

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

**PŘÍSTUPOVÁ - POSTOJOVÁ
A DIALOGICKÁ STRATEGIE VE
VYUČOVÁNÍ MATEMATIKY**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Lucie Štěpánová

Vedoucí diplomové práce

RNDr. Helena Binterová, Ph.D.

České Budějovice 2008

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 25. 4. 2008

Lucie Štěpánová

Děkuji vedoucí mé diplomové práce RNDr. Heleně Binterové, Ph. D. za její odborné vedení, cenných rad a připomínek.

ANOTACE

Cílem diplomové práce byl rozbor jednotlivých didaktických situací a jejich hodnocení z hlediska uvedených strategií, který byl proveden na základě prozkoumání videomateriálů 20 vyučovacích hodin. Tématem byly lineární rovnice vyučované na základní škole a víceletém gymnáziu. Závěr analýzy se opírá o prostudované teorie z dostupné literatury.

Diplomová práce by měla sloužit studentům pedagogických fakult k prohloubení znalostí v této problematice a možného vyvarování se případných chyb v praxi. Může posloužit i vyučujícím pedagogům jako materiál k dalšímu sebevzdělávání

OBSAH

ÚVOD.....	7
ČÁST OBECNÁ.....	9
1. Pedagogická komunikace.....	9
2. Nonverbální komunikace.....	10
3. Verbální komunikace.....	11
4. Základní styly učitelova výchovného působení.....	13
5. Transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky.....	13
6. Metody výzkumu a současný stav.....	14
7. Interakční strategie učitele.....	15
8. Výuka matematiky na základní škole a nižších stupních víceletých gymnázií ...	18
8.1. Rámcově vzdělávací plány.....	18
8.2. Školní vzdělávací program.....	18
9. Matematika její aplikace.....	19
9.1. Charakteristika vzdělávací oblasti.....	19
9.2. Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru.....	20
9.2.1. Číslo a číselná proměnná.....	20
ČÁST PRAKTICKÁ.....	21
1. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka první.....	22
1.1. Nálepkování žáků.....	25
2. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka druhá.....	25
3. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka třetí.....	28
4. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka čtvrtá.....	28
5. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka pátá.....	30
6. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka šestá.....	31
7. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka sedmá.....	32
8. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka osmá.....	35

9. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka devátá	36
10. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka desátá.....	37
11. Víceleté gymnázium - videonahrávka první.....	39
12. Víceleté gymnázium - videonahrávka druhá.....	39
13. Víceleté gymnázium - videonahrávka třetí.....	40
14. Víceleté gymnázium - videonahrávka čtvrtá.....	42
15. Víceleté gymnázium - videonahrávka pátá	44
16. Víceleté gymnázium - videonahrávka šestá.....	45
17. Víceleté gymnázium - videonahrávka sedmá	47
18. Víceleté gymnázium - videonahrávka osmá	48
19. Víceleté gymnázium - videonahrávka devátá.....	50
20. Víceleté gymnázium - videonahrávka desátá	50
ZÁVĚR	52
Souhrn hypotéz	56
LITERATURA.....	57
PŘÍLOHY	58

ÚVOD

Pedagogika, komunikace, formy výuky, strategie vyučujícího procházejí vývojem. Zde se odráží změny ve společnosti na úrovni její vzdělanosti, na výši její životní úrovně a ekonomických podmínkách. To, co zůstává neměnné, je vyučující, který mimo svých odborných znalostí musí umět používat při své práci nové poznatky z oblastí psychologie, sociologie a komunikace a na jejich základech pak volit výukovou strategii.

Pro svoji práci jsem použila devatenáct videonahrávek z vyučovacích hodin matematiky ze dvou typů škol. Jedna série byla ze základní devítileté školy s rozšířenou výukou matematiky a druhá z víceletého gymnázia. Tyto videonahrávky byly součástí projektu The Learner's Perspektiv Study. Tento mezinárodním projekt zkoumá a popisuje způsob kvalifikované výuky matematiky v osmých ročnících, v různých zemích celého světa. Projekt byl navržen jako doplněk nově vznikajících národních norem, studentských výsledků a učitelské praxe spolu s hlubokou analýzou hodin matematiky v Austrálii, Německu, Japonsku a USA. Od samého začátku se výzkumné týmy z ostatních zemí připojily k The Learner's Perspektiv Study. Devět týmů podílejících se na tomto výzkumu je z universit v Austrálii, Německu, Hong Kongu, Izraeli, Japonsku, Filipínách, Jižní Africe, Švédsku a USA. Toto složení je dobrou reprezentací evropských a asijských vzdělávacích tradic. Členové těchto výzkumných týmů pravidelně prezentují výsledky projektu na konferencích a v celosvětových publikacích. U nás se této problematice věnují a na toto téma publikovaly Helena Binterová, Alena Hošpesová, Jarmila Novotná - Constitution of Classroom Enviroment, In: Mathematics Classrooms in 12 countries: The Learner's perspektive Study.

Ve své práci jsem se zaměřila na postojovou a dialogickou strategii ve vyučování matematiky. Na základě poznatků z odborné literatury jsem jednotlivé hodiny roztřídila dle výše jmenovaných strategií a v závěru práce jsem provedla srovnávací charakteristiku základní devítileté školy s rozšířenou výukou matematiky a víceletého gymnázia dle vstupních determinant edukačních procesů. Problematice přístupových strategií v současnosti existuje pouze několik publikací především od M. Hejného a S. Konvalikové.

Na základě poznatků z modelových hodin jsem stanovila dvě hypotézy.

První hypotéza: domnívám se, že vyučující raději a častěji používají dialogickou strategii, protože jim dává větší možnosti v efektivnější komunikaci se žáky a rozvíjí lépe jejich vlastní úsudek.

Druhá hypotéza: domnívám se, že základní styly učitelova výchovného působení přímo ovlivňují použití dialogické nebo postojevé strategie.

ČÁST OBECNÁ

Základem veškerého předávání vědomosti a poznatků je komunikace.

Komunikaci lze chápat jako proces předávání informací mezi dvěma nebo více komunikujícími subjekty. Výměna informací probíhá na různých úrovních, které jsou determinovány nejen obsahem komuniké, ale příjemcem v procesu komunikace, tedy osobou nebo osobami, kterým je sdělení určeno.

Rozlišujeme různé úrovně komunikace:

Konverzační klišé – využití u všech příjemců v rámci interpersonálního kontaktu v obecné rovině sociálního styku (jedná se o zdvořilostní projevy zájmu, nebo pozdravy).

Předávání informací – jde o úroveň, kde sdělujeme něco, o čem přemýšlíme, ale nemá to pro nás emocionální hodnotu. Příklad: „Zítra budeme psát souhrnný test,“ „Za týden pojedeme na školní výlet.“

Vyjádření názorů – sdělujeme svůj postoj, své názory.

Vyjádření emocí – říkáme své vlastní pocity lidem, kterým důvěřujeme.

Otevřená a důvěrná komunikace – rovina pocitů, sdělujeme nejen své pocity, ale i postoje.

1. Pedagogická komunikace

Pedagogickou komunikaci je nutné chápat z širšího kontextu. Ve své podstatě jde o jistý druh komunikace sociální, kterou sleduje učitel pedagogické cíle. Tento sociální kontakt obsahuje rovinu interakce (vytváří se vztahy), percepce (vnímání jednoho druhým) a komunikace (to, co si učitel a žák sdělují). Všechny tyto roviny se vzájemně prolínají.

Pedagogická komunikace /Gavora/ je vzájemná výměna informací mezi účastníky výchovně vzdělávacího procesu, která slouží výchovně vzdělávacím cílům. Informace se v ní zprostředkovávají jazykovými a nejazykovými prostředky. Má stránku obsahovou, procesuální a vztahovou.

2. Nonverbální komunikace

V mimoslovní komunikaci může učitel sdělit žákům mnohé, nebo zdůraznit verbální komunikaci.

Složky nonverbální komunikace jsou:

Proxemika – sdělování přiblížením nebo oddálením, je hodnocena z hlediska horizontální nebo vertikální vzdálenosti.

Horizontální lze chápat z hlediska teritoria, ze kterého vychází jednotlivé zóny pro kooperaci a komunikaci. Velké přiblížení někdy nemusí být příjemné (vhodná vzdálenost - učitel a žák by měla být na vzdálenost paže).

Vertikální vzdálenost, hodnotí postoj podle výše očí. Osoba, která má oči výše, je hodnocena jako dominantní.

Mimika - výraz obličeje (promítá nálady emoce). Měla by být vždy v souladu s verbální komunikací.

Pohledy – řeč očí, pohled učitele by měl být přímý, obsahující všechny žáky.

Gestika – řeč našich pohybů je součástí kineziky (z latinského gero – projevoval cit, smýšlení, vlastnosti). Zahrnuje záměrné pohyby rukou, hlavou, někdy i nohou. U gest je zapotřebí rozlišovat význam vztahující se k obsahu toho, co mluvčí vypovídá, od významů týkajících se osoby mluvčího samotného.

Posturologie – je chápána jako řeč našich fyzických postojů. Hodnotíme nejen postoje jedince, ale i postoje členů určité sociální skupiny. Při jednání dvou osob lze z postojů odhadnout, zda spolu souhlasí, kdy dochází k nevědomému napodobování postojů druhého (také zrcadlení) a ke zkracování vzdálenosti mezi komunikujícími, nebo zda vyjadřují postojem negativní vztah.

Přechod mezi nonverbální a verbální komunikací tvoří paralingvistika. Význam paralingvistiky stále není dostatečně doceňován, ale v pedagogické komunikaci nebo u osob pracujících v pomáhajících profesích, má nezastupitelný význam.

Paralingvistika zahrnuje tyto aspekty:

Přízvuk a slovosled - ovlivňuje významně porozumění a efektivitu komunikace, nezanedbatelnou úlohu zde hraje dialekt.

Hlasitost řeči - ovlivňuje příjemnost nebo nepříjemnost projevu, působí na schopnost koncentrace posluchačů.

Rychlost řeči - velmi rychlá řeč je obtížně vnímatelná.

Plynulost řeči - v průběhu řeči dochází k odmlkám, které mohou být úmyslné nebo neúmyslné a neměly by být vyplňovány takzvanými parazitárními slovy či citoslovci (například ehm nebo prostě).

Intonace - melodie hlasu pomáhá identifikovat postoje mluvčího.

Chyby v řeči - správná výslovnost podmiňuje pochopení obsahu slov.

3. Verbální komunikace

Verbální komunikace je dána obsahem, stylistickou stavbou, mluvní stránkou projevu, způsobem myšlení. V pedagogické komunikaci je správné použití jazyka jako jedné z podob spisovné češtiny. Vyučující musí dále ovládat odborný jazyk daného předmětu. Projev musí být promyšlený, logicky uspořádaný, výrazný a sladěný s nonverbální komunikací bez parazitárních slov, se správným využitím paralingvistiky.

Pedagogická komunikace má nejméně tři úrovně podle míry připravenosti a očekávání jejího průběhu a výsledku:

Detailně připravená komunikace je předem připravená a je dodržen vývoj tak, jak jej přednášející připravil.

Rámcově připravená komunikace je taková, kde se vyučující setkává s opakujícími se zkušenostmi a situacemi a je schopen je předvídat.

Nepřipravená komunikace k té dochází v situacích, které nelze předvídat a často je vyučující musí řešit pohotově v emocionálně vypjaté situaci.

Jaká jsou pravidla pro pedagogickou komunikaci?

1. část pravidel je dána pravidly chování v dané společnosti

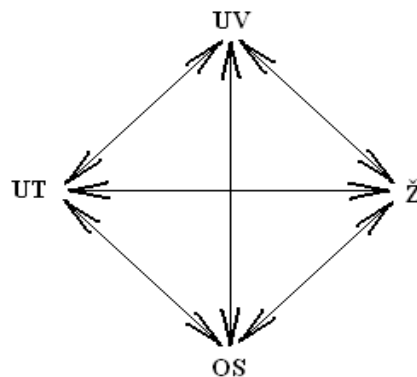
2. část komunikačních pravidel je určena školou a formulovaná školním řádem
3. část pravidel je výsledkem složitého procesu střetu zájmů mezi učitelem a žákem

Pravidla a normy pro pedagogickou komunikaci se neustále vyvíjí.

Pedagogická komunikace je časově a prostorově ohraničena a jsou dáni její účastníci. Je buďto přímá (učitel hovoří s žákem), nebo nepřímá (vzdělávací roli hraje učebnice).

O tématech a aspektech komunikace často rozhoduje pouze učitel a za těchto podmínek je těžké vést žáka k aktivitě, proto je důležité vést organizační formy výuky takovým stylem, který je pro žáka motivující. Nezanedbatelnou úlohu zde hraje pojetí výuky a postoje vyučujícího, jejichž sledování a utřídění je cílem mé práce.

Ve výuce je nejvíce rozšířený „didaktický trojúhelník“ a model pedagogického procesu „učitel-žák-učivo“ vyjadřuje zřetelně vztahy ve školní výuce bez znalostí vnějšího prostředí u žáků, které mnohdy ovlivňuje celkový přístup k výuce. Na tuto povrchovost a neúplnost již poukazoval A. Dostál, který doplnil vztahy: učitel (UT), učivo (UV), žák (Ž) vztahem k okolnímu prostředí, světu (OS). Doplnil třípólový model na čtyřpólový, čímž celý přístup k výuce vřadil do širších kauzálních souvislostí v rámci pedagogiky.



4. Základní styly učitelova výchovného působení

Styly výchovy:

Autokratický styl (záporný emoční vztah a silné řízení) – učitel rozkazuje, zakazuje, mnoho sám mluví, vyčítá, vyhrožuje, zajímá se o výkon a kázeň, omezuje samostatnost a iniciativu žáků.

Liberální styl a nezájem o dítě (záporný emoční vztah a slabé řízení) – nízké požadavky na výkon a kázeň, nedostatečná kontrola, nejisté a lhostejné chování.

Rozporný autokraticko – liberální styl (záporný emoční vztah s rozporným řízením) – prolínání, střídání dvou předchozích stylů.

Laskavý liberální styl (kladný emoční vztah a slabé řízení) – sympatie žákům, porozumění, omlouvá však nedostatky, v krajních případech litující faktor.

