

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA FILOZOFICKÁ

VYUŽITÍ AKTIVIZAČNÍCH METOD NA 2.
STUPNI ZŠ - MATEMATIKA

2021

Ing. Hamplová Magda

Univerzita Pardubice

Fakulta filozofická

VYUŽITÍ AKTIVIZAČNÍCH METOD NA 2. STUPNI ZŠ - MATEMATIKA
Závěrečná práce DPS

Univerzita Pardubice

Fakulta filozofická

ZADÁNÍ

tématu závěrečné písemné práce doplňujícího pedagogického studia

Jméno a příjmení studenta: Magda Hamplová

titul: Ing. název absolvované VŠ Univerzita Pardubice

rok ukončení VŠ: 2009

rok zahájení DPS: 2019

Práce je svým obsahem zaměřena převážně do oblastí: **psychologie**, **pedagogika**, **obecná didaktika**, **oborová didaktika**, **metodologie**, **sociologie**. (podtrhni)

1. **Téma práce:** Využití aktivizačních metod na 2. stupni ZŠ (matematika)

Obsah práce:

Práce je zaměřena na aktivizační metody na základní škole na II. stupni v předmětu matematika. Cílem bude představit aktivizační metody v praxi v roli učitele a jejich využití ve výuce. Zmínila bych se o možnostech využití aktivizačních metod a následně jejich klasifikaci. Poté byl proveden výzkum pomocí dotazníkového šetření. Byli osloveni učitelé vyučující matematiku na II. stupni a a dále z dotazníkového šetření zjištění, zda metody využívají a v jakém rozsahu. Poté by byly představeny konkrétní aktivizační metody uplatňované mnou v praxi.

Základní literatura dle ISO 690:

- 1) ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnotících metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.
- 2) GINNIS, Paul. *Efektivní výukové nástroje pro učitele: strategie pro zvýšení úspěšnosti každého žáka = The teacher's toolkit : raise classroom achievement with strategies for every learner*. Ilustroval Les EVANS. [Praha]: ve spolupráci s nakladatelstvím Martina Romana a projektem Čtení pomáhá vydala EDUKAČNÍ LABORATOŘ, [2017]. ISBN 978-80-906082-6-9.

- 3) STARÝ, Karel. *Úlohy pro rozvoj dovedností: metodická publikace pro učitele základních škol a víceletých gymnázií*. Praha: Česká školní inspekce, 2014. ISBN 978-80-905632-2-3.

Termín odevzdání práce: 15.4.2021

Vedoucí práce: prof. PhDr. Karel Rýdl, CSc. Podpis vedoucího

Prohlašuji, že jsem se seznámil(a) se zásadami pro vypracování závěrečné písemné práce v rámci DPS.

v Pardubicích dne:..... **Podpis studující(ho):**

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Ing. Magda Hamplová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat panu prof. PhDr. Karlu Rýdlovi, CSc. za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

ANOTACE

Práce se věnuje aktivizačním metodám v předmětu matematiky na 2. stupni ZŠ. Je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Metody mají posloužit k lepšímu pochopení předmětu matematiky a zvýšit zájem žáků při výuce. V praktické části je zaměřena na výzkum pomocí dotazníkového šetření, zda učitelé využívají aktivizační metody při výuce.

KLÍČOVÁ SLOVA

metody, aktivizační metody, výuka, matematika, učitelé

TITLE

Use of activation methods at the 2nd stage of primary school - mathematics

ANNOTATION

The work deals with activation methods in the subject of mathematics at the 2nd level of elementary school. It is divided into theoretical and practical part. The practical part is focused on research using a questionnaire survey, whether teachers use activation methods in teaching.

KEYWORDS

Methods, activation methods , teaching, mathematics, teachers

Obsah

SEZNAM ILUSTRACÍ, TABULEK A GRAFŮ	8
ÚVOD	9
CÍL PRÁCE.....	10
1. AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY OBECNĚ	11
1.1 Základní pojmy	11
1.2 Přehled aktivizačních výukových metod.....	13
1.3 Klasifikace aktivizačních metod	14
1.4. Představení jednotlivých metod.....	15
1.4.1 Diskuzní metody	15
1.4.2 Situační metody	17
1.4.3 Inscenační metody	18
1.4.4 Heuristické metody	18
1.4.5 Didaktické hry	19
1.5 Způsoby zavádění aktivizačních metod do výuky.....	23
PRAKTICKÁ ČÁST	25
2. UKÁZKA AKTIVIZAČNÍCH METOD POUŽÍVANÝCH V MATEMATICE	25
2.1 BINGO	25
2.2 DOMINO	25
2.3 PAMĚŤOVÁ DESKA.....	26
2.4 „ŠPACHTLE = DOMINO „.....	26
2.5 TRIMINO.....	27
3. VLASTNÍ VÝZKUM – AKTIVIZAČNÍ METODY V MATEMATICE	29
3.1 Charakteristika a cíl výzkumu, výzkumné šetření.....	29
3.2 Použití výzkumného nástroje	29
3.3 Organizace výzkumu a sběr dat.....	30
3.4 Analýza dat a výsledky výzkumu	30
3.5 Shrnutí výsledků výzkumu.....	41
ZÁVĚR.....	42
PŘÍLOHY	45
Použitá literatura	43

