, P., ŠTĚPÁNKOVÁ, B., Is the Project-based Learning a Means of Integration of Isolates into Class? In G. Lee, Ed., Advances in Education Research, 13, 194-200. Delaware: IERI, 2013.
- [15] EMANOVSKÝ, P., Problem-based Learning and its Effect on Learners' Relationships. Problems of Education in the 21st Century, 63, 53-61, 2015.
- [16] GAVORA, P. a kol., Elektronická učebnice pedagogického výskumu, 2010.
[online]. © 2010–2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z:
<http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/index.php/kapitoly/sociometria.php?id=i16>
- [17] GRECMANOVÁ, H., Klima školy. Olomouc: Hanex, 2008.
- [18] GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E., Projektové vyučování a jeho význam v současné škole, Pedagogika, 1997.
- [19] HALL, E., The Social Relational Approach. In P. Kutnick & C. Rogers (Eds.) Groups in Schools. London: Cassell, 1994.

- [20] HARTL, P., Psychologický slovník. 1. vyd. Praha: Budka, 1993. 297. s.
- [21] HENDL, J., Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace, 2. Vyd., Praha, Portál, 408 s., 2008.
- [22] HENRY, J., Teaching Through Projects. London: Kogan Page Limited, 1994.
- [23] HOFFMAN, C., Introduction to sociometry, Dostupné z: <http://www.hoopandtree.org/sociometry.htm>
- [24] HOLEČEK, V., Peer dotazník [online]. 2013–2015 [cit. 2015-02-25], 2013. Dostupné z: <https://fpe.zcu.cz/kps/studijni-materialy/SKOPS/peer.rtf>
- [25] HOŠEK, D., Kooperativní a kolaborativní učení, Dostupné z: http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2001_Kolabor_Hosek/INDEX.HTM#KAY
- [26] HRABAL, V., Sociometrický test SORAD, Psychodiagnostika, Bratislava 1979.
- [27] JACQUES, D., Learning in Groups. London. Kogan Page, 1991.
- [28] JOHNSON, D. W., JOHNSON R. T., Cooperation and Competition. Theory and Research. Edina: Interaction Book Company, 1989.
- [29] JOHNSON, D. W., JOHNSON R. T., & HOLUBEC, E. J., Cooperative Learning in the Classroom, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development., 1994.
- [30] CHRÁSKA, M., Metody pedagogického výzkumu. Praha, 2007.
- [31] CHRÁSKA, M., Základy výzkumu v pedagogice, Olomouc 1993.
- [32] DVOŘÁKOVÁ, H., Skupinová a kooperativní výuka v jazykovém podání na 1. Stupni základní školy. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Brno 2007. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/79405/pedf_m/Diplomova_prace.pdf

- [33] KASÍKOVÁ, H., Kooperativní učení, kooperativní škola. Praha: portál, 1997.147 s.
- [34] KASÍKOVÁ, H., Učíme (se) spoluprací spoluprací. Kladno: AISIS, 2005.141 s
- [35] KAY, A. R., Collaborative Learning through Computer Conferencing. The Najaden Papers, New York: Springer-Verlag, 1992.
- [36] KIRSCHNER, P. A., SWELLER, J., & CLARK, R. E., Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. Educational Psychologist, 41(2), 75-86, 2006.
- [37] KOLÁŘ, M., Nová cesta k léčbě šikany. Praha, 2011: Portál.
- [38] KOHOUTEK, R., Stručný úvod do sociometrie. 2009. [online]. [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/0901/sociometrie>
- [39] KOVÁŘOVÁ J., Zdravé vztahy ve školní třídě. Bakalářská práce, Masarykova Univerzita, Brno 2009.
- [40] KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M., Didaktické hry v matematice, Hradec Králové, 1994.
- [41] KUCKOVÁ, M., Od skupinové ke kooperativní výuce. Brno, 2008. Dostupné z http://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/2640/od_skupinove_ke_kooperativni_vyuce.pdf
- [42] KUKLÍNOVÁ, I., Možnosti spolupráce žáků ve vyučování z pohledu žáka. Bakalářská práce, Technická univerzita v Liberci, 2010.

- [43] KUTNICK, P. & MANSON, I., Social Life in the Classroom: Towards a Relational Concept of Social Skills for Use in the Classroom. In A. Campbell & S. Muncer (Eds.), *The Social Child*. Hove: The Psychology Press, 1998.
- [44] MAREŠ, J., JEŽEK, S., *Klima školní třídy*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. Dostupné z: http://www.nuov.cz/uploads/AE/evaluacni_nastroje/15_klima_skolni_tridy.pdf
- [45] MCINTYRE, T., Sociograms. 2003 Retrieved from: http://maxweber.hunter.cuny.edu/pub/eres/EDSPC715_MCINTYRE/Sociogram.html
- [46] MCMILLAN, J. M., & SCHUMACHER, S., *Research in Education*. New Jersey: Pearson Education, 2010.
- [47] MECHLOVÁ, E., HORÁK, F., *Skupinové vyučování na základní a střední škole*. Praha, 1986.
- [48] MORENO, J. L., *Who Shall Survive? Beacon House, Inc.: Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy and Sociodrama*, 1953.
- [49] MÔŤOVSKÁ, D., *Netradičné metódy vo vyučovaní matematiky na základných školách a v nižších triedach osemročných gymnázií*, Dony, Bratislava, 1994.
- [50] NĚMCOVÁ, P., *Diagnostika škol*. [online].[cit. 2015-02-25]. 2015. Dostupné z : www.diagnostikaskol.cz
- [51] NUNNALLY, J. C., *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 1978.
- [52] PATOČKOVÁ, I., *Sémantický diferenciál jako jedna z metod na zjišťování postojů žáků II. stupně základních škol k chemii*, Bakalářská práce, Brno, 2014.

- [53] PAVLOVSKÁ, A., Sociometrie jako evaluační nástroj. 2012 [online]. [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.adiktologie.cz/cz/articles/detail/586/3768/Sociometrie-jako-evaluacni-nastroj>
- [54] ŘEZÁČ, J., Sociální psychologie. Brno, 1998.
- [55] SAINSBURY, E. & WALKER, R., Motivation, learning and group work – the effect of friendship on collaboration. In Uni-Serve Science Proceedings (118-124). University of Sydney, 2009.
- [56] SHERMAN, L., Sociometry in the classroom, [online]. 2002-2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: http://www.users.muohio.edu/shermalw/sociometryfiles/socio_arehtmlx#what
- [57] SITNÁ, D., Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Praha, 2013.
- [58] SKALKOVÁ, J., Obecná didaktika. Praha: ISV, 1999.
- [59] Sociogram, freeware, [online]. 2012-2015 [2015-02-25]. 2015. Dostupné z: <http://www.phenotyping.com/software/sociogram.html>
- [60] SOLFRONK, J., Organizační formy vyučování. Praha: Karolinum, 1994.
- [61] SUCHORADSKÝ, O., Aktivizující činnosti ve výuce matematiky. 2010. Dostupné z : <http://clanky.rvp.cz/clanek/t/zkh/8463/AKTIVIZUJICI-CINNOSTI-VE-VYUCE-MATEMATIKY.html/>
- [62] ŠIKULOVÁ, R., Didaktika primární školy. Ústí nad Labem, 2013.
- [63] SVOBODA, M. (ed.), Psychodiagnostika dětí a dospívajících. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 792 s.

- [64] ŠVEDA, D., Skupinové vyučovanie matematiky. Zborník zo VII. Ceskolsovenskeho seminára o vyučovaní matematiky na ZŠ a SŠ. Považská Bystrica, 1995.
- [65] Testy studijních predpokladů, [online]. Dostupné z: <http://www.muni.cz/tsp>
- [66] TRABALÍKOVÁ, J., Kooperatívne vyučovanie a jeho vplyv na klímu triedy v 5. roč. ZŠ, Pedagogika.sk, 2(1), 36-52, 2011.
- [67] VÁGNEROVÁ, M., KLÉGROVÁ, J. Poradenská psychologická diagnostika dětí a dospívajících. 1. Vyd. Praha: Karolinum, 2008. 538 s.
- [68] Wikipedie:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Ath%C3%A9nsk%C3%A1_%C5%A1kola
- [69] ZIKÁN, J., O sociometrii 2015. [online]. 2012–2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.sociometrie.cz/o-sociometrii>



Přírodovědecká
fakulta

**Netradiční metody vyučování matematice jako prostředek
zlepšení vztahů ve třídě**

Non-traditional teaching methods in mathematics as a means of classroom
relationships improvement

Autoreferát disertační práce
k získání akademicko-vědeckého titulu doktor (Ph.D.)

Mgr. Radka Borůvková

Studijní obor: Didaktika matematiky

Olomouc 2019

Disertační práce byla vypracována na Katedře algebry a geometrie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Doktorand: Mgr. Radka Borůvková
Katedra algebry a geometrie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci

Školitel: Doc. RNDr. Petr Emanovský, Ph.D.
Katedra algebry a geometrie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci

Oponenti:
.....
.....
.....

Stanovisko k disertaci vypracoval školitel a katedra algebry a geometrie Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci.

Autoreferát byl rozeslán dne:

Obhajoba se koná před komisí pro obhajoby disertačních prací v oboru didaktika matematiky v prostorách Katedry algebry a geometrie, Přírodovědecké fakulty UP, 17. listopadu 12, 77146 Olomouc.

S disertační prací se je možno seznámit na děkanátě Přírodovědecké fakulty UP Olomouc, 17. listopadu 12, 77146 Olomouc.