Integrační styl (kladný emoční vztah a střední až zesílené řízení) – klidné, neagresivní chování bez nervozity, mluví s žáky i o věcech netýkajících se přímo školy, projevuje důvěru, klade přiměřeně, postupně zvyšující požadavky, podporuje samostatnost a iniciativu, působí příkladem lidského vztahu a komunikace respektující druhou osobnost, nepřikazuje, pokládá vhodné otázky, návrhy, podněty, využívá formativního působení činností a menších sociálních skupin.

5. Transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky

Transmisivní způsob výuky se od konstruktivistického způsobu odlišuje nejen v pojetí matematiky, volbě cílů a metod, ale i v oblasti komunikace a interakce, k níž dochází v průběhu vyučování mezi učitelem a žáky.

Tradiční vzdělávání je transmisivní. Vnímá výuku jako přenos poznatků od těch, kteří vědí, k těm, kteří vědí méně, a ne tak dokonale. Je tedy založeno na přenosu (transmisi) hotových poznatků z učitelovy mysli, učebnic, encyklopedií, monologických či elektronických médií do paměti žáků. Je orientováno na fakta a výsledky, méně již na porozumění učivu.

Z transmisivního pojetí vyučování vyplývají jednoznačné důsledky pro činnost učitele a žáků ve třídě. Z toho, že pro transmisi je nejefektivnější spojnici spojnice učitel – žák, se odvíjí jak postavení a role učitele ve výuce (= učitel je garantem pravdy), tak také

převládající typ uspořádání výuky (= frontální vyučování, pokud se objevuje skupinová práce, tak pouze pro zpestření hodiny).

Konstruktivistický přístup vychází z toho, že poznatky jsou v podstatě nepřenosné. Přenosné jsou pouze informace. Poznatky jsou takové, které vznikají až v mysli poznávajícího člověka. Jejich vytváření se sice opírá o informace, je však podmíněno vlastními zkušenostmi a předchozími představami žáka. Úkolem učitele je pomoci žákům nalézt vztahy mezi novými informacemi a starými zkušenostmi a pomoci jim nové informace setřídit.

6. Metody výzkumu a současný stav

Do problematiky interakční strategie učitele uvedl autora v sedmdesátých letech minulého století V. Hejný. On naznačil směr bádání i metody výzkumu. V té době dominantní myšlenka bádání nesměřovala do kognitivní, ale do sociální oblasti. Šlo o to, do jaké míry může učitel ve své práci podporovat rozvoj demokratických hodnot a odhalovat slabiny autoritářských forem organizace kolektivu. „Matematika, ve které je autorita pravdy silnější než autorita moci, má ze všech předmětů nejlepší předpoklady rozvíjet u žáků demokratické hodnoty.“ (V. Hejný 1974–1977).

V tehdejším výzkumu byly popisovány a analyzovány interakční situace různých učitelů, byly konstruovány mechanismy interakční situace popisovat, a byly konstruovány mechanismy interakční a komunikační strategie učitele. Hlavní výsledek tohoto období je prezentován v tabulce (Tab. 1). V osmdesátých letech se pozornost zaměřila na možnosti aplikace těchto mechanismů do praxe. Ukázalo se, že problém je nadmíru složitý. Jeho řešení v současnosti věnují dost úsilí: Milan Hejný, D. Jirotková, J. Kratochvílová, M. Kubínová a N. Stehlíková.

V roce 1990 Z. Helus přesně označil prostor, který byl novou společenskou situací otevřen a vyzýval k budování nového interakčního prostředí školy.

Základem nového modelu je důvěra k potencialitám rozvoje žákovy osobnosti, vytváření kooperativního vztahu mezi učiteli a žáky, posilování samostatnosti, zodpovědnosti a autoregulace žáků (Helus 1990).

Teze je v souladu s pedagogickou koncepcí V. Hejného a tedy i autora této studie. Helusovy myšlenky nevedly k žádným korekturám původního modelu. Obohatily

model o některé akcenty (například o klasifikaci vyučovacích metod nebo o poznávání rodinného prostředí žáků) a též terminologicky (kompenzační postup, poznávací výbava, interakční spirála, typizování žáků apod.).

Z dalších autorů, jejichž výsledky ovlivnily fázi výzkumu, práce J. Mareše a Křivohlavého (1995) a výzkumy P.Gavora (2000) na základě rozsáhlého pozorování charakterizuje výlučné mocenské postavení učitele ve třídě vyjmenováním šesti učitelových práv. Podle nichž učitel ve třídě právo:

1. kdykoliv si vzít slovo, přerušit žáka;
2. mluvit s kým chce;
3. mluvit o čem chce;
4. mluvit jak dlouho chce;
5. mluvit v rámci učebny, kde chce;
6. Mluvit v pozici, kterou považuje za vhodnou.

Tato práva dává učiteli školní systém a tradice, ale je na učiteli, do jaké míry je zneužívá ve prospěch zdůrazňování své vlastní osoby a do jaké míry je využívá k vytvoření příznivého a pohodového pracovního klimatu.

7. Interakční strategie učitele

V roce 1976 na své přednášce V. Hejný uvedl příběh, na kterém uvedl pět etap rozhodovacího procesu:

Mám hlad. Otevřu ledničku a zkoumám, co bych si vzal. Vidím polévku, párky, máslo, játrovou paštiku, mléko, sýr. Prohledám útroby ledničky. Najdu uzenáče. Přičichnu k němu, protože zde leží již několik dní. Zvažuji: 1. Polévka a párek se musí ohřát a to znamená zatopit v kamnech – zamítám. 2. Chleba s máslem a paštikou mají moc cholesterolu. 3. Uzenáče nutno dojíst. Volím třetí možnost.

Nyní pět etap rozhodovacího procesu vyplývajících z viz. výše uvedeného příběhu: evidování toho, co lednička nabízí, zkoumání jednotlivých nabídek, jejich zvažování a hodnocení, dále rozhodnutí pro jednu "optimální" možnost a konečně konání. Popsaná pětice aktivit provází každý rozhodovací akt. Použijeme ji ke zkoumání volby komunikační strategie učitele.

Výsledkem úvahy a vymezení dvou strategií (postojové a dialogické) vznikla tato tabulka:

Přístupová strategie učitele	Postojová	Dialogická
Evidování toho, co se seběhlo	Předpojaté	Průzkumné
Zkoumání příčin žákova činu	Povrchové nebo schází	Empatické a odosobnělé
Hodnocení žáka i situace	Tezovité	Komplexní
Rozhodnutí učitele o reakci	Definitivní	Podmíněné
Konání – učitelova reakce	Mocenské	Dialogické

Tab. 1

Tato tabulka je nástrojem ke zkoumání interakční strategie učitele a zejména v případě, kdy učitel reaguje na chybné nebo mravně či kázeňsky narušené konání žáka.

První etapa – evidování toho, co se seběhlo – u první strategie charakterizována slovem „předpojaté“. Rozumíme tím hlavně nálepkování žáků (potřebuje to zde vysvětlení??? Ani ne.). Druhá strategie je charakterizována slovem „průzkumná“, protože učitel dříve než na podnět zareaguje, zkoumá okolnosti, které žáka k dané akci vedly.

Druhá etapa – zkoumání příčin žákova činu – u první strategie buď vůbec schází, nebo je pouze povrchová. Tím rozumíme nezájem učitele o hledání příčin žákova počínání. Učitele například nezajímá, že žák má v rodině složité podmínky na učení nebo je pod psychickým tlakem. Nežádka učitel dokonce svůj nezájem deklaruje („Hele, nevymlouvej se, nic nechci slyšet, neumíš, běž si sednout, máš pětku!“). Někdy učitel místo pátrání po skutečných příčinách žákova chování použije jen protetické podsouvání. Například když slabý žák nečekaně dobře napíše písemku, prohlásí ji učitel za opsanou, protože on, učitel, v době když byl on žákem, nečekaně dobrý výsledek při písemce dosáhl jen tehdy, když se mu ji povedlo opsat. U dialogické strategie druhá etapa zaměřena na co nejúplnější prozkoumání příčin, které vedou žáka k danému jednání. Při hledání příčin žákova konání jsou důležité dvě věci: empatie (snaha podívat se na danou situaci očima žáka) a odosobnění (nevztahovat k vlastní osobě případně agresivní, podvodné, nebo jinak narušené chování žáka).

Třetí etapa – hodnocení žáka i situace – je u první strategie tezovité. Tím rozumíme, že učitel má soubor tezí, pomocí nichž většinu situací řeší okamžitě. Ke každému běžnému žákovi selhání má učitel přiřazeno jisté kárné opatření. Například, jestliže žák při písemce opisuje, dostane nedostatečnou, když si zapomene domácí úkol, dostane na další den dvojnásobnou porci domácích úloh, když vyrušuje, je přesazen, když mluví, aniž by byl vyvolán, je napomenut, U dialogické strategie je třetí etapa zaměřena na zvážení všech získaných informací ve světle učitelova, ale i žákova hodnotového systému. Někde je situace tak složitá, že učitel nedokáže situaci vyhodnotit okamžitě a reagovat bezprostředně. Pak je možné, zejména jedná-li se o něco důležitého, rozhodnutí odložit a třídě toto předběžné rozhodnutí oznámit.

Čtvrtá etapa – rozhodnutí učitele o reakci na žákův přestupek – je u postojové strategie definitivní („Už jsem řekl a nebudeme o tom debatovat“). U dialogické strategie není rozhodnutí definitivní. Ví, že se něco může objevit, co opomněl a co zpochybní kvalitu jeho rozhodnutí.

Pátá etapa – konání je u postojové strategie mocenské. Učitel má výsadní postavení, které mu dává tradice a řád školy. Ke svému rozhodnutí se učitel nerad vrací a i když později zjistí, že bylo chybné, chybu si není ochoten přiznat. Naopak u dialogické strategie učitel přijímá pozitivní názory žáků. Žáci vědí, že lze učiteli i po té, co vyřkl své rozhodnutí, říci svůj názor.

Dvě polarity charakterizující edukační styl učitele – transmisivní / konstruktivistický přístup k výuce a postojová / dialogická interakční strategie učitele – spolu souvisejí. Obecně platí, že konstruktivistický přístup vyžaduje spíše dialogickou interakční strategii a transmisivní přístup často provází strategie postojová.

8. Výuka matematiky na základní škole a nižších stupních víceletých gymnázií

Revoluce ve vzdělávání přinesly takzvané rámcově vzdělávací plány, které jsou pro školy závanem něčeho nového a nesvazujícího jako dříve. Tím byly osnovy, kde byl přesný plán učiva, které se má v tom daném ročníku, měsíci a týdnu splnit. Na všech školách bylo vyučováno pomocí stejných učebnic. Toto vše pominulo od školního roku 2007/2008, kdy bylo povinné pro všechny školy realizovat školní vzdělávací program (ŠVP).

8.1. Rámcově vzdělávací plány

Vycházejí z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Vycházejí z koncepce celoživotního učení. Formulují očekávanou úroveň vzdělávání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání. Podporují pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání.

8.2. Školní vzdělávací program

Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání je školský dokument, který v souladu se školským zákonem zpracovává podle RVP ZV každá škola realizující základní vzdělávání. ŠVP vychází z konkrétních vzdělávacích záměrů školy, zohledňuje potřeby a možnosti žáků, reálné podmínky a možnosti školy a oprávněné požadavky rodičů nebo zákonných zástupců žáků. Má na zřeteli postavení školy v regionu i sociální prostředí, ve kterém bude vzdělávání probíhat. Vzdělávací proces na konkrétní škole se pak uskutečňuje podle ŠVP, který si škola vypracovala.

Záměrem je, aby učitelé při tvorbě školních vzdělávacích programů vzájemně spolupracovali, propojovali vhodná témata společná jednotlivým vzdělávacím oborům a posilovali nadpředmětový přístup ke vzdělávání.

9. Matematika její aplikace

9.1. Charakteristika vzdělávací oblasti

Vzdělávací oblast **Matematika a její aplikace** je v základním vzdělávání založena především na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty a pro užití matematiky v reálných situacích. Poskytuje vědomosti a dovednosti potřebné v praktickém životě a umožňuje tak získávat matematickou gramotnost. Pro tuto svoji nezastupitelnou roli prolíná celým základním vzděláváním a vytváří předpoklady pro další úspěšné studium.

Vzdělávání klade důraz na důkladné porozumění základním myšlenkovým postupům a pojmům matematiky a jejich vzájemným vztahům. Žáci si postupně osvojují některé pojmy, algoritmy, terminologii, symboliku a způsoby jejich užití.

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru **Matematika a její aplikace** je rozdělen na čtyři tematické okruhy.

V tematickém okruhu *Čísla a početní operace* na prvním stupni, na který navazuje a dále ho prohlubuje na druhém stupni tematický okruh *Číslo a proměnná*, si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací). Učí se získávat číselné údaje měření, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním. Seznamují se s pojmem proměnná a s její rolí při matematizaci reálných situací.

V dalším tematickém okruhu *Závislosti, vztahy a práce s daty* žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného světa a seznamují se s jejich reprezentacemi. Uvědomují si změny a závislosti známých jevů, docházejí k pochopení, že změnou může být růst i pokles a že změna může mít také nulovou hodnotu. Tyto změny a závislosti žáci analyzují z tabulek, diagramů a grafů, v jednoduchých případech je konstruují a vyjadřují matematickým předpisem nebo je podle možností modelují s využitím vhodného počítačového software nebo grafických kalkulátorů. Zkoumání těchto závislostí směřuje k pochopení pojmu funkce.

V tematickém okruhu *Geometrie v rovině a v prostoru* žáci určují a znázorňují geometrické útvary a geometricky modelují reálné situace, hledají podobnosti a

odlišnosti útvarů, které se vyskytují všude kolem nás, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině (resp. v prostoru), učí se porovnávat, odhadovat, měřit délku, velikost úhlu, obvod a obsah (resp. povrch a objem), zdokonalovat svůj grafický projev. Zkoumání tvaru a prostoru vede žáky k řešení polohových a metrických úloh a problémů, které vycházejí z běžných životních situací.