.....
předseda komise pro obhajoby disertačních prací
v oboru didaktika matematiky
Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci

Obsah

1	Anotace	4
2	Summary	5
3	Úvod	6
4	Cíl disertační práce	6
5	Stručný obsah disertační práce	7
6	Sociometrický výzkum	8
7	Zjišťování postojů žáků ke skupinové práci v matematice užitím sémantického diferenciálu	17
8	Průzkum názorů žáků na jejich práci ve skupině a začlenění osamocených žáků	19
9	Návrh skupinového a projektového vyučování	20
10	Závěr	25
11	Seznam prací autora	28
	LITERATURA	29

1 Anotace

Budování a znalost vztahů v třídním kolektivu je důležitá pro všechny učitele. Klima třídy a vztahy mezi spolužáky mohou ovlivnit celkové fungování třídy, práci v hodinách, schopnost se domluvit a spolupracovat. Pro správné fungování třídy jako skupiny by snahou každého učitele mělo být posilování pozitivních vztahů mezi žáky, motivace a začlenění osamocených žáků. Disertační práce se zabývá zkoumáním vlivu užití netradičních vyučovacích metod v matematice na zlepšení vzájemných vztahů ve třídě. Zvláštní pozornost je zde věnována problematice izolovaných žáků a možnostem jejich začlenění do třídního kolektivu pomocí skupinové a kooperativní výuky. Prostředkem ke zjištění vlivu těchto metod na vztahy v třídním kolektivu posloužily sociometrické metody s dotazníkem B-3. Užitím Wilcoxonova statistického testu bylo ověřeno, že počty izolovaných žáků po použití netradičních metod výuky byly statisticky významně nižší než před jejich použitím. Práce rovněž obsahuje hodnocení postoje žáků ke skupinové práci v matematice užitím metody sémantického diferenciálu a průzkumu názorů prostřednictvím cíleně formulovaných otázek. Součástí práce bylo také vytvoření nového návrhu projektu a návrhu skupinové práce.

2 Summary

Building and knowing relationships in the classroom is important for all teachers. Classroom climate and classmates' relationships can affect the overall functioning of the classroom, work in hours, ability to communicate and collaborate. Each teacher should strive to strengthen the positive relationships between the pupils, the motivation and the inclusion of single pupils for the proper functioning of the class as a group. The dissertation deals with the study of the influence of the use of non-traditional teaching methods in mathematics to improve the class relations. Special attention is paid to the problems of isolated pupils and the possibilities of their integration into the classroom by means of group and cooperative teaching. To assess the effect of these methods with regard to the relationships in the class was used sociometrical surveys with questionnaire B -3. Using the Wilcoxon statistical test, it was verified that the numbers of isolated pupils after using non-traditional teaching methods were statistically significantly lower than before their use. The work includes an assessment of pupils' attitude to group work in mathematics using the semantic differential method and survey of opinions through specifically formulated questions. The work also included the creation of a new project proposal and group work.

3 Úvod

V současné době není snadné žáky zaujmout a nadchnout pro nějakou tvůrčí činnost, neboť v prostředí, ve kterém vyrůstají, jsou neustále obklopeni moderními technologiemi a sociální sítě jim nabízejí mnohem zajímavější podněty, než jaké je mohou oslovit ve školním prostředí. Proto jsou stále důležitější aktivizující metody, které ožíví stereotyp vyučování. Jakákoliv změna od běžného vyučování je pro žáky zajímavá, neboť je pro ně těžko předvídatelný průběh a výsledek aktivity. Tyto činnosti však musí mít svá pravidla a být dobře organizované učitelem.

Neodmyslitelnou součástí práce učitele je budování pozitivních vztahů ve třídě. Vytvoření dlouhodobě dobrých vztahů vyžaduje soustavnou systematickou výchovnou práci a pro její úspěšnost je nezbytná detailní znalost těchto vztahů v třídním kolektivu. Užitečným prostředkem pro zjišťování mezilidských vztahů uvnitř malých skupin jsou sociometrické metody, které na základě vhodně sestavených standardizovaných dotazníků poskytují značné množství informací o chování jednotlivých žáků a fungování třídního kolektivu. Zvláštní pozornost by měla být zaměřena zejména na děti na okraji třídy, o které spolužáci nejeví zájem (tzv. izolované studenty) a na možnosti jejich začlenění do třídy. Žáci mohou být izolováni z různých důvodů: mohou být příliš hovorní, dělat si legraci z ostatních, skákat do řeči a nebo mohou postrádat některé ze základních sociálních dovedností jako například navázání konverzace a zapojení do kolektivu. Tyto děti raději než aby riskovali snahu o zapojení se do kolektivu a selhali, stráví čas v izolaci a samotě. Žáci izolováni od svých vrstevníků tak přicházejí o cenné životní zkušenosti a zážitky, což může mít negativní vliv na jejich budoucí život.

4 Cíl disertační práce

Cílem této práce bylo zjišťování vlivu užití skupinových aktivizujících metod na posílení vztahů v třídním kolektivu se snahou o začlenění izolovaných žáků do třídního kolektivu pomocí těchto netradičních prostředků a metod práce. Pro posouzení kvality kolektivu a nalezení izolovaných žáků byl použit sociometrický dotazník B-3. Cílem výzkumu bylo odpovědět na otázku: Pomáhají skupinové formy vyučování integrovat izolované studenty do třídního kolektivu?

Výzkum probíhal dlouhodobě, s dostatkem času pro práci s žáky. Byla zde možnost vhodně do běžné frontální výuky hodin matematiky zařazovat skupinové, kooperativní formy vyučování, popřípadě projekty. Úspěšnost zadaných cílů byla následně znovu ověřena sociometrickým dotazníkem B-3 a podrobena statistickému testování.

5 Stručný obsah disertační práce

V teoretické části disertační práce, která obsahuje celkem pět kapitol, jsou popsány jednotlivé organizační formy výuky, kde samostatná kapitola je věnována právě skupinové a kooperativní výuce, jelikož zejména při práci žáků v malých skupinách dochází k vzájemné interakci, komunikaci, kreativité a rozvíjení osobnosti. Dále je v této práci podrobně rozebrána metoda sociometrie se zaměřením na dotazník Richarda Brauna B-3, užitý při výzkumu. Dotazník B-3 byl zvolen díky jeho snadnému počítačovému zpracování a získání přehledných informací zejména o počtu konkrétních izolovaných žáků, klimatu třídy a pocitech žáků v třídním kolektivu. Kromě negativních vzájemných vztahů dotazník poskytuje také informace o pozitivních volbách mezi žáky zpracované v přehledných sociogramech. Obsahem teoretické části jsou i klima školní třídy a nástroje pedagogicko-psychologické diagnostiky.

Praktická část výzkumu podrobně popisuje, jakým způsobem byl sociometrický výzkum, realizovaný na víceletém gymnáziu, prováděn. Výsledky sociometrického dotazníkového šetření jsou zaznamenány ve vyhodnocovacích arších, tabulkách a sociogramech po jednotlivých třídách. Práce obsahuje také souhrnný přehled některých výsledků v rámci všech zapojených tříd a ukázky matematických úloh užitých při práci v malých skupinách.

Následující dvě kapitoly jsou věnovány výzkumu ke zjištění vhodnosti navržených forem práce. Jeho cílem bylo získat informace o postoji žáků ke skupinové práci v matematice užitím sémantického diferenciálu a také realizovat průzkum názorů na skupinovou práci prostřednictvím cíleně formulovaných otázek. Na závěr práce byl vytvořen nový návrh projektu a návrh na skupinovou práci, který byl taktéž realizován, jako možný námět pro vyučující k další tvorbě zajímavé a efektivní výuky.

6 Sociometrický výzkum

Metodologie výzkumu

Výzkumná otázka a hypotézy

Výzkumná otázka byla formulována takto:

Pomáhá skupinové a kooperativní vyučování integrovat izolované studenty do třídního kolektivu?

Výzkumná hypotéza byla formulována v souladu s výzkumnou otázkou:

Skupinové a kooperativní vyučování pomáhá začlenit izolované žáky do třídního kolektivu více než frontální způsob vyučování.

V souladu s výzkumnou hypotézou byly formulovány nulová a alternativní hypotéza:

H₀: Neexistuje žádný statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných studentů v rámci frontální výuky a v rámci skupinové a kooperativní výuky.

H_A: Existuje statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných žáků v rámci frontální výuky a v rámci skupinové a kooperativní výuky.

Výzkum a sběr dat

Nejprve byl proveden výběr tříd zapojených do výzkumu. Žákům z těchto tříd byl předložen k vyplnění sociometrický dotazník B-3, který byl následně vyhodnocen. Ve všech třídách tak byla stanovena hierarchie žáků zaměřená na izolované žáky v jednotlivých třídních kolektivech. Na základě těchto poznatků byly vytvořeny pracovní skupiny a zařazeny skupinové formy práce do běžných vyučovacích hodin alespoň jednou týdně. Po uplynutí období přibližně pěti měsíců byl žákům předložen stejný sociometrický dotazník B-3 a na základě porovnání počtu izolovaných žáků před započítáním netradičních vyučovacích metod a po jejich ukončení byla testována statistická významnost rozdílu obou počtů.

Výběr zkoumaných tříd

Výzkum byl realizován v hodinách matematiky na víceletém gymnáziu. Celkem se do šetření zapojilo 209 žáků ze sedmi tříd 1.E, 2.E, 3.E, 1.D, 2.B, 3.B a 3.A. Žáci nižšího i vyššího gymnázia byli ve věku od 12 do 17 let.

Realizace sociometrického šetření (B-3)

Pro stanovení počtu izolovaných žáků před započítáním skupinového a kooperativního vyučování byl použit sociometrický dotazník B-3 Richarda Brauna (Braun, 2012). Díky sociometrickému dotazníkovému šetření bylo získáno množství informací týkajících se sociálního klimatu jednotlivých tříd zapojených do výzkumu, pozice oblíbenosti či neoblíbenosti žáků, vzájemných pozitivních a negativních volbách mezi žáky, různých charakterových vlastností nebo pocitů jednotlivců ve třídě. Přátelské a nepřátelské volby jsou zpracovány v přehledných sociogramech. První dotazník byl žákům předložen koncem října 2014 v době, kdy již měsíc probíhala pouze frontální výuka. Při zadávání byli žáci obeznámeni s pravidly vyplňování dotazníku a upozorněni, že dotazník není anonymní, ale je důvěrný, tudíž každý žák odpovídá sám za sebe a při vyplňování nikoho nevyrušuje a neovlivňuje. Žáci přibližně po 10 až 15 minutách dotazník odevzdávali buď přeložený nebo obrácený textem dolů pro dodržení zásad důvěrnosti.

Zpracování získaných výsledků

Údaje získané ze sociometrického šetření vyplněním dotazníku B-3 byly zadány do počítačového programu na www.dagnostikaskol.cz. Ze systému bylo zjištěno velké množství informací ohledně postavení žáků v jednotlivých třídách (třídní hvězdy, baviči, osamocené osoby, atd.), soudržnosti třídy a samotných pocitů žáků ve třídě. Počítačový program poskytl výsledky zaznamenané ve vyhodnocovacím archu B-3 a tabulkách kvantitativního rozboru.

Realizace a zařazení skupinové výuky v jednotlivých třídách

V souladu s původními sociometrickými výsledky byly vytvořeny pěti až šestičlenné pracovní skupiny s přibližně rovnoměrným rozdělením izolovaných žáků ve skupinách s cílem začlenit izolované žáky do kolektivu pomocí skupinových forem vyučování. Jednotlivé skupiny byly vytvářeny autoritativně učitelem, kdy nebyla respektována přání žáků. Nejčastěji výběr probíhal náhodným losováním anebo přiřazováním čísel podle počtu skupin. Například při počtu celkem šesti skupin ve třídě bylo každému žákovi přiřazeno právě jedno číslo 1, 2, 3, 4, 5 nebo 6. Žáci se stejným číslem pak vytvořili pracovní skupinu. Při vytvoření skupinek došlo ke změně uspořádání lavic v učebně a jednotlivým skupinám byly v hodinách matematiky předloženy úkoly.

Nejčastěji byly zvolené náročnější logické úlohy nebo hádanky, jejichž cílem bylo žáky zaujmout a donutit je přemýšlet nad řešením. Úloh na předloženém papíře měli žáci

hned několik, jejich řešení a rozvržení si práce ve skupině už bylo na rozhodnutí každé z nich. Práce žáků v těchto skupinách byla zařazována do běžné výuky po dobu přibližně pěti měsíců. Intenzita zařazených skupinových prací se v průběhu školního roku lišila v závislosti např. na aktuálních potřebách probíraného učiva v daných třídách, organizaci roku apod. Snaha aplikovat práci ve skupinách byla minimálně jednou týdně, aktivita se pak zvyšovala zejména s přibližujícím se termínem konečného sociometrického šetření.

Sociometrické šetření (B-3) a vyhodnocení získaných údajů

Po uplynutí výzkumného období byl žákům předložen stejný sociometrický dotazník B-3, který byl podobným způsobem vyhodnocen počítačovým programem na www.dagnostikaskol.cz a pomocí Wilcoxonova statistického testu byla testována hypotéza o statistické významnosti rozdílu mezi počtem izolovaných žáků před a po zařazení skupinových metod do výuky. Pro získání statistických údajů byl použit software Statistica, verze 12.

Dotazník B-3

Dotazník B-3 slouží k diagnostice vztahů v třídním kolektivu. Je použitelný od 4. třídy základních škol až po maturitní ročníky středních škol, dále pak pro zájmové kroužky, sportovní oddíly nebo další skupiny osob. Dotazník B-3 proti sobě staví kladné a záporné volby z preferencí ve třídě a zároveň zjišťuje spokojenost žáka v kolektivu třídy. Potřebná doba na vyplnění dotazníku je přibližně 15 minut. Jeho obsah je znázorněn na obrázku 1.

Obr. 1 Sociometrický dotazník B-3

Dotazník B-3		
JMÉNO A PŘÍJMENÍ _____	TŘÍDA _____	DATUM _____
1. Mezi mé přátele v naší třídě patří:	1. _____	
	2. _____	
	3. _____	
2. Jako přítele (přítelkyni) bych si nevybral:	1. _____	
	2. _____	
	3. _____	
3. Sám sebe hodnotím:	a) jsem vždy v centru dění ve třídě	
	b) občas se účastním a jsem obvykle o akcích ve třídě informován	
	c) párkrát jsem se akci ve třídě účastnil, ale nebývám informován	
	d) zdá se, že o mou účast třída příliš nestojí	
	e) o dění ve třídě nejvím zájem	
4. Odpověz na následující otázky <i>ano - ne</i>:		
	Ve třídě je nejméně jeden žák, který je nešťastný	ano ne
	Ve třídě je někdo, komu ostatní občas ubližují	ano ne
	Stává se, že se do školy těším	ano ne
	Většinou se najde někdo, kdo mi pomůže s problémem	ano ne
	Společné problémy řešíme většinou v klidu	ano ne
5. Zakroužkuj číslici, která vyjadřuje míru tvých pocitů ve třídě:		
pocit bezpečí	1 2 3 4 5 6 7	pocit ohrožení
pocit přátelství	1 2 3 4 5 6 7	pocit nepřátelství
atmosféra spolupráce	1 2 3 4 5 6 7	atmosféra lhostejnosti
pocit důvěry	1 2 3 4 5 6 7	pocit nedůvěry
atmosféra tolerance	1 2 3 4 5 6 7	atmosféra netolerance
6. Najdi některého ze spolužáků, který je:		
spravedlivý: _____		protivný: _____
spolehlivý: _____		nespravedlivý: _____
zábavný: _____		nevědčasný: _____
vždy v centru dění: _____		nespolehlivý: _____
se všemi za dobře: _____		osamocený: _____
<i>Děkujeme za spolupráci!</i>		

Data získaná ze sociometrického šetření

Sociometrická data

Data získaná z počítačového programu na www.dagnostikaskol.cz sociometrického šetření v každé z tříd jsou:

- vyhodnocovací arch,
- tabulka kvantitativního rozboru,
- sociogramy přátelství a nepřátelství.

Vyhodnocovací arch obsahuje veškeré údaje o každém žákovi nejen z pohledu vnímání jeho spolužáků, ale je zde ukázána také míra jejich pocitů a sebehodnocení. V tabulce kvantitativního rozboru jsou uvedeny celkové výsledky třídy z hlediska klimatu třídy (odpovědi na otázky č.4 a č.5) a počtu voleb mezi spolužáky (odpovědi na otázky č. 1 a č. 2). Grafickým vyjádřením jednotlivých voleb přátelství a nepřátelství jsou sociogramy přátelství a nepřátelství.

V disertační práci jsou tato data zobrazena u každé zkoumané třídy vždy před zahájením výzkumu a poté po jeho ukončení. Zde jsou pro názornost zobrazeny tabulky a sociogramy třídy 3. B před zahájením výzkumu.

Tab. 1 Vyhodnocovací arch dotazníku B-3 jednotlivých žáků třídy 3. B

kladné po	sebehodn	pohled na	kladné vo	orbita	spravedliv	spolehlivý	zábavný	vždy v ce	se všemi	seznam žáků	záporné v	orbita	protivný	nespraved	nevědčný	nespolehl	osamocen	+	-	Σ	ϕ
21	c	5	6	4	4	2	0	0	1	Ludmila	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
14	b	4	6	3	0	0	0	0	0	Tereza	4	2	2	0	0	0	0	6	6	12	0
30	a	5	3	3	0	0	0	2	0	Diana	26	11	2	0	3	4	0	5	35	40	-30
15	b	5	6	4	0	0	0	0	0	Adam	12	6	1	0	0	0	1	6	14	20	-8
29	b	2	0	0	2	0	4	1	0	Daniel	0	0	0	0	0	1	0	7	1	8	6
8	b	5	5	2	0	0	0	0	0	Jan	3	2	0	0	0	0	20	5	23	28	-18
13	a	4	3	2	2	3	0	9	3	Denisa	3	1	0	0	0	1	0	20	4	24	16
19	b	3	4	4	0	0	0	0	0	Hana	6	4	1	2	0	0	1	4	10	14	-6
29	b	0	6	3	0	0	0	0	0	Jaroslav	24	9	3	1	2	0	0	6	30	36	-24
20	b	4	7	3	1	0	0	0	0	Daniela	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	8
22	d	2	5	2	3	3	0	1	1	Maadlena	20	8	4	0	0	0	0	13	24	37	-11
13	b	4	3	1	0	2	0	0	0	Sandra	5	2	4	0	0	0	1	5	10	15	-5
19	b	1	9	3	0	1	7	0	2	Martin	0	0	0	0	0	0	0	19	0	19	19
16	a	3	9	4	0	0	2	0	0	Tomáš	8	4	0	1	3	5	1	11	18	29	-7
15	b	3	9	4	8	7	1	0	2	Eliška	1	1	0	0	0	0	0	27	1	28	26
9	a	2	2	1	0	1	0	0	0	P Jan	3	1	1	2	1	1	0	3	8	11	-5
17	b	3	10	6	0	0	1	0	2	Nad'a	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
15	b	4	12	5	0	3	1	0	1	Adam R	6	3	0	0	0	1	0	17	7	24	10
12	b	3	3	1	1	0	0	0	2	Barbora	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	6
16	b	5	11	6	1	3	0	1	1	Petra	13	6	1	0	0	0	0	17	14	31	3
11	a	4	6	3	0	0	0	0	2	Valentýna	0	0	0	0	1	0	0	8	1	9	7
28	b	0	3	2	0	0	0	0	0	Semjon	13	8	2	5	1	2	0	3	23	26	-20
10	a	4	9	4	0	1	1	0	2	Karolína	7	4	1	0	1	0	0	13	9	22	4
15	b	3	2	2	0	0	0	0	1	Ondřej	1	1	0	0	0	0	0	3	1	4	2
19	b	1	14	7	0	1	6	11	1	Aleš	2	1	1	0	0	0	0	33	3	36	30
22	d	5	0	0	0	0	0	0	0	Terezie	0	0	1	1	0	1	3	0	6	6	-6
8	b	3	11	5	1	3	1	0	1	Jan Z	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	17
10	a	4	5	2	0	0	0	1	1	Dominika	0	0	0	1	0	0	0	7	1	8	6
18	b	4	4	2	0	0	0	0	0	Tereza Š	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
20	b	4	3	1	0	0	0	0	0	Kateřina	0	0	1	0	1	0	0	3	2	5	1
16	e	2	8	3	1	0	6	2	2	Jan Š	0	0	0	0	0	2	0	19	2	21	17
16	b	3	7	3	2	1	0	0	0	Kateřina Š	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10