Důležitou součástí matematického vzdělávání jsou *Nestandardní aplikační úlohy a problémy*, jejichž řešení může být do značné míry nezávislé na znalostech a dovednostech školské matematiky, ale při němž je nutné uplatnit logické myšlení. Tyto úlohy by měly prolínat všemi tematickými okruhy v průběhu celého základního vzdělávání. Žáci se učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty, řešit optimalizační úlohy. Řešení logických úloh, jejichž obtížnost je závislá na míře rozumové vyspělosti žáků, posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.

Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný počítačový software, určité typy výukových programů) a používat některé další pomůcky, což umožňuje přístup k matematice i žákům, kteří mají nedostatky v numerickém počítání a v rýsovacích technikách. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací.

9.2. Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru

9.2.1. Číslo a číselná proměnná

Jedním z očekávaných výstupů je matematizace jednoduché reálné situace s využitím proměnných, určení hodnoty výrazu, sčítání a násobení mnohočlenů, rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkání. Formulace a řešení reálné situace pomocí rovnic a jejich soustav.

ČÁST PRAKTICKÁ

Původní počet videonahrávek, který je součástí The Learner's Perspective Study bylo dvacet, u jedné nahrávky se vyskytly technické problémy, proto nemohla být použita. Z tohoto důvodu v části praktické čerpám z 19 videonahrávek vyučovacích hodin s tématem lineární rovnice na základní škole a víceletém gymnáziu. Snažím se rozebrat jednotlivé didaktické situace a hodnotit z hlediska uvedených strategií.

Na videozáznamu je vždy celá vyučovací hodina. Při natáčení byly použity tři videokamery. Jedna zachycovala vyučující, druhá dvojici žáků - detailní záběr na jejich písemný projev a třetí kamera snímala celou třídu. Záběry učitele a vybraných žáků se ukládají ve formě smíšeného záznamu, kdy obrazovka je rozdělena na dvě části, v jedné můžeme sledovat záběr dialogu učitele se žáky, v druhé reakci třídy nebo detailní záběr písemné práce studentů. Tyto záznamy byly posléze použity při jednotlivých rozhovorech s vybranými studenty a učitelem, vždy na konci hodiny. Dále, součástí záznamu byl hodnotící pohovor supervizora s vyučujícím a žáky. Při rozhovorech byla žákům i učiteli poskytnuta možnost si libovolné materiály přehrát, aby mohli lépe identifikovat, rozebrat problémy a události, které se v průběhu vyučování naskytly.



Prvních 10 videonahrávek je z osmé třídy základní školy (pro možné nedorozumění či zneužití nebudu v práci uvádět jméno základní školy, víceletého gymnázia a taktéž nebudu uvádět jména vyučujících), kde se více zabývají matematikou a mají i pro ni větší dotaci vyučovacích hodin. Tuto třídu nazýváme třídou matematickou zde je celkem dvacet šest žáků. Natáčení nahrávek probíhalo od 14. března do 28. března 2005. Osobně znám paní učitelku ze základní školy, pod jejím vedením jsem absolvovala souvislou praxi. Tato paní učitelka dle mého měla k žákům velmi osobitý přístup, ale při hodinách a u některých žáků spíše převládala strategie postojová a takzvané etiketování žáků.

Dalších 10 videonahrávek je z osmé třídy víceletého gymnázia, které navštěvují více nadané děti a styl výuky je zde jiný oproti základním školám všeobecně. Ve třídě je celkem dvacet osm žáků. Vyučování bylo nahráváno od 3. února do 16. února 2005.

1. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka první

V úvodu hodiny společnou komunikací mezi paní učitelkou a žáky se snaží přijít na to, kdy se žáci setkali s rovnicemi, které je provázejí již od první třídy. Opakují řešení rovnic pomocí diagramu, vyučující se táže žáků a zapisuje jejich výsledky na tabuli. Žáci se pokouší opačným postupem zjistit, kterými početními výkony dosáhli výsledků, poté pokračují počítáním rovnic a zpětným zápisem z diagramů do rovnice. Paní učitelka vysvětluje pojem ekvivalentní úpravy a je zaveden nový pojem kořen rovnice, zkouška a její ukázka.

N_I_00:16:21 - 00:17:21

Příklad číslo dvě a zápis na tabuli: $2y - 1 = 0$, paní učitelka stojí u tabule a žáci si počítají do sešitů.

Učitelka: „Vojto, nepodpírej si hlavu a dej si tu knížku obráceně,“ a žákovi knihu otáčí.
„Markéto, kolik ti to vyšlo y?“

Markéta: „Ještě mi to nevyšlo,“ odpovídá ze své lavice.

Učitelka: „Ještě Ti žádný výsledek nevyšel, ti to opravdu? Tak Markéto, strašně těžká úloha to je“ (z hlasu paní učitelky cítíme značnou ironii).

Učitelka: „Takže první úpravu jsi udělala jakou?“

Markéta: „První úpravu jsem udělala plus jedna.“

Učitelka: „No, tak sláva. Kolik Ti vyšlo?“

Markéta: „Nevím.“

Učitelka: „Po úpravě plus jedna. Kolik Ti vyšlo?“ (paní učitelka s rozezleným hlasem a tím i souhlasující postoj těla a gestikulace).

Markéta: „Dvě ypsilon,“ posléze se opravuje a učitelka opakuje: „Dvě ypsilon se rovná jedna.“

Učitelka: „Co jsi udělala potom?“

Markéta: „Potom jsem dělila dvěma.“

Učitelka: „Výborně, no tak.“

Markéta: „Ypsilon se rovná jedna polovina.“

Učitelka: „Ano, jedna polovina a klidně můžu napsat žádná celá pět. A zase nám vyšel jediný kořen.“

Tato situace je ukázkou postojové strategie, počínání paní učitelky je silně předpojaté, reakce definitivní. Chybí zde empatie, namísto značné ironie se paní učitelka mohla dotázat, zda tomu Markéta rozumí. Ironické ohodnocení: „No, tak sláva“ může být pro většinu žáků devalvující a mnohdy vede k situacím, že se žák dál přestává snažit. Markéta nepatří pravděpodobně v matematice k nejsilnějším žákům a určitě je nezbytné ji více kontrolovat, ale tato pomoc by neměla snižovat sebevědomí. Paní učitelka mohla Markétu motivovat a říci: „Velmi dobře a jak budeme pokračovat dál?“

N_I_00:21:29 – 00:22:24

Příklad číslo pět a zápis na tabuli: $\sqrt{y} = 5$

Učitelka: „Z jakého čísla je druhá odmocnina pět, tak když se zeptáme takhle, tak i Markéta řekne jaké je to číslo to y ?“

Markéta: „Já nevím.“

Učitelka: „Tak pro Markétu ještě jednou. Markéto, z jakého čísla je druhá odmocnina pětka.“

Markéta: „Dvacet pět.“

Učitelka: „Ypsilon se rovná dvacet pět. Mohlo být tady plus nebo minus?“

Někdo: „Ne.“

Učitelka: „Proč ne, Jirko?“

Jirka: „Protože minus pět na druhou není.“

Učitelka: „Protože druhá mocnina je číslo kladné.“

Příklad je zadán na tabuli a žáci řeší samostatně, paní učitelka vyvolává opět Markétu, která ve třídě není nejsilnějším článkem. V této druhé ukázce je ještě zřetelněji vidět postoj, který paní učitelka zastává vůči Markétě. Chybí empatie a zkoumání příčin, proč se tak Markéta chová, zda-li nerozumí jen určitým dílčím krokům v řešení rovnic, nebo zda matematika v této třídě není nad její síly.

Tato hodina byla převážně výkladová a situací k analyzování mnoho nebylo, přesto paní učitelka v této hodině ukázala tzv. nálepkování žáků. Bylo to u Markéty. V hodině byla jednou napomenuta za to, že se baví při hodině. Přitom hlučných bylo více žáků. Z této situace vyvstává otázka. Proč Markéta vyrušovala? Možná se ptala své sousedky, jak se rovnice počítají, protože tomu nerozumí. Druhá možnost je, že matematika ji nebaví a měla k probírání se sousedkou jiné téma.

Paní učitelka v hodině, kde se probralo u tabule jen pět příkladů, vyvolala dvakrát Markétu, která má nálepku třídního rušivého elementu.

1.1. Nálepkování žáků

V setkávání si o lidech utváříme jistý obraz, někdo je zvědavý, druhý je upovídaný nebo přemrštěně výbušný. V těchto charakteristikách je naše zkušenost nebo případně i dalších lidí o chování daného člověka. Tato zkušenost nám pomáhá rychle se orientovat při jednání s ním. Podobně si počíná i učitel a zužuje jednání se žáky pomocí nálepkování. Učitel již předem očekává jisté chování žáka a to omezuje učitelovu práci se žákem. Hlavním nedostatkem nálepkování žáků je jeho osudovost a statická. Předpokládá, že žák má jistou neměnnou charakteristiku: ze „slabého“ se nemůže stát „šikovný“. Napíše-li přemiant třídy písemnou práci na nedostatečnou je to bráno jako momentální indispozice. Stane-li se, že slabý žák, který se celý týden na písemku poctivě připravoval a podle toho ji i napíše, dejme tomu, že mezi nejlepšími, je ihned podezřelý z podvodu. Svým předsudkem učitel sráží žáka do již předem určené charakteristiky. Když se učitel po letech dozví, že tento „slabý“ žák úspěšně dokončil studium na Matematicko-fyzikální fakultě, je překvapen, ale nevede to ke kritickému zvažování svého postojového přístupu k žákům.

2. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka druhá

V úvodu hodiny se paní učitelka ptá, kde žáci slyšeli slovo rovnice. Ti spontánně reagují a odpovídají. Zopakováním z konce předešlé hodiny, kdy se dostali k rovnici s nekonečně mnoha řešeními se snaží odvodit, kdy rovnice nebude mít žádné řešení.

N_II_00:00:38 - 00:01:18

Učitelka: „Marto, zkus mi říct, kdy rovnice nebude mít žádné řešení.“

Marta: „No, tak se to nebude rovnat.“

Učitelka: „Tak já napíšu levou stranu a ty mi zkusíš říct pravou stranu. Marto, jo? Tys tu nebyla. Třeba dvě á mínus pět rovná se...“

Marta: „Já nevím.“

Učitelka: „Podívej se tahle má nekonečně mnoho řešení, protože se levá strana rovná pravé,“ ukazuje na předchozí příklad.

Ve třídě se začínají zvedat ruce žáků.

Učitelka: „A já nechci, aby bylo žádné řešení“ (paní učitelka s milým a laskavým hlasem).

Marta: „Dvě á mínus čtyři.“

Učitelka: „Třeba dvě á mínus čtyři,“ zapisuje na tabuli.

Učitelka: „Vidím, že levá strana se vůbec nerovná pravé a tady už z té situace dvě áVýborně.“

Zde paní učitelka použila vůči Martě dialogickou strategii. Jednala s ní vlídně a snažila se jí vysvětlit látku, při které nebyla. V rámci použité strategie vyučující správně prozkoumala situaci (absence žákyně) a dále postupovala ve vedení žákyně správným směrem k čemuž je zapotřebí dostatek empatie (vidět problém očima žáka) a odosobnění (nevztahovat problematické chování žáka k vlastní osobě).

N_II_00:28:00 – 00:29:19

Zápis na tabuli: $18 + 12y - 10 = 27y + 7 - 13y$

Učitelka: „Radko, kolik Ti vyšlo ypsilon?“

Radka: „Mně nevyšlo nic, já nevím, jak se to počítá.“

Učitelka: „Pojď sem k tabuli. To jsem ráda, že to nevíš, hned si to ukážeme. Já se zeptám Honzy K.: Kolik vyšlo ypsilon Tobě?“

Honza K.: „Mně vyšlo nula celá pět.“

Učitelka: „Vyšlo někomu jiné číslo?“

Někdo ve třídě: „Mínus nula celá pět.“

Někdo ve třídě: „Jedna.“

Ve třídě propuká diskuse.

Učitelka: „Skončila přestávka, my jsme si řekli, že se snažíme písmenka na jednu stranu, čísla na druhou. Ty budeš chtít písmenko vlevo nebo vpravo,“ táže se směrem k Radce.

Radka: „Vlevo.“

Učitelka: „Tady Ti třeba překáží?“

Radka: „Čtrnáct.“

Učitelka: „Opačným početním výkonem, uděláš?“

Radka: „Mínus čtrnáct ypsilon.“

Učitelka: „Já ho tady zakroužkuji, takže se ho tady zbavíš, vpravo Ti vypadne a vlevo Ti zbude osmička. A jak to bude s těma ypsilonama?“

Radka hledí s nechápavým výrazem na tabuli.

Učitelka: „Dvanáct ypsilon mínus čtrnáct ypsilon,“ ukazuje na tabuli.

Radka: „Mínus dvě ypsilon.“

Učitelka: „A co zbylo vpravo?“

Radka: „Sedm.“

V této situaci byla také dialogická strategie, učitelka se snažila vysvětlit problém názorně za pomoci Radky, aniž by její chování bylo tezovité.

Jak jsem již zmiňovala v úvodu praktické části, tato třída je matematická to znamená, že je zde větší dotace hodin matematiky. Výuka probíhá trochu jiným způsobem než v „normálních“ třídách, děti jsou zde bystřejší a rychleji se učí, proto je kladen důraz i na samostatnou práci, která se v hodinách hojně vyskytuje. Žákům jsou zadány příklady a oni samostatně počítají, potom se provádí společná kontrola výsledků.

Druhá nahrávka byla první hodinou z dvouhodinového vyučování matematiky. První třetina hodiny se zaměřovala na opakování předešlé hodiny, kdy se poprvé začaly probírat rovnice a zvolna se paní učitelka přenesla k výkladu nových pojmů. Druhá třetina byla věnována příkladům k samostatné práci, kdy žáci měli z hlavy vypočítat jednoduchou rovnici a do sešitu zapsat pouze výsledek. V poslední části hodiny se zkontrolovaly výsledky příkladů ze samostatného počítání a pokračovalo se v počítání o trochu těžších příkladů.

3. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka třetí

Tato videonahrávka byla pokračující hodinou ve dvouhodinovém vyučování. Na začátku bylo znovu zopakováno pravidlo pěti zet pro úpravu rovnic a pokračovalo počítání příkladů, které bylo prokládáno za samostatnou i společnou práci. V této nahrávce se nevyskytla situace postojové ani přístupové strategie. Vyučující přistupovala ke všem žákům stejně a snažila se u nich upevnit poznatky o rovnicích a odstranit jejich obavy z náročnosti řešení.