První sloupec vyhodnocovacího archu znázorňuje míru pocitů jednotlivých žáků z jejich odpovědi na otázku číslo 5 dotazníku B-3, kde nejnižší hodnota je 5 (kladné pocity - volba pouze hodnoty 1) a nejvyšší 35 (záporné pocity – volba pouze hodnoty 7). Pro náš výzkum byly důležité hodnoty ve sloupci označující osamocené žáky. Uvedené hodnoty určují, kolikrát byl daný žák některým ze spolužáků takto označen v otázce číslo 6 dotazníku B-3. Celkové výsledky postavení jednotlivých žáků ve třídě poskytují hodnoty posledního sloupce vyhodnocovacího archu, hodnoty ϕ . Tyto údaje byly získány

odečtením počtu všech záporných voleb (sloupec -) od hodnot ve sloupci (+), tedy celkovému počtu všech kladných voleb.

Tab. 2 Souhrnné výsledky dotazníku B-3 (tabulka kvantitativního rozboru třídy 3. B)

Kladné pocity	5-35, nejlepší je 5	17.03
Kvalita kolektivu	0-5, nejlepší je 5	3.25
Pocit bezpečí	1-7, nejlepší je 1	2.56
Pocit přátelství	1-7, nejlepší je 1	3.06
Atmosféra spolupráce	1-7, nejlepší je 1	3.91
Pocit důvěry	1-7, nejlepší je 1	3.88
Pocit tolerance	1-7, nejlepší je 1	3.63

Ve třídě je nešťastný žák	% ANO	62.50
Ve třídě je ubližovaný žák	% ANO	31.25
Do třídy se těším	% ANO	68.75
Někdo mi pomůže s problémy	% ANO	87.50
Problémy řešíme v klidu	% ANO	62.50

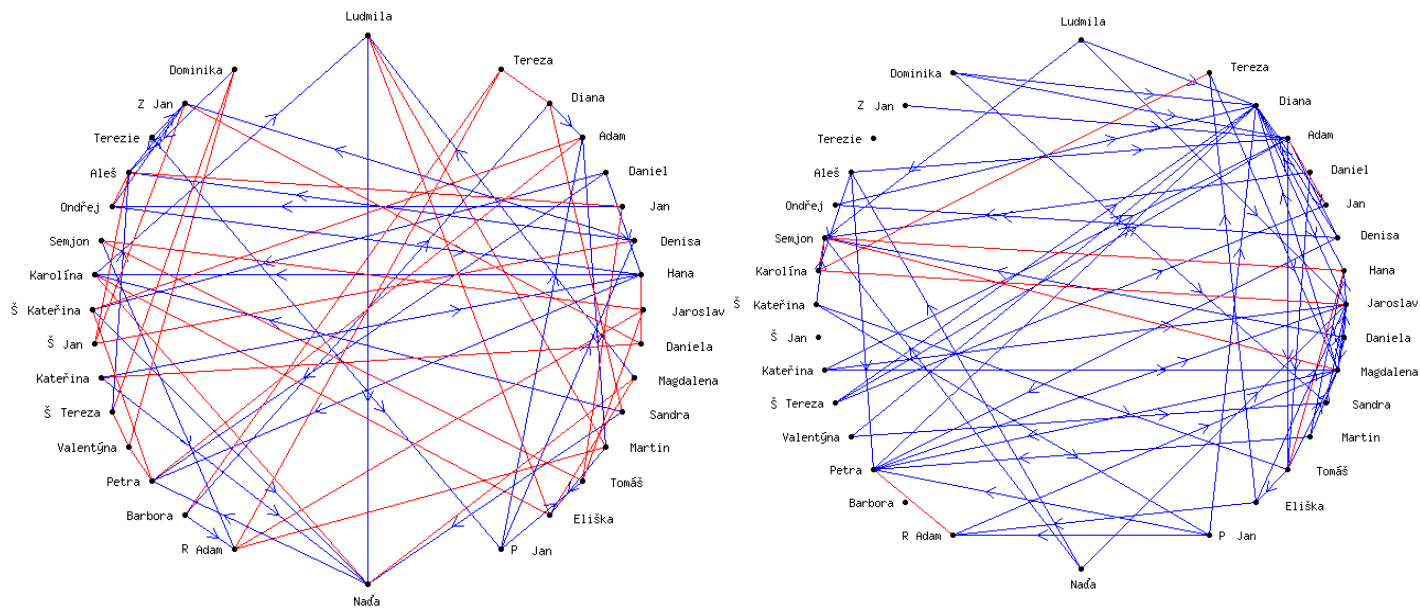
Žáci v kladné polovině třídy	65.63
------------------------------	-------

Počet vzájemných voleb	
kladných	31
záporných	8
Index	
kladných	0.97
záporných	0.25

Počet voleb celkem	
kladných	95
záporných	74
Index	
kladných	2.97
záporných	2.31

Tabulka kvantitativního rozboru obsahuje souhrnné údaje dané třídy po jednotlivých položkách. V disertační práci jsou ke každé třídě zobrazeny vždy dvě tabulky, před začátkem výzkumu a následně po jeho ukončení. Údaje jsou získané z odpovědí žáků na otázku číslo 4 a číslo 1 a 2 sociometrického dotazníku B-3.

Graf 1 Sociogramy přátelství a nepřátelství třídy 3. B



Z uvedených sociogramů lze pozorovat jednostranné nebo vzájemné přátelské či nepřátelské vztahy mezi spolužáky. Jednostranné přátelství nebo nepřátelství je znázorněno jednosměrnou modrou šipkou od dané osoby směrem k volené osobě. Vzájemné přátelství a nepřátelství je zobrazeno červenou přímkou spojující daná dvě jména. Jednotlivé šipky a přímky spojující jména vyplývají z odpovědí žáků (voleb jmen) na otázku číslo 1 a 2 sociometrického dotazníku B-3.

Zpracování výsledků sociometrického šetření

Počty osamocených žáků před výzkumem a po jeho ukončení byly porovnány a podrobeny statistickému testování. Pomocí Wilxonova statistického testu byla testována hypotéza o statistické významnosti rozdílu mezi počtem izolovaných žáků před a po zařazení netradičních vyučovacích metod do výuky. Ke zpracování dat byl užit software Statistica, verze 12.

Následující tabulka ukazuje počty izolovaných studentů před započítáním skupinových forem vyučování a po ukončení těchto metod práce v jednotlivých třídách zapojených do výzkumu.

Tab. 3 Počty izolovaných žáků

	1.E	2.E	3.E	1.D	2.B	3.B	3.A	Σ
Počet žáků ve třídě	30	31	31	22	31	32	32	209
Počet izolovaných žáků před	6	2	7	3	4	6	5	33
Počet izolovaných žáků po	2	2	4	3	2	4	3	20

Rozdíl mezi počtem izolovaných žáků před a po použití skupinových vyučovacích metod je evidentní z Tabulky 3. Zásadní otázkou však je statistická významnost zjištěného rozdílu, která vyžaduje testování stanovené nulové hypotézy. K tomuto šetření nám posloužil neparametický statistický Wilcoxonův test, který porovnává dvě měření provedená u jednoho výběrového souboru.

Užitím výsledků z dat pro Wilcoxonův test, která jsou v disertační práci uvedena, byla vypočítána hodnota Wilcoxonova testového kritéria $T = 0$. Protože tabulková hodnota kritéria $T_{0,05}(5)$ na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ je pro 5 párů rovna $2 > 0$, je nulová hypotéza H_0 zamítnuta. Výsledek může být rovněž potvrzen výpočtem p -hodnoty. Pomocí softwaru statistika 12 je vypočítaná p -hodnota rovna $p = 0,043115 < 0,05$. To znamená, že na hladině významnosti existuje statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných žáků při frontální výuce a po začlenění skupinového a kooperativního vyučování.

Výsledky výzkumu

Sociometrické metody se ukázaly jako velmi vhodný a pomocný nástroj zejména pro třídní učitele. Tyto metody poskytnou ucelený náhled vyučujícímu do atmosféry a klimatu kolektivu, s nímž potřebuje pracovat. Data získaná z dotazníku B-3 jsou cenná a velmi citlivá, proto je nutné s nimi vhodně zacházet. Neodmyslitelnou součástí výzkumu však byla samotná práce s kolektivem, která pro úspěšné fungování a provedení potřebuje poctivou přípravu učitele. Práce ve skupinách není vždy jednoduchá, ale pod správným vedením může mít pro kvalitu kolektivu velmi pozitivní výsledky.