N_III_00:19:04 – 00:19:22

Učitelka: „Kdo bude přistupovat k rovnicím jako “Ježíš má rja to je strašně těžký,“ půjde mu to těžko. Kdo si řekne wau, to je strašně jednoduchý, tady mám a získám čas, rychlost, body a známky atd. atd. Uvidíte, že vám to půjde strašně jednoduše.“

Průběh komunikace v hodině, co do organizační formy a metod vyučování, byl veden formou frontálního (hromadného) vyučování, kdy komunikační možnosti žáků byly omezeny vůči učiteli. Nejčastější forma mezi jedním žákem a učitelem (výskyt ve 42%, jedná se o zkoušení nebo opakování). Při této komunikaci lze vytvořit i podmínky pro sdělování, kdy se žáci ptají učitele na neznámé pojmy.

4. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka čtvrtá

V úvodu hodiny se paní učitelka rozčiluje, protože si žáci nepřinesli do hodiny učebnici, kterou si měli tento den donést. V celé videonahrávce každých pět minut paní učitelka tento problém opakuje, protože sama svoji učebnici půjčila do jedné z lavic, kde nebyla ani jedna. Celá hodina se odehrává pouze v lavici, kdy žáci počítají převážně z hlavy, setkávají se v příkladech s rovnicemi o více neznámých. Potom je žákům zadána samostatná práce, poté následuje společná kontrola, kdy chodí žáci k tabuli a zapisují své výsledky. Pak opět následuje počítání z lavic, kdy paní učitelka obchází mezi žáky.

N_IV_00:24:05 – 00:25:32

Učitelka: „Honza K. příklad f poslední.“

Honza K.: „Tak to je plus šest ěáký *qp*.“

Učitelka: „*Q*,“ upřesňuje.

Honza K.: „Takhle mínus dvacet čtyři *p*, *qp* na druhou.“

Učitelka: „Tak prosím Tě, strana šedesát čtyři Honzo K. příklad devět f. Tak ještě jednou pro úspěch velký. Znaménko.“

Honza K.: „Mínus.“

Ve třídě nastane šum a žáci volají: „Plus.“

Učitelka: „A jsme padesát na padesát, takže plus. Mínus krát mínus bývá plus. A číslo?“

Honza: „Číslo je šest tedy dvacet čtyři.“

Učitelka: „Dvakrát tři bývá šest.“

Ve třídě se ozývá smích.

Honza K.: „Ehm, šest mínus to *qp* mínus čtyři.“

Učitelka Honzu K. přerušuje: „A teď, prosím Tě, Honzo. Postav se, postav se, Honzo. Postav se.“

Honza K.: „Proč?“ Honza vstává.

Učitelka: „Teď se posad', zřejmě sis seděl na vedení. Tak a znova.“

Ve třídě rušno a žáci se smějí nad komentářem paní učitelky.

Učitelka: „Znaménko.“

Honza K.: „Plus šest *qp* mínus.“

Celá třída zvolává: „Plus.“

Honza K.: „Pardón plus osm *q* na druhou.“

Učitelka: „No, tak sláva.“

Tato hodina je příkladem, kdy předem připravená strategie hodiny je narušena chybějícími pomůckami žáků. Učitel musí změnit svou vizi o vedení hodiny a pokračovat se žáky dle učebního plánu. Z komunikace je patrné rozladění vyučujícího a nespolupráce některých žáků. Nedostatečné odosobnění při dialogu s Honzou, kterého paní učitelka vyvolala a jeho svérázným přístupem, čímž přivádí vyučující do emočně vypjaté situace.

Bohužel v této ukázce došlo k nevhodně volené komunikaci, k vyrušení žáků a odklonu od tématu.

5. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka pátá

Žáci od začátku hodiny počítají samostatně v lavicích. Na příkladech cvičí porozumění předešlé látce a to odstraňování závorek, upravování rovnic.

N_V_00:08:40 - 00:10:16

Paní učitelka vysvětluje individuálně Jirkovi počítání a úpravu rovnic, protože předešlé hodiny chyběl. Z jedné lavice je slyšet polohlasné šeptání, paní učitelka se dívá tím směrem a ve třídě je opět ticho a pokračuje ve vysvětlování látky Jirkovi. Když Jirka s dopomocí paní učitelky dojde k výsledku, ta poté odchází k bavící se dvojici.

Učitelka: „Proč se pořád bavíš, Markéto?“

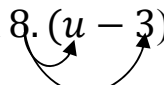
Markéta: „Já to neumím.“

Učitelka: „Tak když to Markéto, neumíš je to třeba vyřešit, napravit a můžeš mi říct, když to neumíš, proč jsi to neřekla dřív?“

Markéta: „Tohle mi jenom nejde.“

Paní učitelka přijde k tabuli, kde je matematický zápis $8 \cdot (u - 3) = 2u$ a ukazuje, jak se

závorka roznásobí $8 \cdot (u - 3) = 2u$



Učitelka: „Markéto, umíš to roznásobit?“

Markéta: „Neumím.“

Z lavic se ozve: „To jsme dělali včera.“

Učitelka: „Markéto, zítra si přines sponěčku, ať si ty vlasy nemusíš držet.“

Paní učitelka roznásobí závorku $8u - 24 = 2u$.

Učitelka: „Markéto, tohle Ti půjde roznásobit? To jsme trénovali minulou hodinu.“

Markéta: „Teď už vím, co dělat.“

Učitelka: „Odstranit závorky.“

Paní učitelka zde zaujímá dialogickou strategii, i když zde mohla dát více prostoru pro to, aby Markéta závorku zkusila roznásobit sama. V této hodině došlo dle principů interakční strategie ke zkoumání příčiny, které nebylo povrchní, ale vyučující se zajímala, proč Markéta vyrušuje a po zjištění příčiny na základě dialogické strategie příčinu prozkoumala a vyřešila problém.

6. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka šestá

V úvodu paní učitelka řekne, jak bude probíhat vyučovací hodina, nejprve si zkontrolují domácí úkol. Děti ve třídě hned vycítily šanci k tomu začít se mezi sebou bavit. Pak se věnují příkladům z učebnice, počítají z paměti, ale pouze první úpravy u rovnic. Po procvičení jsou rozdány papíry na test, kde je jen jedna skupina a dva příklady. Písemnou práci odevzdávají všichni žáci, ale jen ten kdo chce, bude ohodnocen.

N_VI_00:07:32 – 00:08:00

Učitelka: „Kolik vyšla třeba, Vojto Ti zkouška?“

Vojta: „No, já jsem vzal“

Učitelka: „No, dobře no, ale zkouška Ti vyšla?“ učitelka žáka přerušila a skočila do hovoru.

Vojta: „Šedesát pět devítin.“

Učitelka: „Šedesát pět devítin rovná se šedesát pět devítin a vyšlo vám to taky?“

Třída: „Ne, pět. Mně vyšlo patnáct třetin. Mně pět.“

Učitelka: „Stop, stop, stop, takže jedem rychle zkoušku ...“

V tomto dialogu není dán prostor pro vyjádření žáka, vyučující má již připravený postoj a chce slyšet konkrétní odpověď. Od žáků je požadován aktivní přístup, ale není jim dán prostor, strategie vyučující je postojová bez možnosti vlastního názoru žáků. Vyučující dost nešťastně používá pravidlo při frontálním vyučování dle Gavora - vzít si slovo kdy chce. Žáci jsou v hodině hluční, hledají možnosti, kdy se mohou mezi sebou bavit. Hlasitost výkladu učitele je poměrně silná a těžko lze intonačně rozlišit výklad od napomenutí.

N_VI_00:12:24 – 00:12:47

Učitelka: „Strana osmdesát čtyři desítka a tam máme zlomky. Lucka tady včera nebyla, čili ta vůbec netuší. Ještě že jsem včera učila u vás ty zlomky, protože jsme včera v devítce narazili na rovnici se zlomkem a nebýt toho, že já jsem se to s vámi učila, já bych vůbec nevěděla.“

V tomto případě snaha o naladění přátelské atmosféry ve třídě vyznívá naprázdno. Učitel by měl umět si udělat legraci sám ze sebe, ale vždy musí vědět přesně kdy, z čeho a v jaké skupině. Dobře volená legrace může pomoci zvýšit autoritu, ale nezdar může vyznít jako výsměch, který spíš uškodí. Poznámka o vlastních neznalostech může být i maskováním počátečního výroku o Lucce, protože výrokem, že netuší se jí mohla citlivě dotknout. Vyučující nezabírá ve výkladu všechny žáky, ale několik „oblíbených“, kteří jsou pro škodolibé pobavení chytřejších spolužáků vyvolávání několikrát za hodinu.

Paní učitelka chodí mezi žáky a snaží se jim pomoci, když se ztratí v příkladě. Po dvaceti minutách se test sbírá a pokračuje se v počítání rovnic se zlomky.

V posledních pěti minutách je zadán příklad na samostatné počítání s motivací dobré známky, protože kdo bude mít příklad dobře, dostane jedničku.

7. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka sedmá

V této hodině žáci začínají probírat slovní úlohy. Na začátku jsou položeny otázky, co jsou slovní úlohy a jakým způsobem je lze počítat. V době, kdy si žáci mají otevřít sešity a učebnici, vycítí šanci se mezi sebou bavit a hlučet. Paní učitelka žáky

napomíná. Pro klid a spolupráci v hodině je nejen důležitá struktura výuky, která má zaujmout žáka, ale nezbytná je též autorita vyučujícího. V počátku školní docházky mají malí žáci respekt k učiteli a berou jeho autoritu jako neomezenou, s přibývajícím věkem je udržení autority u studentů obtížnější a ne každému se toto podaří. Obranou učitele mohou být různá nařízení, mimořádné úkoly nebo zvýšení hlasitosti svého slovního projevu. Všechna tato opatření vyzní většinou naprázdno, než aby pomohla. Hlasité řeči člověk přivykne a tento projev se stane stejně monotónním jako tišší slovní projev.

N_VII_00:03:10 – 00:03:30

Učitelka: „Vezměte si sbírky kromě sešitu. Sbírký. Tak strana padesát, strana padesát... Viktore, pohni! A jak řekl správně Petr, slovní úlohy budou nějakým způsobem zapsány slovy a my se je budeme snažit zapisovat matematicky. Strana padesát. To je doba.....“

Dále se projevuje velká hlučnost a nesoustředěnost žáků, čím hlasitěji vyučující mluví, tím jsou hlučnější. Pokud jde o jakoukoli aktivitu, otevření sešitů, nebo vyhledání určitého cvičení v učebnici, berou tento pokyn jako volnou zábavu.

N_VII_00:10:05 – 00:10:21

Učitelka: „Jak zapíšeme to děčko tedy céčko, m cestujících zaplatilo plné a n zaplatilo zlevněné, Markéto!“

Markéta: „Nevím.“

Učitelka: „Zase neví! Petře?“

Od kluků, co sedí v první lavici na jejich sešity je záběr kamery a mají mikrofon je slyšet, jak se posmívají.

V této nahrávce je jako v každé hodině pro pobavení svých spolužáků vyvolána Markéta a její odpověď bez dotazu na příčinu je patřičně a definitivně okomentována. Ve vztahu k Markétě je neustále využívána postojová strategie, vyučující se nikdy nesnaží s trochou empatie zjistit příčinu Markétiných neúspěchů.

Dále řeší pouze ústně matematické zápisy z příkladů z učebnice. Na příkladě o vesnickém dvorku, kde běhají slepice a králíci dohromady měli sedmnáct hlav a čtyřicet čtyři nohou, mají zjistit, kolik je slepic a kolik králíků. Vyučující vysvětluje, jakými způsoby lze tento příklad vypočítat například graficky, úsudkem a rovnicí.

N_VII_00:37:00 – 00:37:27

Učitelka: „Lucko, jak zapíšeš součet těch to tři čísel?“

Lucka: „Ehm, dvě x a jedna ...“

Učitelka: „Lucko, prosím tě řekni to normálně bez nějakýho otrávenýho výrazu, tak říkej!“

Lucka: „Dvě x plus jedna...“

Dialog učitele a žáka, okomentování obličejů výrazu žákyně, je obrazem postojů většiny žáků v této hodině.

N_VII_00:38:51 – 00:39:11

Učitelka: „Markéto, jednoduchá rovnice po zjednodušení vlevo dostaneš co?“

Markéta se dívá na učitelku a nejspíš nepochopila, co po ní chce.

Učitelka: „Vlevo po zjednodušení, vlevo?“

Markéta: „Dvě x plus dvě.“

Učitelka: „Tak to je pravá strana, ale správně a teď ta levá, Markéto!“

Markéta: „Tři x plus tři.“

Učitelka: „Sláva tři x plus tři rovná se dvě x plus dvě.“

Další z vyvolaných je opět Markéta, která odpovídá správně, ale v počátku zaměnila pravou stranu za levou. I když její odpověď je správná hodnocení učitele je ironické.

N_VII_45:09 – 00:45:18

Učitelka: „Kolik jich Markéto, koupila? To jsem se zeptala tý pravý, když zavřela knížku.“

Markéta: „Dvě x ...“

Učitelka: „Dvě kila čili ..“

Než končí hodina je vyvolána znovu Markéta a tuto hodinu již poněkolkáté. Pravděpodobně patří mezi problematičtější žáky a vyučující si již vybudovala určitý a ne nejlepší osobní postoj k Markétě. K zamyšlení je také chování Markéty, které může být účelné (vyrušování, možná potřebuje více informací k řešení problému nebo nevidí dobře to, co je napsáno na tabuli), situačně podmíněné a nemusí vždy vyjadřovat její skutečný postoj k matematice. Toto se mnohdy stává, pokud jsou před lidmi stavěny cíle, které není možno dosáhnout.

8. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka osmá

V úvodu hodiny je seznámení s tím, že se dnes budou probírat slovní úlohy o pohybu, žákům je hned zadán domácí úkol, který je malým průzkumem. Až přijdou domů, řeknou rodičům, že začali probírat slovní úlohy o pohybu a oni mají za úkol pozorovat jejich reakce. Vyučující se snaží navodit atmosféru na probírané téma a zadává otázky, ale žáci moc dobře nechápou, takže si paní učitelka ve většině odpovídá sama. Na slovní úloze s pomocí doplňkových otázek na žáky se snaží vysvětlit počítání příkladů toho typu. Základem je nakreslení obrázku a možnost řešení pomocí tabulky.

N_VIII_00:18:23 – 00:18:34

Učitelka: „Máme čtyřikrát sedm třetin, to bohužel krátit nejde čili nám vychází, Radko!“

Radka: „Dvacet osm třináctin.“

Učitelka: „Dvacet osm třetin, to jsem, ehm, teda něco zaslechla.“

Ve fázi výkladové si vyučující ověřuje pozornost žáků dotazy na další postup, v případě Radky, přestože neopověděla správně, byl přístup vyučující milý a nebyl devalvující, Radku spíše motivoval k větší pozornosti při výkladu.

Celá hodina se nesla v duchu výkladu, kdy paní učitelka stojí u tabule a dává kontrolní otázky, občas projde mezi studenty a individuálně s nimi řeší jejich nepochopení nebo doplňující dotazy k výpočtu. V hodině převažuje dialogická strategie, kdy vyučující individuálně motivuje žáky.

Slovní úlohy představují pro žáky v mnohých případech nemalý problém právě pro nemožnost aplikace nějakého "jednoduchého" univerzálního algoritmu. Sami učitelé jistě potvrdí, že dobrý a dostatečný výklad může být i pro zkušeného učitele oříškem. Při řešení slovních úloh je problémem jednak porozumění textu, rozbor úlohy, pak i matematizace situace, kterou úloha řeší, a samozřejmě nalezení jejího řešení. Významnou funkci při tom hraje následná zkouška, ověření správnosti, zpětná vazba, která však často bývá jen formální. (Binterová, 2005)

9. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka devátá

Je ukázkovou hodinou na počítání slovních úloh, kde je počítáno s procenty. Nejprve si zopakují, jaké způsoby výpočtu procent znají. Dále zmínila, že se člověk v běžném životě denně s procenty setkává.

N_IX_00:12:00

Záběr do sešitů. V první lavici sedí dva chlapci, kteří si nejsou jistí svými výsledky, hodně škrtají a své poznámky před kamerou schovávají. Největším problémem je dělení velkých čísel a to bez kalkulačky. (Příloha č.1)

N_IX_00:15:13 – 00:15:30

Učitelka: „A řekneme si dva tisíce sedm set padesát plus tisíc sto je? Jakube!“

Jakub: „Tři tisíce osm set šedesát.“

Třída: „Tři tisíce osm set padesát.“

Učitelka: „Jé, děkuju skvělý.“

Učitelka se zachovala velmi profesionálně, ač výsledek jí byl nadiktován a ona to měla překontrolovat, tak poděkovala za upozornění a nepokárala Jakuba.

N_IX_00:17:46-00:17:55

Učitelka: „Markéta, pakliže dávala trošičku pozor, tak si zapamatovala, co?“

Markéta: „Že jsou tři třídy.“

Učitelka: „Že jsou tři třídy a máme něco počítat.“

Dotaz na Markétu byl veden záměrně, protože všichni žáci naslouchali výkladu. Markéta si něco při čtení příkladu paní učitelky něco zapisovala do sešitu, ale i ona věděla, co se procvičuje.

Poté samostatné počítání příkladů do sešitu, kdy vyučující pro kontrolu zapisuje na tabuli.

Hodina aplikační (procvičovací) je nezbytnou částí buďto vyučovací hodiny, nebo může být vedena samostatně v obzvlášť problematické oblasti výuky, jako jsou slovní úlohy. Hodina pomáhá žákovi prohloubit si učivo, žák řeší zadané úlohy společně s učitelem nebo ostatními žáky, k prohloubení učiva se dále využívá i zadání domácí úlohy.

V oblasti postojové a přístupové strategie v této hodině se vyučující věnovala všem žákům stejnou měrou, přístup byl vlídný, motivující a směřující k rozvoji větší aktivity žáků.

10. Základní škola s matematickou třídou - videonahrávka desátá

Hodina začíná vysvětlením pojmu společná práce a na ukázkovém příkladě výpočet, kdy učitelka spolupracuje se žáky. Hodina se více nese v duchu výkladu.

N_X_00:15:30 – 00:18:42

Zadána slovní úloha na společnou práci, Michal počítá u tabule a vyučující se ptá žáků, jaký bude postup krok po kroku. Michal evidentně příkladu příliš nerozumí.

Učitelka: „... za jednu hodinu samo vyčerpá čerpadlo jakou část té jámy? Když mu to celé trvá dvanáct hodin, za jak dlouho to udělá?“

Michal: „Dvanáct hodin?“

Učitelka: „Ne, ne, ne Michale, tak se podíváme na ten druhý případ. Kdyby si něco snědl za 4 hodiny. Kolik toho sníš za jednu hodinu, když budeš jíst pravidelně, tedy.“

Michal: „Čtyřikrát tolik.“

Učitelka: „Čtyřikrát tolik za hodinu toho sním, čtyřikrát tolik.“

Ve třídě je slyšet nesouhlas.

Učitelka: „Představ si, že máš čtyři pizzy a máš je sníst za čtyři hodiny. Ty sníš za hodinu čtyři krát čtyři pizz tedy šestnáct pizz?“

Michal: „To by nešlo.“

Učitelka: „Tak kolik jich sníš za hodinu?“

Michal: „Jo, eee nevím... já bych snědl....“ (Michalovi není rozumět, ve třídě šum).

Učitelka: „Ne, ty máš za čtyři hodiny sníst čtyři pizzy. Tak kolik sníš za hodinu?“

Michal: „Jednu.“

Učitelka: „Takže čili jednu z těch čtyř čili jednu...?“

Michal: „Jednu celou.“

Učitelka: „Dobře, dobře....“

V souladu s dialogickou strategií se paní učitelka snaží navést žáka ke správnému výsledku, i když několikrát musí problém opakovat. Na závěr chtěla slyšet trochu něco jiného, ale spokojí se s tímto závěrem. Žáka tímto motivuje k větší pozornosti.

N_X_00:23:12 – 00:23:44

Učitelka: „Vojto, za jak dlouho se to naplní mezi druhou a třetí hodinou, třetí až čtvrtou, víc než čtyři a míň než dvě.“

Vojta: „Nevím.“

Učitelka: „Ne, nevím. Teď už musíš vědět!“

Vojta: „Tři hodiny?“

Učitelka: „Vojto, dvakrát už jsme to tu zkoušeli říct, řekni mi, za jak dlouho se to naplní prvním přívodem.“

Vojta: „Prvním přívodem za dvě hodiny.“

Učitelka: „No, a když mu ostatní pomohou. Bude to trvat dýl...?“

Vojta: „Ne.“

Učitelka: „Takže to musí být menší než...“

Vojta: „Míň než dvě.“

Učitelka: „No, ták. Tak už si piš!“

Začátek dialogu se jeví jako postojová strategie, protože paní učitelka chce slyšet od žáka konkrétní odpověď bez ohledu na míru pochopení tohoto matematického problému. Odpověď „nevím“ zpočátku kategoricky odmítá, dále svůj postoj přehodnotí a snaží se s Vojtou v souladu s dialogickou strategií přijít na správný postup výpočtu tak, aby to žák pochopil.

11. Víceleté gymnázium - videonahrávka první

U této videonahrávky se vyskytly technické problémy, proto nemohla být použita.

12. Víceleté gymnázium - videonahrávka druhá

J_II_00:00:12 – 00:00:39

Učitelka: „Domácí sešity, dejte si je před sebe a jako vždycky se ptám, Lenko. Měl s tím někdo nějaký problém? Řekněte, kdyžtak se tomu hned věnujeme a hned to vyřešíme.“

Ve třídě žáci kroutí hlavou, že je vše v pořádku.

Učitelka: „Ne? Nepotřebuje někdo, tak já se na to podívám a kdyžtak se k tomu příště vrátíme.“

V úvodu mile navodila hodinu, zjistila si, jestli žáci všemu rozumějí. Tento monolog bych zařadila do přístupové strategie, i když se nepřímo jednalo o dialog. Byla zde komunikace se skupinou a paní učitelka zkoumala, jak žáci na tom jsou a i přes jejich vědění nabídla, že se v příští hodině k učivu vrátí. Potom následovalo zopakování, co je ekvivalence, kořen rovnice, co je reálné, racionální číslo a množiny. Ve třídě vládla přátelská atmosféra, paní učitelka vzbuzuje přirozený respekt, takže nemusí docházet k tomu, že by zvyšovala hlas. Žáky oslovuje děti a ty se nebojí komunikovat, reagovat spontánně, i když řeknou nesmysl, paní učitelka je pochválí a vysvětlí, co vlastně řekly. Takže, i když je odpověď nesprávná, není to v matematice nesmysl. Paní učitelka tím rozšiřuje znalosti žáků. V hodině mne překvapilo, že žáci jsou ve druhé hodině o mnoho dopředu než žáci z matematické třídy. Hodně si toho pamatují z předchozích let, paní učitelka se nemusí k něčemu vracet a hodina se ubírá správným směrem. Žáci správně používají matematický jazyk.

I zde žáci počítají samostatně a paní učitelka mezi kontrolovanými výsledky pokládá otázky, kdy rovnice nebude mít žádné řešení a jak to poznají.

Dále zadává rovnici: $\frac{1}{n-2} + n = \frac{(n-1)^2}{n-2}$, kdy žáci bez jakýchkoliv problémů vědí, jak začít počítat, určí podmínky existence rovnice a u výsledku přicházejí na to, kdy může mít rovnice nekonečně mnoho řešení. Paní učitelka závěr tohoto příkladu ještě podpoří o správným zápisem výpočtu.

Na konci hodiny žáci počítají úlohu o pohybu, kde skvěle ukazují své znalosti z fyziky.

13. Víceleté gymnázium - videonahrávka třetí

Na začátku paní učitelka zadává příklad $\sqrt{4x+6} = -4$, žáci začínají bez námitek počítat, dojdou ke kořenu rovnice. Paní učitelka navrhuje zkoušku, ale Pavel namítne, že to stejně nevyjde, protože odmocnina nesmí být záporná.

Dalším tématem se navazuje na konec předešlé hodiny, kdy žáci počítali úlohu o pohybu, paní učitelka nechává žáky, aby přicházeli i na jiné způsoby výpočtu.

J_III_ 00:10:00 – 00:13:30

Příklad: Mezi dvěma přístavišti jezdí parník, cesta tam a zpět mu trvá 2 hodiny 30 minut. Po proudu 12 km/h a proti proudu 8 km/h . Vypočtete vzdálenost mezi přístavišti?

Paní učitelka na tabuli zakresluje zjednodušený obrázek pro představu a doplňuje popisky.

Učitelka: „Tak začněte povídat, třeba Hanko D.“

Hanka: „Mohli bychom to vypočítat průměrnou rychlostí.“

Učitelka: „Tak to by šlo, protože dráha tam i zpátky je stejná. A jak by jsi to teda chtěla dělat?“

Hanka: „Tak bych věděla rychlost, změřila bych čas za jakou tu dráhu ujede dvakrát.“

Učitelka: „No, dvojnásobná dráha, to by šlo, tak jak by jsi to počítala? Dráha se vypočte jak?“

Hanka: „Rychlost krát čas, takže bych ten průměr vynásobila tím časem a vyšla by mi ta dvojnásobná dráha.“

Učitelka: „Nebo jinak, Šárko?“ nic.

Lenka: „Takže kdyby se to s dělilo dvanácti a k tomu by se přičetlo to druhý *FI*.“

Učitelka: „Tak to je hezký, Hanko, teda Lenko, dobře, ale neříkej to v číslech. Řekni to slovy!“

Lenka: „Kdybych tu dráhu poprvé vydělila dvanácti.“

Učitelka: „Tak spočteš co?“

Lenka: „Tak spočtu čas dolu po proudu.“

Učitelka: „A k tomu přidám čas zpátky. A to musí dělat dvě a půl hodiny. To je skoro jednodušší než to předtím. Není?“

Žáci oponují, že není nebo nevědí.

Učitelka: „Tak mně to přijde jednodušší, čas dolů a čas zpátky, tak jak se čas vypočte?“

Strategie paní učitelky je stále dialogická, kdykoliv žák něco řekne i když to není nejsprávnější, nechá ho svůj úsudek dořici a poté vysvětlit. I když vyvolá někoho, kdo nezná odpověď, nesnaží se, aby jí za každou cenu žák odpověděl. Pomáhá žákům v rozvoji jejich logického uvažování, snaží se v dětech podněcovat zájem o matematiku. Není tím klasickým učitelem, diktátorem, který stojí za katedrou, dává příkazy a nezajímá ho uvažování žáků.

Dále hodina pokračuje v počítání dalších slovních úloh o pohybu a počítání soustavy rovnic se zlomky s neznámou v čitateli. Paní učitelka zapisuje na tabuli a vyvolává žáky, aby jí diktovali své postupy. Ke konci hodiny je položena otázka na žáky, zda se chtějí na něco zeptat. Poté jsou jim pokládány kontrolní otázky na znalosti lineárních rovnicích, které byly nabyty již v předešlých ročnících. Paní učitelka je nemile překvapena, kolik toho žáci zapomněli.

14. Víceleté gymnázium - videonahrávka čtvrtá

Začátek hodiny začíná kontrolou a vysvětlením chyb, které žáci dělali při výpočtu domácího úkolu. Příklad: $5\frac{2}{3}x - \frac{3}{2} = \frac{41}{6}x + \frac{1}{2}$, paní učitelka, ač zná chybuující, tak nejmenuje, ale hezkým způsobem vysvětluje přímo těm, kteří chybu udělali. Žáci zapomínali převést smíšený zlomek na nepravý a rovnou rozšiřovali rovnici šestkou. Hodina pokračuje samostatnou písemnou prací, kde jsou žáci rozděleni do dvou skupin A a B. V testu je první příklad na řešení lineární rovnice a druhý je soustava dvou lineárních rovnic. Před rozdělením písemné práce se vyučující ptá, zda nejsou žádné dotazy. Nikdo nemá připomínky a paní učitelka prochází mezi počítajícími žáky a snaží se je navést na správnou cestu výpočtu. Po patnácti minutách sbírá testy a žáci si otevírají školní sešity.