Výsledky výzkumu ukázaly, že skupinové formy práce mají vliv na začlenění izolovaných žáků do třídního kolektivu - existuje zde statisticky významný rozdíl mezi počtem izolovaných žáků v rámci frontální výuky a v rámci skupinové výuky. Počet izolovaných žáků před zařazením těchto moderních vyučovacích metod byl vyšší než po jejich použití. Také další z netradičních vyučovacích metod, které jsou založené zejména

na práci v malých skupinách a vyžadují spolupráci žáků, mají podobný účinek na vzájemné vztahy mezi spolužáky. Vyučování v malých skupinách tak představuje účinný prostředek pro integraci izolovaných žáků do třídního kolektivu. Skupinová výuka má tak značná pozitiva, a proto by měla být častěji aplikována ve vzdělávacím procesu. Nicméně, není to jediný způsob, jak začlenit izolované žáky do kolektivu. Výsledky výzkumu však potvrdily, že je užitečný.

7 Zjišťování postojů žáků ke skupinové práci v matematice užitím sémantického diferenciálu

Metoda sémantického diferenciálu umožňuje měřit individuální a psychologické významy určitých objektů u jednotlivých osob (Chráska, 2007). Jedná se o výzkumnou metodu, která je zaměřená na zjišťování toho, jak lidé vnímají pojmy. Jejím autorem je Charles Osgood. Sémantický diferenciál je standardizovaná metoda, kterou lze podle potřeby modifikovat.

Tento výzkumný nástroj byl použit za účelem zjištění postojů žáků ke skupinové práci v matematice. V disertační práci je součástí této kapitoly také porovnání jaký vliv má na tento postoj pohlaví a navštěvovaný ročník.

Výzkumný vzorek a administrace

Výzkum byl prováděn formou dotazníku vytvořeného Bauerem, který byl upravený pro naše potřeby a vycházel z překladu podle Patočkové (2014). Dotazník byl pro žáky anonymní, museli určit pouze pohlaví a ročník studia. Obsahoval celkem 15 postojových otázek ve formě adjektiv rozdělených do čtyř kategorií. Žáci volbou adjektiv odpovídali na otázku: Práci ve skupinách v hodinách matematiky vnímám jako: Adjektiva v jednotlivých řádcích dotazníku odpovídala na jednom konci pozitivní formě a na opačném konci negativní formě. Mezi nimi se nacházela sedmibodová stupnice, ve které měli žáci podle svého vnímání zaznačit, kterému z adjektiv se jejich postoj blíží, zda pozitivnímu nebo negativnímu vnímání. Bodová škála a adjektiva dotazníku jsou v disertační práci

zobrazeny. Pro vyhodnocení bylo nutné jednotlivé položky překódovat tak, aby bodová škála 7 odpovídala pozitivnímu adjektivu a 1 negativnímu.

Výzkumu bylo podrobena celkem 164 žáků víceletého gymnázia ve věku 12 – 16 let (7. ročník, 8. ročník, 9. ročník a 1. ročník SŠ). Jednalo se o 103 dívek a 61 chlapců, v procentech 63 % dívek a 37 % chlapců.

Analýza získaných dat

Pro použitelnost faktorové analýzy byly nejdříve provedeny testy KMO a Bartlettův test sféricky. Výsledek testu KMO byl 0,85 a hodnota Bartlettova testu sféricky vyšla $\chi^2 = 974,44$ ($p < 0,001$), tedy lze díky hodnotám obou testů použít faktorovou analýzu. Na základě faktorové analýzy získaných dat byla adjektiva rozdělena do 4 dimenzí: 1. Strach (5 položek), 2. Náročnost (3 položky), 3. Zájem (4 položky) a 4. Emocionální uspokojení (3 položky). Spolehlivost výzkumného nástroje pomocí hodnoty Cronbachova alfa vyšla celkově $\alpha = 0,87$ (s hraniční hodnotou $\alpha = 0,70$) a pro jednotlivé faktory následovně: strach 0,79, náročnost 0,70, zájem 0,82 a emocionální uspokojení 0,70.

V disertační práci jsou dále uvedeny výsledky porovnávání vnímání práce ve skupinách s ohledem na gender a navštěvovaný ročník, celkové průměrné skóre v závislosti na ročníku a hodnocení skóre za jednotlivé dimenze.

Výsledky výzkumu

Zpracované výsledky ukázaly, že vnímání skupinové práce v hodinách matematiky je u žáků podle průměrného skóre neutrální ($x = 4,32$ ($SD = 1,76$)), avšak hraničně s hodnotami jejich pozitivního postoje. Rozdíly ve vnímání dívek a chlapců vyšly statisticky nevýznamné, jejich postoj je podobný s mírně pozitivnějším vnímání u chlapců. Podle dimenzí se nejvyšší skóre ukázalo u dimenze *emocionální uspokojení* ($x = 4,48$; $SD = 1,70$), a nejnižší u dimenze *zájem* ($x = 4,22$; $SD = 1,73$). Chlapci dle výsledků jednotlivých dimenzí v porovnání s děvčaty získali vyšší hodnoty v dimenzi *zájem* a *náročnost* a nižší v dimenzích *strach* a *emocionální uspokojení*. Ze zapojených žáků měli nejpozitivnější vnímání žáci 7. ročníku. Mezi žáky 9. ročníku a 1. ročníku SŠ byl jen velmi nepatrný rozdíl. Výsledkům se naopak vymykali žáci 8. ročníku s nejnižšími hodnotami.

8 Průzkum názorů žáků na jejich práci ve skupině a začlenění osamocených žáků

Abychom doplnili názor žáků na skupinovou výuku, byl ve dvou třídách proveden jednoduchý průzkum. Po absolvování práce ve skupinách byli žáci požádáni, aby podle svého názoru zhodnotili skupinovou práci a odpověděli na následující otázky při představě, že by skupinová práce měla být častěji zařazována do vyučování. Otázek bylo položeno celkem pět a týkaly se zejména pohledu žáků na práci ve skupinách a jejího významu pro zlepšení vztahů ve třídě a začlenění osamocených spolužáků do kolektivu. Žáci měli vždy možnost uvést i volnou odpověď, ale aby nedošlo k jejich úmyslnému nevyplnění otázky, měli u některých otázek i nabídku škálového výběru ano – spíše ano – spíše ne – ne. Celkový počet zúčastněných žáků byl 36 (17 žáků třídy A a 19 žáků třídy B).

Zadané otázky:

1. Myslíš si, že spolupráce se spolužáky ve skupině upevnila vaše kamarádství?
2. Cítíš se ve třídě lépe při práci ve skupinách?
3. Myslíš, že práce ve skupinách pomáhá osamoceným žákům se začlenit do kolektivu?
4. Spolupracovali jste jako skupina?
5. Co se ti líbilo nebo nelíbilo při práci ve skupinách?

Názory žáků jsou v disertační práci zpracovány a zaznamenány do tabulek. Vyjádření většiny ze zapojených žáků bylo pozitivní. Dvě třetiny odpovídali na otázku 1 a 3, týkající se posílení vzájemných vztahů a začlenění osamocených žáků do kolektivu volbou ano a spíše ano a více než polovina třídy si myslí, že skupinová práce ve vyučování může ovlivnit třídní klima. Naprostá většina uvedla, že při práci se spolužáky fungovali jako skupina a opravdu spolupracovali. Volné odpovědi žáků na pozitiva a negativa jsou uvedeny v disertační práci v tabulce otázky číslo 5. Žáci tuto práci hodnotili kladně, pozitiva značně převládala nad negativním pohledem. Z pozorování bylo patrné, že všechny skupiny řádně na úkolu pracovaly a u žádné nebyl zaznamenán problém v jejich komunikaci. Náhodný výběr členů skupiny nebyl překážkou.

9 Návrh skupinového a projektového vyučování

Skupinové vyučování

Téma skupinové práce je soustředěno do prostředí Ratibořického údolí inspirované literárním dílem Boženy Němcové. Volba tématu je motivována snahou rozvíjet mezipředmětové vztahy a všeobecný rozhled žáků. Po odborné stránce je práce věnovaná žákům základních škol, avšak úpravou náročností zadaných úkolů je možné stejné téma využít i u studentů středních škol.

Téma práce skupin: **Procházka Babiččiným údolím**

Cíl práce:

- Prohloubit učivo úloh o pohybu a procvičit využití vzorce pro rychlost, dráhu a čas,
- naučit žáky pracovat s mapou (orientace, měřítko mapy),
- motivovat příběhem,
- vzbudit další zájem žáků – literární či turistický.

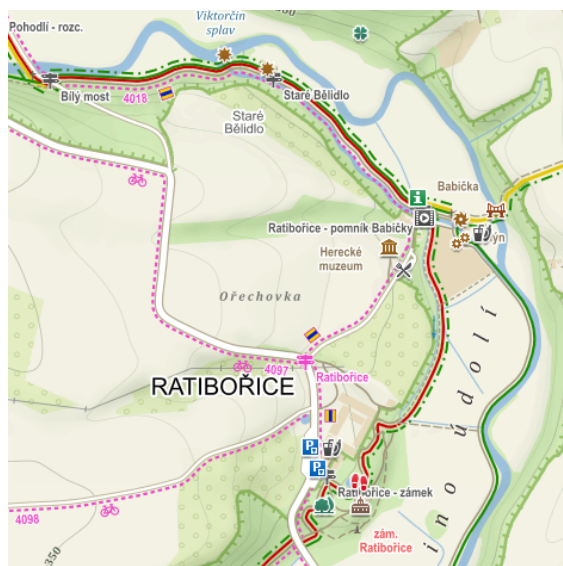
Cílová skupina: žáci 8. a 9. ročníků základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií a žáci 1. a 2. ročníků středních škol

Dříve než začnete je na místě připomenout:

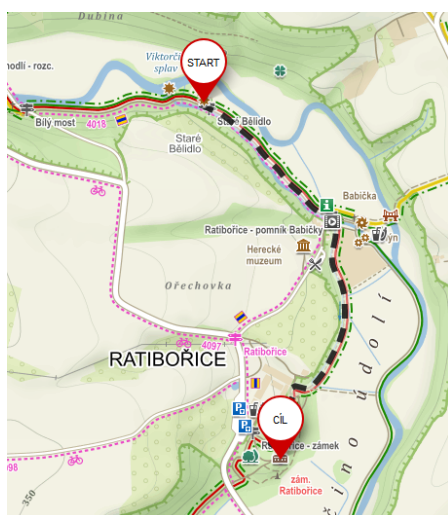
- Život Boženy Němcové,
- literární dílo Babička,
- mapa Babiččina údolí (Staré Bělidlo, Viktorčin splav, Ratibořický zámek),
- měřítko mapy.

Úkoly:

1. Na předložené mapě změřte pomocí provázku vzdálenost červené turistické trasy od Starého Bělidla na Ratibořický zámek (provázkem překryjte vyznačenou trasu a odpovídající vzdálenost provázku přeměřte pravítkem).



2. Na základě zjištěných údajů (délky provázku) **určete měřítko mapy**, víte-li, že skutečná vzdálenost těchto míst je 1,4 km.
3. **Zjistěte, kolik minut** by trvala cesta ze Starého Bělídla na zámek babičce jdoucí průměrnou rychlostí 2,5 km/h a Barunce, která jde průměrnou rychlostí 6 km/h?
4. **Vypočtěte průměrnou rychlost** chodce z údajů poskytnutých z internetových serverů např. mapy.cz (turistická mapa – plánování – pěší - start: Staré Bělídlo – cíl: Ratibořický zámek), z níž získáte údaje o délce trasy a čase.



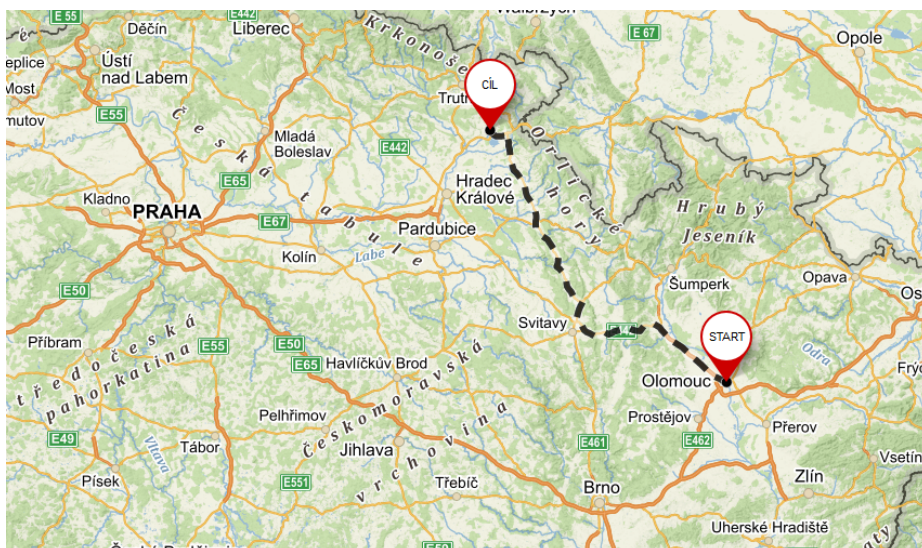
Staré Bělídlo
Ratibořice 17
Výlet po okolí

+

1,4 km – 23 min

Zámek Ratibořice
Ratibořice 1
Výlet po okolí

5. **Kolik kilometrů** jsou od sebe vzdáleny Olomouc a Ratibořice, víte-li, že pokud pojedeme průměrnou rychlostí 68,5 km/h, bude nám cesta autem trvat 2 h 21 min?



Zařazení ve výuce: učivo měřítko mapy, úlohy o pohybu

Časový harmonogram: v rozsahu 1 vyučovací hodiny

Pomůcky: mapa, provázek, zadané úkoly, pravítko, kalkulačka

Závěr skupinové práce: porovnání hodnot s ostatními skupinami ve třídě, zveřejnění správných výsledků a oprava případných chybných řešení.

Projekt

Obsahem projektu bylo tajuplné Ludolfovo číslo s nekonečným a neperiodickým rozvojem. Toto téma umožní žákům zamyslet se nejen nad vlastnostmi čísel, ale i jejich geometrickému smyslu a významu spolu s praktickou ukázkou. Vyučující zde může vyhlásit soutěž o co nejpřesnější praktické přiblížení této hodnoty.

Číslo π

Téma projektu:

Cíl projektu:

- Pochopení významu nekonečných a neperiodických čísel žáky,
- uvědomit si vztah délky kružnice vůči jejímu průměru,
- poznat zajímavost a důležitost čísla π ,
- vyhodnocovat informace a prezentovat výsledky zkoumané práce,
- naučit se pracovat ve skupinách, plánovat a rozdělovat si úkoly v rámci skupiny,
- mezipředmětová interakce.

Cílová skupina:

žáci 8. a 9. ročníků základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií a žáci 1. a 2. ročníků středních škol

Témata pro práci ve skupinách:

- Ludolph van Ceulen – život,
- periodická čísla a neperiodická čísla,
- písmena řecké abecedy,
- iracionální číslo,
- geometrický význam Ludolfova čísla,
- vyjádření Ludolfova čísla v desítkové soustavě,
- kvadratura kruhu,
- praktické nalezení hodnoty čísla π
 - o pomocí zkoumání poměru délky kružnice vůči jejímu průměru, kde délku kružnice přibližně změříme například přiložením provázku či nitě
 - o nebo žáci mohou např. zkusit metodu Monte Carlo – náhodným házením jehlou nebo drobnými předměty do prostoru čtverce, v němž je vepsána kružnice, kde výsledný poměr počtu všech hodů a hodů do kruhu dá hodnotu čísla π .

Zařazení ve výuce:

Projekt je vhodný zejména k tématu obvod a obsah kruhu v rámci ŠVP škol, kde se poprvé zavádí Ludolfovo číslo nebo může být

zařazen do projektových dnů školy či volnějších aktivit na konci školního roku a podobně.

Časový harmonogram:

Sběr dat, výzkum a zpracování údajů – 14 dnů, 1 nebo 2 vyučovací hodiny na prezentaci výsledků žáků ve třídě a další 2 až 4 vyučovací hodiny na výrobu posteru (doporučení využít hodin výtvarné výchovy při nedostatku času).

Prezentace projektu:

PowerPointová prezentace výsledků jednotlivých skupin a vytvoření výsledného posteru, který bude obsahovat základní informace z témat všech skupin, které na projektu pracovaly. Poster by pak měl být vyvěšený ve třídě zúčastněných žáků nebo na chodbě školy.

10 Závěr

Mezilidské vztahy představují velmi důležitý faktor vzdělávacího procesu, jelikož zaručují zdravý sociální vývoj dítěte a jsou základem jejich spokojenosti, v případě jsou-li pozitivní. Díky tomu byla tato disertační práce zaměřena na vztahy mezi žáky a fungování třídního kolektivu. Speciální pozornost byla věnována izolovaným žákům se snahou snížit jejich počet. Některé z možností, jak jednotlivé vztahy zjistit a následně je zlepšit a posílit, jsou zde obsaženy. Působišťem výzkumu zjišťování mezilidských vztahů bylo víceleté gymnázium. Jako nástroj pro zjištění těchto vztahů posloužily sociometrické metody, respektive dotazník B-3, který se stal hlavním zdrojem informací existence osamocených žáků ve třídách zapojených do výzkumu. Dotazník je založen na jednoduchém dotazování členů skupiny s cílem získat informace o jejich pozitivní či negativní volbě spolužáků a jejich samotnému pocitu ve třídě. Tento standardizovaný dotazník se při práci ukázal jako velmi vhodná pomůcka, jeho aplikace byla jednoduchá a pro žáky srozumitelná a snadná. Dotazník také poskytl čitelné a přehledné výsledky hierarchie třídy, oblíbených i neoblíbených osob, žáky s kladnými i zápornými vlastnostmi, pohled na klima třídy a mnoho dalších. Každý třídní učitel díky tomuto sociometrickému šetření může najít potřebné informace důležité pro práci se třídou. Musí s těmito daty však rozumně zacházet, jelikož získá i citlivé informace, kterými by mohl, při jejich špatné interpretaci, žákům ublížit. Vztah mezi třídou a třídním učitelem by měl správně fungovat, aby měli žáci v třídním učiteli důvěru. Jen tak učitel získá opravdový pohled do dění ve třídě. Využití dotazníku B-3 lze doporučit všem učitelům, neboť všichni učitelé by měli mít zájem tyto vztahy poznávat a aktivně ovlivňovat. Díky zjištěným poznatkům může učitel hledat strategii ke zlepšení vztahů mezi žáky a ke zlepšení celkového klimatu ve třídě. Významným pomocníkem přitom mohou být volně dostupné internetové aplikace (např. www.sociometrie.cz, www.dagnostikaskol.cz), které poskytují kompletní servis spojený s užitím tohoto dotazníku, včetně výpočtu sociometrických indexů a vygenerování přehledných sociogramů.

Snaha posílit vztahy, zapojit do kolektivu co nejvíce osamocených žáků, a tím pozitivně snížit jejich počet byla vynaložena díky zařazení metod vyučování v malých skupinách. Skupinová výuka reaguje na požadavky současné společnosti, jako je práce v týmu a kooperace. Ve školním prostředí obohacuje výuku o postupy, které frontální vyučování neumožňuje a je přínosem rozvíjení komunikace a sociálního rozvoje žáků.