J_IV_00:37:10 – 00:40:20

Učitelka: „Hanko, jaký příklad myslíš, že byl nejtěžší?“

Hanka: „Já nevím, asi ten druhý.“

Ve třídě někdo vykřikne: „První.“

Učitelka: „Tobě se zdál těžký i ten první?“ mluví směrem k Hance.

Hanka: „No, já sem tam zapoměla násobit s tou plus jedničkou a celou stránku jsem počítala bez ní.“

Učitelka: „Víte, u rovnic je vám kalkulačka v podstatě na nic. Vy si pořád myslíte, že když si můžete vzít kalkulačku, že vás to spasí. Vůbec ne. Málokdy občas tedy, dejme tomu když Vám tam budou vycházet velká čísla, ale tam je důležitý ten systém. Krok za krokem, tak jak jsem si ukazovali. Né, Vojto! Na vlastní kůži si tu objevovat Ameriku. Tak si musíte nechat poradit, to není taky můj výmysl. Ten je vyzkoušený.“

Na tabuli zápis druhého příkladu ze skupiny A.

$$5(x + y) - \frac{x + 4y}{2} = 0$$

$$3\left(x + \frac{y}{3}\right) - \frac{4x + y}{5} = 2$$

Učitelka: „I tady je zlomek. Michale, první rovnice?“

Michal: „Takže zlomky a první úprava rozšiřuju dvěma.“

Učitelka: „Dobře, u druhé rovnice Jirko?“

Jirka: „U druhé rovnice rozšiřuju patnácti.“

Učitelka: „Proč? To bych nedělala najednou zase ne, jinak to zmastíš, ten zlomek je schovaný v té závorce v tom ranečku. Když, tak buď roznásobit tu závorku a nebo když už, tak jako jsme to dělali tehdy, takže?“

Třída: „Roznásobit pěti.“

V hodině na první pohled nestranný pozorovatel hodnotí výuku jako partnerský dialog, kterým vyučující vede žáky k nalezení řešení matematického problému. Při hlubším pozorování vyplynou skutečnosti, kdy sice je veden dialog mezi učitelem a žáky, ale pouze v rozsahu, který je ochoten učitel připustit. Nedává žákům prostor pro vlastní, byť složitější vyřešení rovnice, ale vede je přímým postupem, který je lety praxe ověřen. Z postoje vyučující je patrný její názor, že matematika je řemeslo. Tento postup není v souladu s dialogickou strategií, protože student nemohl svůj postup řešení rovnice dokončit, ale velmi demokraticky byl naveden na zavedená pravidla.

15. Víceleté gymnázium - videonahrávka pátá

V úvodu hodiny se rozdávají písemné práce z minulé hodiny. Paní učitelka žákům hned v začátku oznamuje, že ve známkování byla mírná, protože to bylo poprvé a soustava rovnic byla poněkud na začátek složitější. Žáci počítají rovnice z příkladů ze skupiny B, protože z druhé skupiny se počítaly rovnice v předešlé hodině. Dále se vyučující dostává k domácímu úkolu, který žáci odevzdávali v druhé hodině a tím byla parametrická rovnice $dx + 1 = 2(4x + 1) - 5x$. Zde dosazovali za parametr d datum ze dne svého narození. Na tomto paní učitelka demonstruje, proč se provádí nejen zkouška, ale i diskuze. Dalším příkladem parametrické rovnice si prověřují správné pochopení příkladu a pojmu diskuze. Společným postupem žáci řeší rovnici.

J_V_00:26:00 – 00:29:00

Zadána rovnice $\frac{2a+1-x}{x} = a + 1$. Učitelka vyvolává žáky k řešení kroků, které budou dělat při výpočtu dané rovnice. Druhý řádek rovnice $2a + 1 - x = ax + x$.

Učitelka: „Osamostatňujeme neznámou, druhá úprava a druhý řádek, Michale!“

Michal: „To x převedeme na druhou stranu, takže na levé straně bude ax plus dvě x a na pravé bude dvě a plus jedna.“ (zápis na tabuli $2a + 1 = ax + 2x$)

Učitelka: „Další úprava, Deniso,“ Denisa mlčí, ve třídě nikdo nic nenapovídá. „Takže co děláme? Os...“

Denisa: „Osamostatňujeme.“

Učitelka: „Takže co a nahlas.“

Denisa: „Takže x krát v závorce a plus dvě rovná se dvě a plus jedna.“ ($2a + 1 = x(a + 2)$)

Učitelka: „Teď uděláš další ekvivalentní úpravu, Jirko! Osamostatňujeme neznámou jakým početním výkonem?“

Jirka: „Mínus.“

Učitelka: „No, to snad ne!“

Jirka: „Děleno.“

Učitelka: „No, tak ty brebto. Takže?“

Jirka: „Rovnici dělíme závorka a plus dvě.“ ($2a + 1 = (a + 2)$)

V této ukázce je přístup učitelky dialogický, nechává žákům prostor pro vlastní uvažování. Pomocí nápovědy počátečních slabik pomáhá jim najít správné řešení příkladu. Pokud žáky napomíná, je to míněno přátelsky, není to devalvující a zesměšňující. Postoje gestikulace, hlasitost a veškeré nonverbální projevy jsou v souladu s verbální komunikací.

16. Víceleté gymnázium - videonahrávka šestá

Na začátku hodiny se řeší odevzdání domácího úkolu a především podvodného opsání, kterého byla paní učitelka svědkem. Vyučující kárá jak viníka, tak i žáka, který svůj úkol půjčil k opsání. S celou třídou si zopakují pravidlo, že když nevědí, jak úkol počítat vypočítají něco jiného a nechají podepsat rodiči. V hodině je vidět na vyučující zklamání a podrážděnost. Příklad z domácího úkolu $\frac{d-y}{2y} - 1 = d - 1$ počítají žáci na tabuli.

J_VI_00:02:25 - 00:02:57

Učitelka: „Kolik vám vyšlo ypsilon, Michale!“

Michal: „Ypsilon? Já jsem počítal to dé.“

Učitelka: „Tak to by chtělo si vždycky nahoře napsat d je parametr. Tak kolik Ti vyšlo Marku?“

Marek: „Když je d ...“

Učitelka: „Ne, ne já nechci tu diskuzi prostě, když jsi řešil. Vyšel ti kořen ypsilon, kolik?“

Marek: „Ypsilon je jedna.“

Učitelka: „To jsem chtěla slyšet.“

J_VI_00:10:32 - 00:11:00

Někdo ve třídě: „Vy jste, ale počítala to y.“

Učitelka: „Ježíš, promiň. No, promiň no.“

J_VI_00:14:49 – 00:15:21

Příklad na tabuli $\frac{t-a}{3} + 2 = \frac{t+3}{a}$ a pokračuje se v rozšiřování trojkou a áčkem.

Učitelka: „Tak Michale, říkej ten další!“

Michal: „Tři t minus.“

Učitelka: „Počkej, počkej, tak si to odříkej. Rozšiřujeme zlomek tři a , tak co se stane?“

Michal: „Tři, trojka se zkrátí, takže at minus a na druhou plus šest ab .“

Ve třídě šum.

Učitelka: „Co je Lenko?“

Lenka: „Nic.“

Učitelka: „No, tak nebřebtej. Co jsi řekl?“

Michal: „Šest ab .“

Ve třídě jsou slyšet hlasy: „Šest a .“

Učitelka: „Šest a . Jo, ty mi to říkáš špatně.“

V této hodině si vyučující po nezdařilém domácím úkolu, opakuje se žáky nejčastější problémy v řešení rovnic. Pokud si některý ze studentů neví rady, tak vyvolá dalšího studenta, aniž by předchozího napomínala nebo komentovala jeho nedostatky. Umožňuje tak studentům se ptát nebo se přiznat k neznalostem, aniž byl je uváděla do rozpaků. Dokáže i přiznat vlastní pochybení a omluvit se za svůj omyl. Ve vyučování je vidět, že žáci nemají problém se ptát, naopak vyučující je vede k dotazování, protože tímto způsobem si nejlépe ověří, jaký má student pohled na řešení problému a kde jsou jeho mezery. Žák je v tomto případě chápán jako partner ve výchovně vzdělávacím procesu.

17. Víceleté gymnázium - videonahrávka sedmá

Na začátku hodiny se slovně vrací k příkladu z minulé hodiny a navazují na něj další slovní úlohou o míchání směsí. Žáci si nejsou jisti, příkladům zřejmě nerozumí, vyčkávají na pokyny vyučujícího a poté si zapisují do sešitů. Paní učitelka zadává samostatnou práci na „nečisto“, protože první test nedopadl dle jejích představ, všichni dostávají pouze jeden příklad, po skončení jde Jarďa na pokyn počítat na tabuli, žáci si mezi sebou vyměňují sešity a vzájemně opravují test. Výsledek se docela paní učitelce zamlouvá, proto zadává ještě jeden příklad na upevnění. Příklad se žákům nevydařil, společně počítají se na tabuli, snaží dobrat výsledku. Test na nečisto je zhodnocen nelibostí vyučující, že jim to dnes nejde, někteří se povalují a dosti se nesoustředí. Příště už to bude na čisto a na známky.

J_VII_00:35:40-00:35:57

Učitelka: „Vyndejte si sbírku! Michale, ty to máš dobře zařizený, ty vždycky koukneš na Petra a Petr ...vyndá!

Michal: „My to máme rozdělený.“

Ve třídě smích.

Učitelka: „Jo, to mi radši nevyprávěj!“

Vyučující umí žáky upozornit na jejich nepozornost dostatečně důrazně a s respektem, aniž by je tím urážela nebo přiváděla do rozpaků. Zároveň dokáže rychle a nenásilně ukončit diskuzi, která se nevztahuje k tématu.

J_VII_00:36:40-36:45

Učitelka: „Přečti to Hanko.“ (Hanka čte něco jiného.)

Učitelka: „Stránka 89 – to je osmička, za ní devítka. Příklad třicet čtyři, Hanko trojka a čtyřka.“

Ve třídě smích.

U některých vyučujících může být ironie špatně žáky chápána, někdy může být i urážející, ale v tomto případě jde o ironii, kterou žáci chápou, jsou na ni zvyklí a není

devalvující. Ironie, pokud je užívána u učitele, který má u žáků přirozenou autoritu je mnohdy zpestřením hodiny.

J_VII_00:37:05-00:37:45

Dominika: (čte zadání příkladu) „Určete dvě čísla, jejichž součet je dvacet a rozdíl jejich druhých mocnin je 120.“

Učitelka: „Tak...to předpokládají, že řeknete z paměti? No asi ne? Že jo? To se bude muset vypočítat! Takže co? Tak co s tím?“

Ve třídě šum, ale nevypadá, že by někdo věděl.

Učitelka: „Luboši! Jenom nechci slyšet já nevím! To neexistuje taková odpověď! Tak co s tím?“

Luboš: „Já bych to zkoušel!“

Třída smích.

Učitelka: „Zkoušel bys to! Ježkovy voči! Kdyby ti bylo tak! Dejme tomu... o šest let míň, tak bych to brala! Takovouhle odpověď. (Vojta se hlásí) Vojto!“

Vojta: „Soustavu rovnic?“

Učitelka: „Dobře! To už seš kousek dál, no prostě začnu si to zapisovat a začnu to řešit rovnicí! A dokonce Vojta řekl soustavou! Jak to? Proč?“

Vojta: „Jsou tam dvě neznámý.“

V tomto dialogu zaujímá vyučující postojovou strategii vůči Lubošovy, kdy vyžaduje definitivní odpověď bez zkoumání příčiny zda žák tento problém chápe nebo postup vedoucí k vyřešení zapomněl z předchozích hodin.

18. Víceleté gymnázium - videonahrávka osmá

Paní učitelka na začátku hodiny zjišťuje, zda žáci dobře pochopili látku z konce minulé hodiny, pár žáků se přihlásí s tím, že dělení se zbytkem příliš nechápu. U tabule se poté zopakují dva příklady, kdy paní učitelka vysvětluje nepochopené s pomocí ostatních žáků. Pavel jako zdatný chemik dostal k domácímu úkolu ještě jeden navíc, aby si připravil a vysvětlil ho spolužákům. Dál vyučující shrnuje učivo a

vysvětluje počítání rovnic, protože v příští hodině je čeká další prověření znalostí formou testu.

J_VIII_00:23:50 – 00:24:13

Na tabuli příklad $(y - 2) \cdot 3 - \frac{y+3}{2} < 0$

Učitelka: „Šárko, první úprava!“

Šárka: „Rovnici celou rozšířím šesti.“

Učitelka: „Proč? Šárko, proč šestkou?“

Šárka: „Nevím.“

Učitelka: „Nevím, to musíš vědět proč. Kvůli té trojce?“

Šárka: „Ne, to ne.“

Učitelka: „Tak kvůli čemu.“

Šárka: „Dvojkou!“

Učitelka: „Tak vidíš. Proč to děláme? Proč rozšiřujeme, Šárko?“

Šárka: „Protože se potřebujeme zbavit zlomku.“

V ukázce je užita dialogická strategie, vyučující cílenými dotazy pátrá po příčinách nepochopení dílčích matematických kroků, dává možnost žákyni rozmyslet si a pochopit proč nastává tato ekvivalentní úprava.

Vyučující použila jednu z možností skupinového vyučování, kdy předala žákovi roli učitele. Pavel, jako zdatný chemik, měl za úkol vybrat metodu a prostředek, jak nejlépe objasnit svým spolužákům chemické zákonitosti směsí. Tato metoda podporuje a rozvíjí u žáků vyjadřovací a prezentační schopnosti.

Do závěru hodiny procvičují soustavy nerovnic a vysvětlují, jaké případy mohou nastat při jejich výpočtu. V úplném konci vyučující uvede zopakování nejméně oblíbeného tématu, které je třeba zopakovat, a tím jsou funkce. Ptá se žáků, co to vlastně funkce je, vztahy, co vlastně vyjadřuje x a y , jakými způsoby lze vyjádřit funkci, co je definiční obor a grafy základních funkcí.

19. Víceleté gymnázium - videonahrávka devátá

V dnešní hodině žáky čeká prověření znalostí. Na začátku hodiny dá vyučující šanci si ještě ujasnit jedním příkladem, zda všemu rozumí. Při písemné práci jsou rozděleni do dvou skupin A a B každá z nich dostane tři příklady, kdy první je soustava dvou nerovnic, druhý rovnice se zlomky a třetí slovní úloha na směsi. Paní učitelka chodí mezi žáky, tu a tam někomu poradí, ale nenapovídá. Kdo se v nějakých příkladech zamotá, poradí, ať začne počítat znovu. Dvěma žákům, kteří v předešlých dvou hodinách chyběli, slíbí, že pokud budou mít třetí příklad špatně, nebude jim ho počítat. Test trval něco okolo třiceti pěti minut, při sbírání se paní učitelka ptá, co bylo pro žáky nejtěžší. Pro někoho byla stěžejním příkladem soustava nerovnic, pro jiného slovní úloha, ale nejvíce hlasů je pro soustavu nerovnic a proto paní učitelka, ač by chtěla pokračovat v něčem jiném, zopakuje jeden příklad na soustavu. Vyvolává žáky, aby jí diktovali kroky svých výpočtu.

Přestože v této hodině je písemná práce, vyučující postupuje v souladu s dialogickou strategií. Dává žákům, kteří zameškali předchozí hodiny, možnost nepočítat celou písemnou práci. Tímto postupem, který není kategorický je zbytečně nestresuje a zároveň tak nejlépe zjistí, zda předchozí problematice rovnic rozumí. V průběhu práce nenásilně směřuje studenty ke správnému postupu. Po ukončení písemné práce zopakuje se studenty společně ještě jeden příklad a volí postup, kdy pracuje celá třída.

20. Víceleté gymnázium - videonahrávka desátá

Vyučující hodnotí výsledky písemné práce, ze kterých je nadšená, kde bylo osmnáct jedniček, šest dvojek a jedna trojka. Čtyři dosud známku nemají, protože paní učitelka chtěla se žáky mluvit. Jeden z nich chyběl delší dobu, dva počítali slovní úlohu jiným způsobem a chce pochopit, proč. Při rozdávání testů vyučující obhájí známky, které žákům dala a po rozdání zjišťuje, zda by rádi chtěli vypočítat ještě nějaký příklad z testu. Třída je potichu. Proto se pokračuje v kontrole domácího úkolu, který byl žákům zadán v minulé hodině. Každý si mohl vybrat samostatně příklad, který jej zaujal a rád by ho ostatním žákům vysvětlil. Když jsou vyzváni k ukázce, kterou si připravili, nikdo se nehlásí a tak je vybrán David, který si vybral soustavu dvou rovnic. Vyučující

zhodnotí příklad jako jednoduchý a žáci si ho počítají do sešitu sami a na vyzvání paní učitelky chodí David mezi žáky a kontroluje jejich výsledky.

J_X_00:27:00 – 28:00

Ve třídě se několik žáků baví a vyučující je napomíná.

Učitelka: „Ještě jednou.“

Žák: „První měsíc prodali o dvě kola více než čtvrtý měsíc.“

Učitelka: „Podívej se tam, jak to zpracovala Dominika. Co jsi řekla tedy? Čtvrtý bude ...“

Žák: „Dvě x .“

Učitelka: „ X kol a první teda?“

Žák: „ X plus dvě.“

Učitelka: „To tě nenapadlo udělat. Přečti další.“

Žák: „Třetí měsíc dvakrát x plus dvě.“

Učitelka: „Ne, ne, ne, pořádně to přečti v té knížce.“

Žák: „Druhý měsíc dvakrát více kol než první měsíc.“

Učitelka: „Takže zapsala dvakrát ten první a dočti to!“

Žák: „Třetí měsíc čtyřikrát méně kol než druhý měsíc.“

Učitelka: „A čtvrtý méně znamená?“

Žák: „Ehm.“

Učitelka: „Znamená děleno čtyřma, ano. No, tak se posad'. Tohle už je přímo trestu hodný tohle nezvládnout.“

V souladu s dialogickou strategií, pátrá vyučující po příčině, proč ještě někteří žáci po určité době nemají vypočtený příklad, který vybral David. Vyvolává jednoho z žáků k tabuli, aby se přesvědčila, zda problematice opravdu nerozumí, nebo je důvod ve vyrušování v době, kdy měl pracovat na příkladu. Napomínání nebere kategoricky jako jiným zájem studenta, ale připouští i možnost, že se ptal spolužáka na postup.

Do konce hodiny se počítají dále příklady, které si doma připravili.

ZÁVĚR

Charakteristika jednotlivých organizačních forem vyučování a edukačních procesů.

Organizačními formami výuky je označováno uspořádání vnějších podmínek výuky a jejich organizačních stránek tak, aby mohli učitelé stanovené specifické cíle optimálně realizovat. Organizační formy výuky (Solfronk – širší pojetí) je způsob uspořádání výuky v konkrétních podmínkách určité výchovně vzdělávací instituce, přičemž do jejich popisu zahrnujeme systém výchovy a vzdělávání a koncepci výchovy. V tomto smyslu by se mělo od loňského roku přistupovat ve výuce daleko kreativněji, více rozvíjet týmovou spolupráci a vlastní myšlení u žáků. Tomuto napomáhají rámcově vzdělávací plány, které boří dosavadní představy o výuce, kdy žáci pozorně a tiše poslouchali výklad učitele a získané poznatky se snažili doslovně naučit. Je nezbytné změnit letitý systém vzdělávacího procesu, který byl založen na učivu a jeho mentorování, kdy z výzkumů vyplývá, že žák, který si vyslechne informace. Zapamatuje si třicet procent, ale to co si osahá nebo sám vyhledá, tak tyto informace mají trvalou platnost.

Užší pojetí organizačních forem výuky se již bezprostředně dotýká procesu vyučovacích hodin, jejich vzájemných vazeb v čase a prostoru

Pokud chci srovnávat výuku na dvou školách, budu postupovat podle vstupních determinant edukačních procesů.

1. Charakteristiky žáků do této části patří hodnocení kognitivních vlastností (inteligence, schopnosti, styly učení), afektivní vlastnosti (postoje, motivace, potřeby), fyzické vlastnosti (rozdíly věku, pohlaví), sociální a sociokulturní prostředí (úroveň vzdělanosti rodiny).

Základní školu s matematickou třídou navštěvují žáci, kteří mají větší schopnosti v logickém myšlení, dokáží lépe analyzovat matematické problémy než jejich vrstevníci. Styl jejich učení je mnohem pružnější a logičtější než ve standardních třídách (zde by se pravděpodobně nudili a nerozvíjeli svůj talent). Motivace těchto žáků je srovnatelná s ostatními žáky stejné inteligence, kteří mají například vlohly i pro jiné

vědy. Rozdíly věku nemohu hodnotit, ale co do pohlaví jsou v tomto věku dívky citlivější než chlapci. V oblasti sociokulturního prostředí patří tyto školy mezi žádané základní školy, především pro své matematické třídy. Většina rodin, které mají zájem o kvalitní vzdělání svých dětí, dosahuje dobré úrovně vzdělání. Tomuto odpovídá i velmi malé procento etnických menšin na této škole.

Víceleté gymnázium navštěvují žáci, kteří mají předpoklady pro studium na vysokých školách, mají velmi dobře vyvinuté logické myšlení a je předpoklad, že jejich úroveň inteligence je o něco vyšší než u vrstevníků. Motivace těchto žáků ke studiu bývá vyšší než na základních školách, většina má velmi jasné představy o dalším studiu nebo o svém budoucím povolání. V tomto věku i zde jsou děvčata citlivější, ale již to není tak velký rozdíl. Na víceletá gymnázia přicházejí většinou děti z rodin, kde je velmi dobrá úroveň vzdělání, protože svým příkladem rodiče motivují děti k lepšímu osobnímu rozvoji.

2. Charakteristiky učitelů - do této části patří osobnostní a profesní vlastnosti.

Vyučující na základní škole s matematickou třídou na mne působila jako snaživý učitel, který si chce vybudovat se žáky kamarádský vztah, ale má problém s přirozenou autoritou. V oblasti temperamentu je osobou impulzivní s tendencí zvyšovat hlas. S ohledem na délku praxe se jedná o zkušenou pedagožku, která pocituje odpovědnost za znalosti svých žáků. Ve svých postojích ve výuce má žáky zařazené do kategorií chytřejších, hloupějších a problematických. Bohužel, ke své škodě je toto nálepkování velmi dobře rozpoznatelné při výuce. Vede to postižené žáky k přijetí role hloupějšího a dále je to nemotivuje k lepším studijním výkonům. Pokud budu hodnotit oblast pedagogické komunikace často dochází k nesouladu nonverbální komunikace s verbální. Například: „No, tak sláva“ s přezíravým pohledem a devalvující intonací. Jedná se o pochvalu nebo hanu? Vyšší hlasitost řeči jako jeden z aspektů paralingvistiky je spíše na škodu než k lepšímu soustředění žáků. Při hodnocení využití postojové a přístupové strategie zde byly použity obě strategie. Použití postojové strategie jsem zde častěji našla u problematických žáků. Dialogická strategie pokud byla volena, tak k žákům spolupracujícím a bezproblémovým.

Vyučující na víceletém gymnáziu neznám osobně, ale z videonahrávek na mne působila velmi klidným a vyrovnaným dojmem. Jedná se o starší a zkušenou učitelku,

kteřá má k řákům řápající mateřský přístup. Ve třídě vystupuje s přirozenou autoritou, kterou řáci přijímají. Ve výuce dává studentům prostor pro rozvoj logického myšlení a nenásilnou formou je směřuje k přijetí osvědčených matematických pravidel. Za dobu své praxe ví, že samostatnost je část matematiky, ale zbytek je osvědčená praxe a léty ověřená pravidla. V přístupu ke studentům je spravedlivá, při výuce oslovuje všechny studenty bez rozdílů jejich kvalit. Pokud upozorňuje na chyby, je to vždy velmi taktiční, řák není devalvován. Rozvíjí v řácích snahu se ptát a nebát se nesprávně položené otázky. Vyučující většinou ve vztahu ke studentům používá dialogickou strategii.

3. Charakteristika edukačních konstruktů - do této oblasti patří orientace vzdělávacích programů, rozsah a obtížnost učiva a korespondence s danými standardy.

Základní škola s matematickou třídou se snaží zavádět rámcové vzdělávací programy do praxe, ale stále jde o velké změny v myšlení vyučujícího a v celkovém přístupu k řákům, ale i zde je již vidět snahu o samostatné nalezení řešení v nových matematických problémech, kdy výkladová část hodiny je vedena za větší a aktivnější spolupráce řáků. Obtížnost výuky slovních úloh na druhém stupni je značná, proto vhodně volená strategie výuky, kdy řešení hledají řáci s učitelem je pro řáky jednodušší, hlavně tehdy, pokud si dokáží pod slovní úlohou představit konkrétní situaci.

Na víceleté gymnázium je vidět snaha učitelů o maximální rozvoj samostatnosti u studentů. Samostatnost při řešení méně známých matematických úloh je studenty brána z nevolí, protože je nutí trávit více času nad řešením úkolu než když je jim postup nadiktován domácí úkol, který raději opsali než by si vybrali příklad a samostatně jej vyřešili. Naopak společné hledání nových postupů a upevňování si nových poznatků v matematice při společné práci ve třídě je zábavné a všichni spolupracují.

4. Charakteristiky škol - zde lze hodnotit materiální vybavenost a profil učitelských kádrů.

Základní škola s matematickou třídou je v budově z padesátých let, která byla budována jako škola. Vybavení je zde s přibývajícím požadavky na výuku obnovováno. Co do stavebního uspořádání jsou třídy uzpůsobeny pro vedení

klasického, hromadného, frontálního vyučování se třemi řadami po dvou žácích. Základ pedagogického sboru je tvořen učiteli středního věku, v průměru s dvacetiletou praxí

Víceleté gymnázium je v budově z počátků devatenáctého století a jedná se o budovu, kde výuka většinou probíhala na různých stupních. Od sedmdesátých let minulého století je zde gymnázium. Třídy jsou uzpůsobeny k hromadnému vyučování s klasickým uspořádáním a dochází zde k průběžným úpravám. Pedagogický sbor je zastoupen středoškolskými učiteli s praxí.

Srovnání základní školy s výukou matematiky a víceletého gymnázia

Jedná se srovnání výuky v hodinách matematiky

1. Žáci – v obou případech se jedná o žáky, kteří nemají problém s učením a určitých oblastech chápání převyšují své vrstevníky. Při srovnání obou skupin si lépe vedou studenti víceletých gymnázií, protože jejich motivace ke studiu je mnohem vyšší. Toto je dobře rozpoznatelné i při výuce, kdy daleko více diskutují a jsou více soustředěni na práci

2. Vyučující - v obou ukázkách vedou a usměrňují systematicky pohled na matematiku dle svých představ a nedávají studentům prostor pro vlastní rozvoj. Výuka je vedena v zavedeném a léty ověřeném stylu. Styl učitelova chování je lepší u vyučující z víceletého gymnázia, který je integrační. Jedná se o kladný emoční vztah se středním až zesíleným řízením. K žákům má klidné, neagresivní chování, bez nervozity, klade postupné a zvyšující se požadavky, působí příkladem lidského vztahu a v komunikaci respektuje druhou osobu. V oblasti přístupové a postojové strategie je u vyučujícím na gymnáziu užívána mnohem častěji dialogická strategie, což koresponduje i se stylem výchovného působení, kdy vyučující měří všem žákům stejným metrem. U druhé vyučující jsem našla mnohem méně postupů v souladu s dialogickou strategií. Je to dáno stylem vedení výchovného procesu, který bych řadila mezi rozporně autokraticko-liberální styly, kde učitel mnoho mluví, čímž omezuje samostatnost žáků, provádí nedostatečnou kontrolu, protože se zaměřuje jen na určité žáky.

Souhrn hypotéz

Základní devítiletá škola s rozšířenou výukou matematiky

V případě základní školy nedošlo k potvrzení první hypotézy, vyučující si v průběhu školního roku vytvořila osobitý názor na některé žáky a zde používá postojovou strategii. Její názor na tyto žáky je definitivní a nepátrá po příčinách jejich problematického chování. Pokud volí dialogickou strategii, tak pouze u některých žáků.