Všichni žáci libovolné věkové kategorie mají potřebu patřit do některé skupiny. Být členem určité sociální skupiny a učit se v ní pracovat je pak důležité zejména v dospělosti každého člověka. Hall (1994) zdůrazňuje důležitost efektivní práce ve skupinách jako užitečnou metodu zlepšení sociálního a emočního rozvoje, soustředění pozornosti nejen na obsah prováděné činnosti, ale také na proces a mezilidské vnímání (Bliss et al., 1995); (Curry & Bromfield, 1998). Sociální přístup se výhradně zaměřuje na mezilidský vývoj a pro rozvoj skupinové práce využívá celou třídu. Tento sociální přístup je postaven na úzkých vztazích, kde důvěra, závislost a odpovědnost tvoří základ pro další vztahy a následný sociální a kognitivní vývoj (Ainsworth, Stayton & Bell, 1974). Některé studie ukazují, že sociální relační přístup k dětem má pozitivní vliv nejen na jejich sociální schopnosti, ale také na kognitivní vzdělávání a motivaci pracovat s ostatními (Kutnick & Manson, 1998; Hall, 1994). Sainsbury a Walker (2009) objevili složitější vztah mezi přátelstvím a produktivitou spolupráce (Borůvková, Emanovský, 2016). V tomto výzkumu byla ve třídách organizována zejména skupinová a kooperativní výuka a v menším množství zařazeny i projekty. Volba žáků do skupin byla organizovaná učitelem bez akceptování přátelských vztahů mezi spolužáky. Úmyslným smísením kolektivu tak byli nuceni komunikovat a spolupracovat žáci, kteří by spolu za normálních okolností spolupráci a kontakt nevyhledali.

Data získaná ze sociometrického šetření před a po uplynutí výzkumného období byla podrobena statistickému testování. Výsledky výzkumu ukázaly, že počty izolovaných žáků jsou po zařazení skupinové a kooperativní vyučovací metody statisticky významně odlišné v porovnání s ryze frontálním způsobem výuky. Počet izolovaných žáků před zařazením těchto moderních vyučovacích metod byl vyšší než po jejich použití. Tato studie tedy ukázala, že vyučování v malých skupinách představuje účinný prostředek pro integraci izolovaných žáků do třídního kolektivu. Skupinová výuka má tak značná pozitiva, a proto by měla být častěji aplikována ve vzdělávacím procesu. Bylo by naivní domnívat se, že uplatnění skupinové výuky přinese automaticky zlepšení vztahů ve třídě. Výsledky uvedených studií však ukazují, že tyto netradiční metody mohou k tomuto zlepšení významně přispět. Podobné pozitivní výsledky lze předpokládat i u dalších alternativních metod jako je například problémové učení, projektové učení, kolaborativní učení, nebo badatelsky orientovaná výuka.

V práci je zveřejněn také průzkum provedený po výzkumném období k získání pohledu žáků na použité vyučovací metody a užitý sémantický diferenciál jako nástroj pro získání postojů žáků k práci ve skupinách. Z šetření názorů vyplynulo, že žáci při

skupinové práci pracovali jako skupina, vzájemně si pomáhali a spolupracovali. Většina z nich si myslí, že je možné díky společné práci ve vyučovacích hodinách vztahy ve třídě posílit a osamocené žáky do kolektivu lépe začlenit. Jejich celkové hodnocení bylo velmi kladné, uvedená pozitiva značně převládala nad negativy. Data získaná užitím sémantického diferenciálu ukázala, že vnímání skupinové práce v hodinách matematiky je u žáků podle průměrného skóre neutrální, bez výrazného rozdílu u dívek a chlapců.

V souladu s výzkumem byl vytvořen návrh skupinové práce a projektu vhodný pro aplikaci ve školách, s cílem přispět pedagogům k nepřebornému množství nápadů, jak tvořit nová témata a postupy těchto netradičních vyučovacích metod. Záleží na fantazii každého vyučujícího. K tvoření však musí mít chuť vynaložit aktivitu, dostatek času a prostoru k práci a mimo jiné i motivaci k činnosti.

Disertační práce obsahuje značné množství tabulek a grafů, dotazníkových šetření, teoretických postupů a popisů práce. Co však na první pohled vidět nelze, je samotná aktivita věnovaná žákům, komunikace a čas s nimi strávený. Náplní učitelské profese je vychovávat a vzdělávat. Snaha vychovávat a pozitivně ovlivňovat jedince a vztahy v kolektivu tak nelze bez lidského faktoru. Proto je příprava a osobnost učitele velmi důležitá, neboť správným vedením a výběrem metod může v třídním kolektivu dosáhnout pozitivních výsledků. Řada zkušených pedagogů a psychologů dobře ví, že vytvořit správné klima může být někdy velmi náročný úkol a práce s kolektivem nemusí být jednoduchá.

Tento výzkum poukázal na vhodnost užití skupinových metod práce. Odpověď na otázku z úvodu práce, zda pomáhají skupinové formy vyučování integrovat izolované studenty do třídního kolektivu, je ano. Snaha snížit počet osamocených žáků se, alespoň na dobu věnovanou výzkumu, podařila.

11 Seznam prací autora

- [1] BORŮVKOVÁ, R., Zjišťování vzájemných vztahů mezi žáky ve třídě, sborník Doktorandské konference na Pastvinách, Olomouc, Univerzita Palackého, 2014.

- [2] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Zjišťování vztahů mezi žáky ve třídě pomocí sociometrického dotazníku B-3, sborník Mezinárodního kolokvia o řízení vzdělávacího procesu v Brně (XXXIII International Colloquium, Brno, May 28, 2015).

- [3] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Small group learning methods and their effect on learner's relationships, Problems of education in the 21st Century, PEC, Volume 70, ISSN: 1822-7864, p. 45-58, časopis je v databázi Scopus, Litva, 2016.

- [4] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Může skupinová výuka zlepšit vzájemné vztahy mezi žáky? Učitel matematiky, ročník 25, č. 1 (101), ISSN: 1210-9037, s. 20-31, 2016.

- [5] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Skupinová výuka matematiky jako prostředek ke zlepšení vztahů ve třídě. Sborník Mezinárodní konference MITAV 2018 (Matematika, informační technologie a aplikované vědy), 5. ročník, ISBN: 978-80-7582-040-2, s. 23, Univerzita obrany, Brno 2018.

- [6] EMANOVSKÝ, P., BORŮVKOVÁ, R., Použití formální analýzy konceptů pro klasifikaci literárních symbolů ve školní algebře. Sborník Mezinárodní konference MITAV 2018 (Matematika, informační technologie a aplikované vědy), 5. ročník, ISBN: 978-80-7582-040-2, s. 28, Univerzita obrany, Brno 2018.

LITERATURA

- [1] AINSWORTH, M.D.S., BELL, S. M., & STAYTON, D. J., Infant-mother attachment and social development: Socialisation' as aproduct of reciprocal responsiveness to signals. In: M. Richards (ed.), The integration of a child into a social world. London: Cambridge University Press. Pp.9-135, 1974.
- [2] BARANOKOVÁ, E. Projektové vyučování jako pomoc dětem na okraji třídy, Diplomová práce, Univerzita Palackého Olomouc, 2012.
- [3] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ P., Může skupinová výuka matematiky zlepšit vzájemné vztahy mezi žáky?: Učitel matematiky, VOL 25, NO 1, s. 20-31, 2016.
- [4] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Small group learning methods and their efect on learner`s relationships, Problems of education in the 21st Century, PEC, Volume 70, p. 45-58, 2016.
- [5] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Zjišťování vztahů mezi žáky ve třídě pomocí sociometrického dotazníku B-3, sborník Mezinárodního kolokvia o řízení vzdělávacího procesu v Brně (XXXIII International Coloquium), Brno 2015.
- [6] BORŮVKOVÁ, R., EMANOVSKÝ, P., Skupinová výuka matematiky jako prostředek ke zlepšení vztahů ve třídě. Sborník Mezinárodní konference MITAV 2018 (Matematika, informační technologie a aplikované vědy), 5. ročník, s. 23, Univerzita obrany, Brno 2018.
- [7] BLISS, T., ROBINSON, G., & MAINES, B., Developing circle time. Bristol: Lame Duck Publishing, 1995.
- [8] BRAUN R., Pedagogicko – psychologická diagnostika, PedUK Praha, 2002. Dostupné z: <https://uprps.pedf.cuni.cz/UPRPS-440-version1-braun.pdf>
- [9] BRAUN, R., MARKOVÁ, D. a NOVÁČKOVÁ, J. Praktikum školní psychologie. Praha: Portál, 2014.
- [10] CRONBACH, L. J., Coefficient Alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16(3), 297-334, 1951.
- [11] CURRY, M. & BROMFIELD, C., Circle time, Tamworth: Nasen, 1998.
- [12] ČÁBALOVÁ, D. Pedagogika. Praha, 2011: Grada.
- [13] ČAPEK, R. Třídní klima a školní klima. Praha, 2010: Grada.