U druhé hypotézy došlo k potvrzení, základní styly učitelova výchovného působení přímo ovlivňují preferenci jednotlivých přístupových strategií. Styl vyučující jsem hodnotila jako autokraticko – liberální, u tohoto stylu dochází k prolínání emočních vztahů s rozporným řízením, tak i v přístupu k žákům se střídá postojová a dialogická strategie.

Víceleté gymnázium

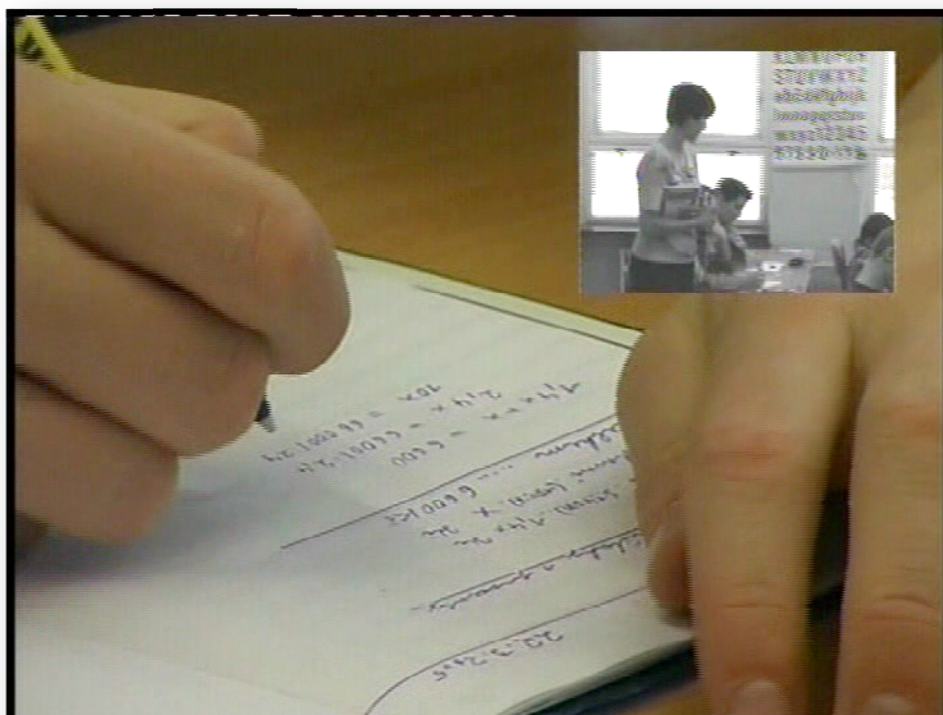
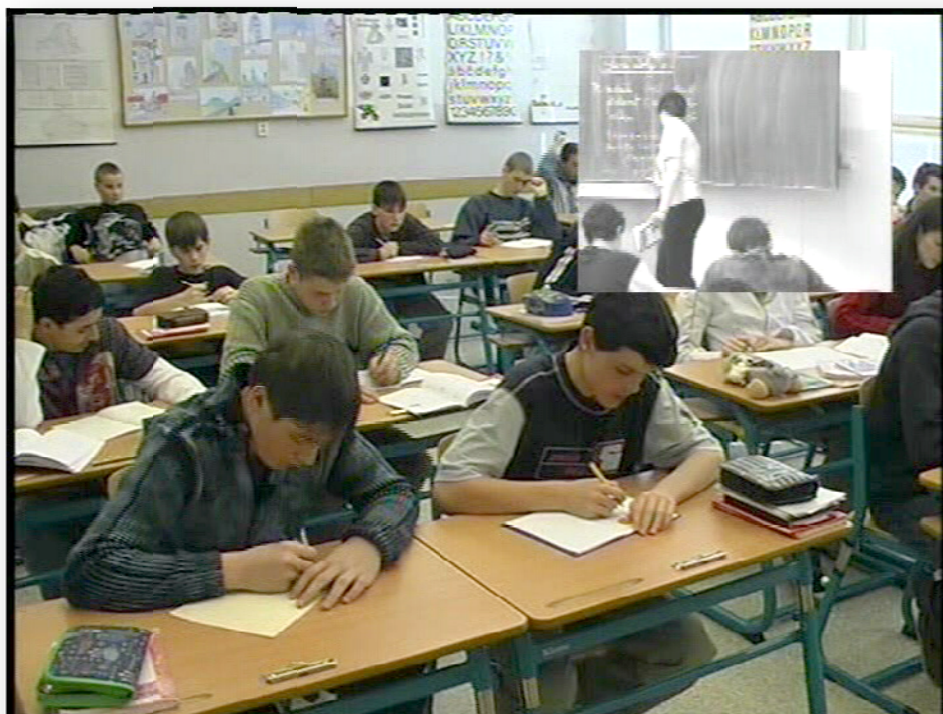
Na víceletém gymnáziu potvrzují svoji první hypotézu, vyučující při hodině přistupuje ke všem studentů rovnocenně, pokud se vyskytne problém. Volí dialogickou strategii. Její názory na studenty nejsou kategorické, vždy pátrá po příčinách jejich neúspěchů a dává jim šance opravy chyby.

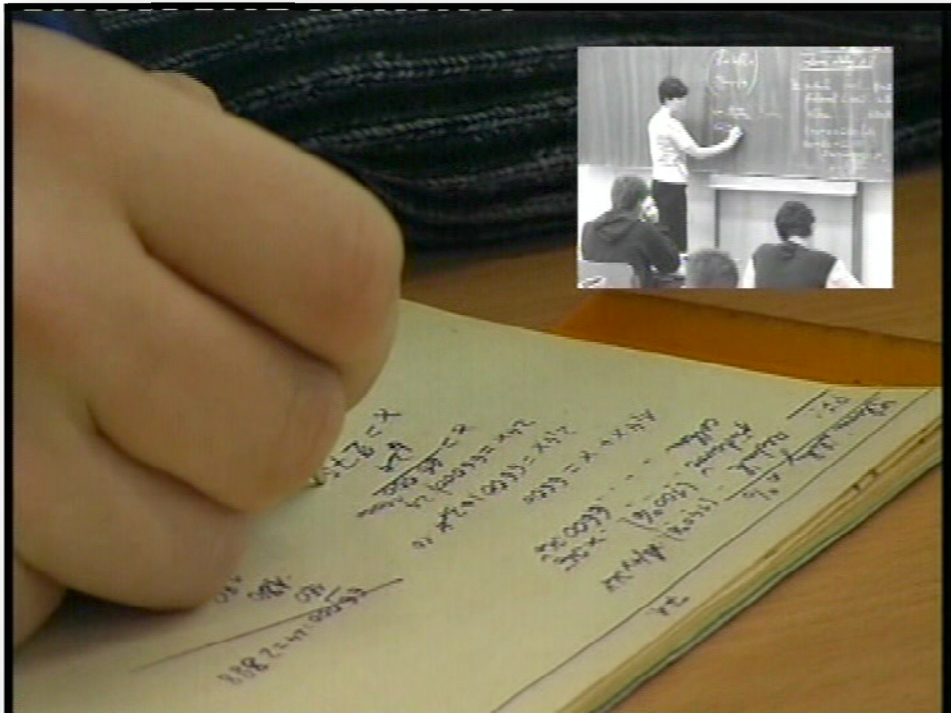
Integrační styl výchovného působení a dialogická strategie u vyučující potvrzují moji druhou hypotézu. Tento styl působí příkladem lidského vztahu a komunikace respektující druhou osobnost, tyto vlastnosti přímo odpovídají dialogické přístupové strategii.

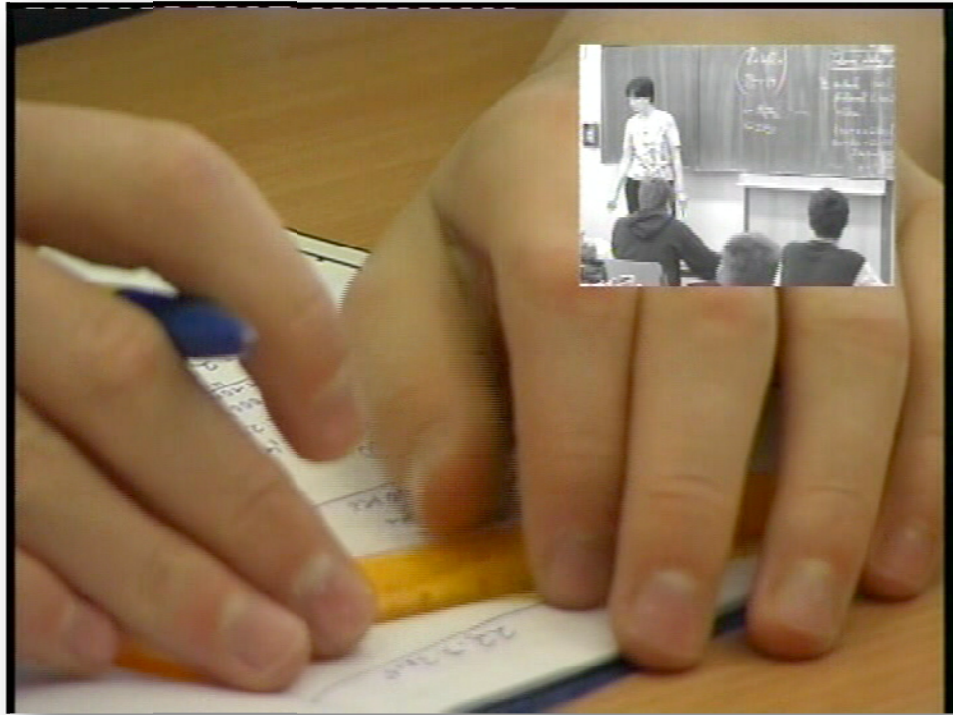
LITERATURA

- Binterová, H., Hošpesová, A. & Novotná, J.: Constitution of Classroom Environment. In: Mathematics Classrooms in 12 countries: The Learner's Perspective Study. Sense Publishers 2006
- Blížkovský, B.: Systémová pedagogika. Ostrava, Amosium Servis 1997
- Hejný, M.: Teória vyučovania. Bratislava, 2.SPN 1989
- Hejný, M., Kuřina, F.: Dítě, škola a matematika. Konstruktivistické přístupy k vyučování. Praha, Portál 2001
- Jůva, V. sen a jun: Úvod do pedagogiky, Brno, Paido 1997
- Konvalinková, S., Olsenová, K.: Integrovaná tematická výuka – model. Kroměříž, Spirála 1995
- Průcha, J.: Moderní pedagogika, Praha, Portál 1997
- Astride: Astride – Postoje [online] [cit. 11. 3. 2007] Dostupné na <http://www.astride.estranky.cz/stranka/postoje>
- Binterová, H.: Vyučování matematice z pohledu dnešní doby [online] [cit. 1. 3. 2006]. Dostupné na <http://www.rvp.cz/clanek/366/393>
- Hejný, M.: Komunikační a interakční strategie učitele v hodinách matematiky [online][cit.10. 4. 2006]. Dostupné na http://www.cosima-project.org/download/index.php?file=12TRKomunikace_CZ.pdf
- Hejný, M.: Novotná, J., Stehlíková, N.: Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky[online][cit. 3. 5. 2006]. Dostupné na <http://www.suma.jcmf.cz/UserFiles/72/25KapitolZDidaktikyMatematiky.pdf>
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online][cit. 3. 5. 2006] Dostupné na http://www.rvp.cz/soubor/RVPZV_2007-07.pdf
- Nečas, M.: Download – Úvod do pedagogiky [online][cit.11.3.2007] Dostupné na <http://michalnecas.ic.cz/DOWNLOAD.html>
- The Learners Perspective Study [online][cit.10.10.2007] Dostupné na <http://extranet.edfac.unimelb.edu.au/DSME/lps>

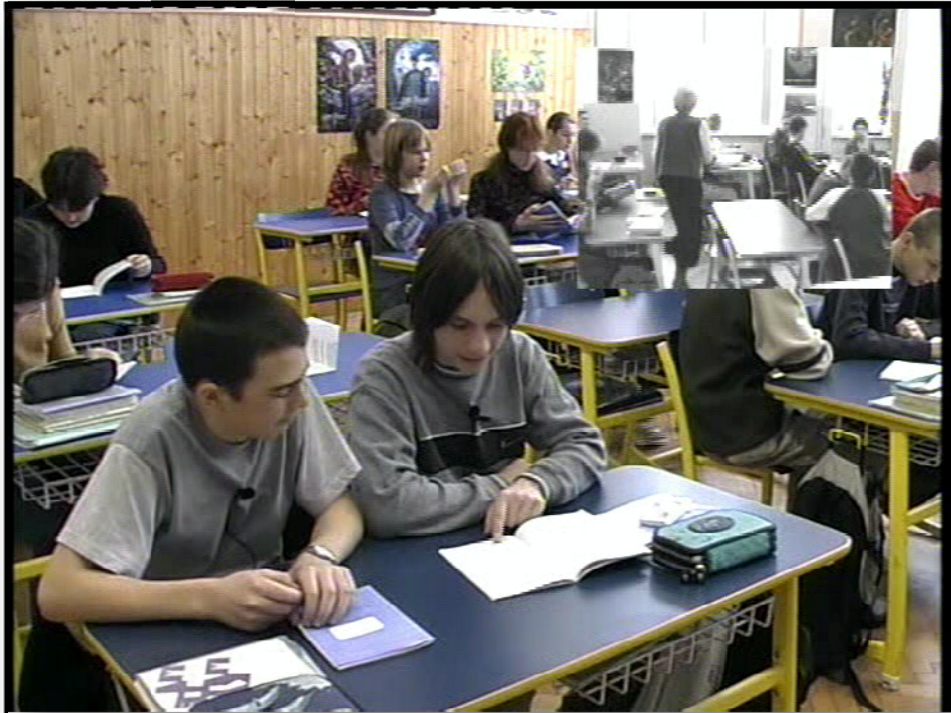
PŘÍLOHY







PŘÍLOHA Č.1: N_IX_00:12







N_VII_00:10 – 00:10:21