- [14] EMANOVSKÝ, P., ŠTĚPÁNKOVÁ, B., Is the Project-based Learning a Means of Integration of Isolates into Class? In G. Lee, Ed., *Advances in Education Research*, 13, 194-200. Delaware: IERI, 2013.
- [15] EMANOVSKÝ, P., Problem-based Learning and its Effect on Learners' Relationships. *Problems of Education in the 21st Century*, 63, 53-61, 2015.
- [16] GAVORA, P. a kol., *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*, 2010. [online]. © 2010–2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/index.php/kapitoly/sociometria.php?id=i16>
- [17] GRECMANOVÁ, H., *Klima školy*. Olomouc: Hanex, 2008.
- [18] GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E., *Projektové vyučování a jeho význam v současné škole*, *Pedagogika*, 1997.
- [19] HALL, E., *The Social Relational Approach*. In P. Kutnick & C. Rogers (Eds.) *Groups in Schools*. London: Cassell, 1994.
- [20] HARTL, P., *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Budka, 1993. 297. s.
- [21] HENDL, J., *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*, 2. Vyd., Praha, Portál, 408 s., 2008.
- [22] HENRY, J., *Teching Through Projects*. London: Kogan Page Limited, 1994.
- [23] HOFFMAN, C., *Introduction to sociometry*, Dostupné z: <http://www.hoopandtree.org/sociometry.htm>
- [24] HOLEČEK, V., *Peer dotazník* [online]. 2013–2015 [cit. 2015-02-25], 2013. Dostupné z: <https://fpe.zcu.cz/kps/studijni-materialy/SKOPS/peer.rtf>
- [25] HOŠEK, D., *Kooperativní a kolaborativní učení*, Dostupné z: http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2001_Kolabor_Hosek/INDEX.HTM#KAY
- [26] HRABAL, V., *Sociometrický test SORAD*, *Psychodiagnostika*, Bratislava 1979.
- [27] JACQUES, D., *Learning in Groups*. London. Kogan Page, 1991.
- [28] JOHNSON, D. W., JOHNSON R. T., *Cooperation and Competition. Theory and Research*. Edina: Interaction Book Company, 1989.
- [29] JOHNSON, D. W., JOHNSON R. T., & HOLUBEC, E. J., *Cooperative Learning in the Classroom*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development., 1994.
- [30] CHRÁSKA, M., *Metody pedagogického výskumu*. Praha, 2007.
- [31] CHRÁSKA, M., *Základy výzkumu v pedagogice*, Olomouc 1993.

- [32] DVOŘÁKOVÁ, H., Skupinová a kooperativní výuka v jazykovém podání na 1. Stupni základní školy. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Brno 2007. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/79405/pedf_m/Diplomova_prace.pdf
- [33] KASÍKOVÁ, H., Kooperativní učení, kooperativní škola. Praha: portál, 1997.147 s.
- [34] KASÍKOVÁ, H., Učíme (se) spoluprací spoluprací. Kladno: AISIS, 2005.141 s
- [35] KAY, A. R., Collaborative Learning through Computer Conferencing. The Najaden Papers, New York: Springer-Verlag, 1992.
- [36] KIRSCHNER, P. A., SWELLER, J., & CLARK, R. E., Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86, 2006.
- [37] KOLÁŘ, M., Nová cesta k léčbě šikany. Praha, 2011: Portál.
- [38] KOHOUTEK, R., Stručný úvod do sociometrie. 2009. [online]. [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/0901/sociometrie>
- [39] KOVÁŘOVÁ J., Zdravé vztahy ve školní třídě. Bakalářská práce, Masarykova Univerzita, Brno 2009.
- [40] KREJČOVÁ, E., VOLFOVÁ, M., Didaktické hry v matematice, Hradec Králové, 1994.
- [41] KUCKOVÁ, M., Od skupinové ke kooperativní výuce. Brno, 2008. Dostupné z http://clanky.rvp.cz/wp-content/uploads/prilohy/2640/od_skupinove_ke_kooperativni_vyuce.pdf
- [42] KUKLÍNOVÁ, I., Možnosti spolupráce žáků ve vyučování z pohledu žáka. Bakalářská práce, Technická univerzita v Liberci, 2010.
- [43] KUTNICK, P. & MANSON, I., Social Life in the Classroom: Towards a Relational Concept of Social Skills for Use in the Classroom. In A. Campbell & S. Muncer (Eds.), *The Social Child*. Hove: The Psychology Press, 1998.
- [44] MAREŠ, J., JEŽEK, S., Klima školní třídy. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. Dostupné z: http://www.nuov.cz/uploads/AE/evaluacni_nastroje/15_klima_skolni_tridy.pdf
- [45] MCINTYRE, T., Sociograms. 2003 Retrieved from: http://maxweber.hunter.cuny.edu/pub/eres/EDSPC715_MCINTYRE/Sociogram.html

- [46] MCMILLAN, J. M., & SCHUMACHER, S., Research in Education. New Jersey: Pearson Education, 2010.
- [47] MECHLOVÁ, E., HORÁK, F., Skupinové vyučování na základní a střední škole. Praha, 1986.
- [48] MORENO, J. L., Who Shall Survive? Beacon House, Inc.: Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy and Sociodrama, 1953.
- [49] MÔŤOVSKÁ, D., Netradičné metódy vo vyučovaní matematiky na základných školách a v nižších triedach osemročných gymnázií, Dony, Bratislava, 1994.
- [50] NĚMCOVÁ, P., Diagnostika škol. [online].[cit. 2015-02-25]. 2015. Dostupné z : www.diagnostikaskol.cz
- [51] NUNNALLY, J. C., Psychometric theory (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 1978.
- [52] PATOČKOVÁ, I., Sémantický diferenciál jako jedna z metod na zjišťování postojů žáků II. stupně základních škol k chemii, Bakalářská práce, Brno, 2014.
- [53] PAVLOVSKÁ, A., Sociometrie jako evaluační nástroj. 2012 [online]. [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.adiktologie.cz/cz/articles/detail/586/3768/Sociometrie-jako-evaluacni-nastroj>
- [54] ŘEZÁČ, J., Sociální psychologie. Brno, 1998.
- [55] SAINSBURY, E. & WALKER, R., Motivation, learning and group work – the effect of friendship on collaboration. In Uni-Serve Science Proceedings (118-124). University of Sydney, 2009.
- [56] SHERMAN, L., Sociometry in the classroom, [online]. 2002-2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: http://www.users.muohio.edu/shermalw/sociometryfiles/socio_arehtmlx#what
- [57] SITNÁ, D., Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Praha, 2013.
- [58] SKALKOVÁ, J., Obecná didaktika. Praha: ISV, 1999.
- [59] Sociogram, freeware, [online]. 2012-2015 [2015-02-25]. 2015. Dostupné z: <http://www.phenotyping.com/software/sociogram.html>
- [60] SOLFRONK, J., Organizační formy vyučování. Praha: Karolinum, 1994.
- [61] SUCHORADSKÝ, O., Aktivizující činnosti ve výuce matematiky. 2010. Dostupné z : <http://clanky.rvp.cz/clanek/t/zkh/8463/AKTIVIZUJICI-CINNOSTI-VE-VYUCE-MATEMATIKY.html/>

- [62] ŠIKULOVÁ, R., Didaktika primární školy. Ústí nad Labem, 2013.
- [63] SVOBODA, M. (ed.), Psychodiagnostika dětí a dospívajících. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 792 s.
- [64] ŠVEDA, D., Skupinové vyučovanie matematiky. Zborník zo VII. Ceskolsovenskeho seminára o vyučovaní matematiky na ZŠ a SŠ. Považská Bystrica, 1995.
- [65] Testy studijních předpokladů, [online]. Dostupné z: <http://www.muni.cz/tsp>
- [66] TRABALÍKOVÁ, J., Kooperatívne vyučovanie a jeho vplyv na klímu triedy v 5. roč. ZŠ, Pedagogika.sk, 2(1), 36-52, 2011.
- [67] VÁGNEROVÁ, M., KLÉGROVÁ, J. Poradenská psychologická diagnostika dětí a dospívajících. 1. Vyd. Praha: Karolinum, 2008. 538 s.
- [68] Wikipedie:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Ath%C3%A9nsk%C3%A1_%C5%A1kola
- [69] ZIKÁN, J., O sociometrii 2015. [online]. 2012–2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.sociometrie.cz/o-sociometrii>

Abstract

Non-traditional teaching methods in mathematics as a means of classroom relationships improvement

Radka Borůvková

Building and knowing relationships in the classroom is important for all teachers. Classroom climate and classmates' relationships can affect the overall functioning of the classroom, work in hours, ability to communicate and collaborate. Each teacher should strive to strengthen the positive relationships between the pupils, the motivation and the inclusion of single pupils for the proper functioning of the class as a group. The dissertation deals with the study of the influence of the use of non-traditional teaching methods in mathematics to improve the class relations. Special attention is paid to the problems of isolated pupils and the possibilities of their integration into the classroom by means of group and cooperative teaching. To assess the effect of these methods with regard to the relationships in the class was used sociometrical surveys with questionnaire B-3. Using the Wilcoxon statistical test, it was verified that the numbers of isolated pupils after using non-traditional teaching methods were statistically significantly lower than before their use. The work includes an assessment of pupils' attitude to group work in mathematics using the semantic differential method and survey of opinions through specifically formulated questions. The work also included the creation of a new project proposal and group work.

The theoretical part consists of five chapters. The first one is devoted to the overview of organizational forms of teaching. The second one is focused on group and cooperative teaching. The following chapters describe the classroom climate and the tools of pedagogical-psychological diagnostics. The fifth chapter is devoted to the method of sociometry and questionnaire B-3.

The practical part describes in detail how the research was realized. 209 pupils participated in the survey and the sociometric questionnaire B-3. It was submitted and evaluated subsequently. The aim was to obtain the necessary information about the number of isolated pupils and the class climate. Thanks to the gained knowledge, there were created working groups and were included group forms of work in common mathematics lessons.

After the end of the research period, the same sociometric questionnaire B-3 was

presented to the pupils. On the base of the comparison of isolated pupils before the non-traditional teaching methods and after it, there was the statistical significance of the difference between them. The paper presents results of questionnaire survey of seven classes of multi-year gymnasium which were involved in research. The results of sociometric questionnaire survey are recorded in evaluation sheets, tables and sociograms for each class individually. The work also contains a summary of some results of each involved classes and examples of mathematical tasks used in small groups. The last two chapters are devoted to research to determine the suitability of proposed forms of work. Its aim was to obtain information about pupils' attitudes to group work in mathematics using a semantic differential and also to conduct a survey of group work views through targeted questions. At the end of the work, there were created a new project and group work, which was also implemented as a possible topic for the teacher to further create non-traditional teaching.