SEZNAM ILUSTRACÍ, TABULEK A GRAFŮ

Graf 1 – pohlaví respondenta	30
Graf 2 – věk respondenta	31
Graf 3 – doba pedagogické praxe.....	32
Graf 4 – použití aktivizačních metod v matematice.....	33
Graf 5 - zařazení metod do výuky	34
Graf 6 - zdroje čerpání aktivizačních metod	37
Graf 7 - účel používání metod.....	38
Graf 8– vhodnost zavádění aktivizačních metod	39
Obrázek 1 - výukové metody	13
Obrázek 2 – metoda sněhové koule.....	16
Obrázek 3 – Plastové kartičky a dřevěné házací kostky	21
Obrázek 4 – stavebnice těles	21
Obrázek 5- hráči hledají logickou řadu v kartách, rozvíjí logické myšlení	21
Obrázek 6 – domino pro počítání s výrazy	27
Obrázek 7 – matematické trimino	28
Tabulka 1 - zařazení metod do výuky	34
Tabulka 2 – četnost používání jednotlivých metod	35

ÚVOD

Téma práce zní „ Využití aktivizačních metod na 2. stupni ZŠ v libovolném předmětu. Toto téma jsem si vybrala proto, že mi je velice blízké a didaktické aktivizační metody využívám v praxi při výuce matematiky na ZŠ na 2. stupni. Absolvovala jsem i školení na aktivizační metody v matematice, tak bych je i ráda předala dále, aby byly využívány i při hodinách ve škole.

Matematika nepatří zrovna mezi oblíbené předměty, avšak s využitím didaktických aktivizačních metod i ti, kteří mají k předmětu velký odpor, si nakonec cestu najdou. Učitel by měl žáky motivovat tak, aby je zaujal a v hodině si stále držel jejich pozornost a k tomu, dle mého názoru, jsou aktivizační metody vhodné.

Práce bude rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části bych ráda představila přehled aktivizačních metod, jaké má učitel možnost při výuce využít, dále výukové metody v současnosti.

V praktické části bych ráda rozebrala oblíbené didaktické aktivizační metody využívané v matematice, přičemž spousta z nich lze převést i do ostatních předmětů. Poté bych využila výzkumnou metodu - dotazník, kde bych dotazníkovým šetřením oslovila učitele na ZŠ, zda znají, popřípadě využívají didaktické aktivizační metody.

Cílem této práce bude zjistit, zda učitelé na ZŠ používají a jsou jim známé aktivizační metody v matematice, jaké metody nejvíce používají a jaké jim to přináší výsledky ve výuce.

K úspěšnému působení učitele nestačí obsah toho, co učí, ale metody, které při výuce používá.

CÍL PRÁCE

Co jsou to aktivizační metody? Jakým způsobem lze aktivizační metody využít při výuce? Jakým způsobem žáky přimět, aby pro ně výuka byla zajímavá a motivační? Znájí učitelé aktivizační metody a používají je při výuce? Toto nejsou rozhodně jednoduché otázky a také odpovědi a přístupy učitelů se značně liší.

V této práci bych chtěla představit aktivizační metody, co jsou vlastně aktivizační metody, jaké metody můžeme využívat při výuce. Já se v práci zaměřím na metody využívané v matematice, ale lze je využít i v jiných předmětech.

Aktivizační metody výuky usilují o aktivizaci žáků, o získání jejich zájmu, ale také o rozvoj jejich vlastní aktivity. Jako učitelé je chceme určitým způsobem motivovat, aby pro ně výuka byla zajímavá a oni se těšili, až nebudou sáhodlouze muset opisovat příklady z tabule.

Po představení aktivizačních metod, bych chtěla provést dotazníkové šetření u učitelů, zda tyto metody využívají a jak je to obohacuje při výuce a zda žáci jsou motivováni více než klasickými metodami učení.

Na závěr bych chtěla představit aktivizační metody užívané mnou v matematice na 2. stupni ZŠ.

1. AKTIVIZAČNÍ VÝUKOVÉ METODY OBECNĚ

1.1 Základní pojmy

Pokud chceme, aby byla výuka pro žáky přitažlivá, efektivní a aby si z ní odnesli co nejvíce poznatků a zkušeností, musí být poutavá, přitažlivá, zajímavá a motivující. K dosažení těchto cílů se využívá mnoha postupů a metod práce.

Pro lepší porozumění je dobré si vymezit pojmy metoda a výuková metoda.

Pojem metoda se postupem času vyčlenil z řeckého slova „methodos“, které v překladu znamená cestu, postup k určitému cíli. Obecně je tedy možné metodu chápat jako rozhodující prostředek k dosahování předem určených cílů v kterékoli uvědomělé činnosti. (J. Skalková, 2007).

Vyučovací nebo též výukovou metodu pak Z. Kalhous a O. Obst (2002, s. 307) popisují „jako cestu k dosažení stanovených výukových cílů.“

Podle J. Maňáka je výuková metoda specifickou činností, prostřednictvím které učitel u žáků rozvíjí vzdělanost a vede je k osvojování nových vědomostí a dovedností. Aby byl tento proces úspěšný, je velmi důležitá vzájemná spolupráce mezi učitelem a žákem. Pojem výuková metoda tudíž neobsahuje pouze samotnou činnost učitele, ale z velké části zahrnuje i učební aktivitu žáků.

„Metodu výuky proto chápeme jako koordinovaný, úzce propojený systém vyučovací činnosti učitele a učebních aktivit žáků orientovaný na dosažení výchovně-vzdělávacích cílů.“ (J. Maňák, 1997, s. 5)

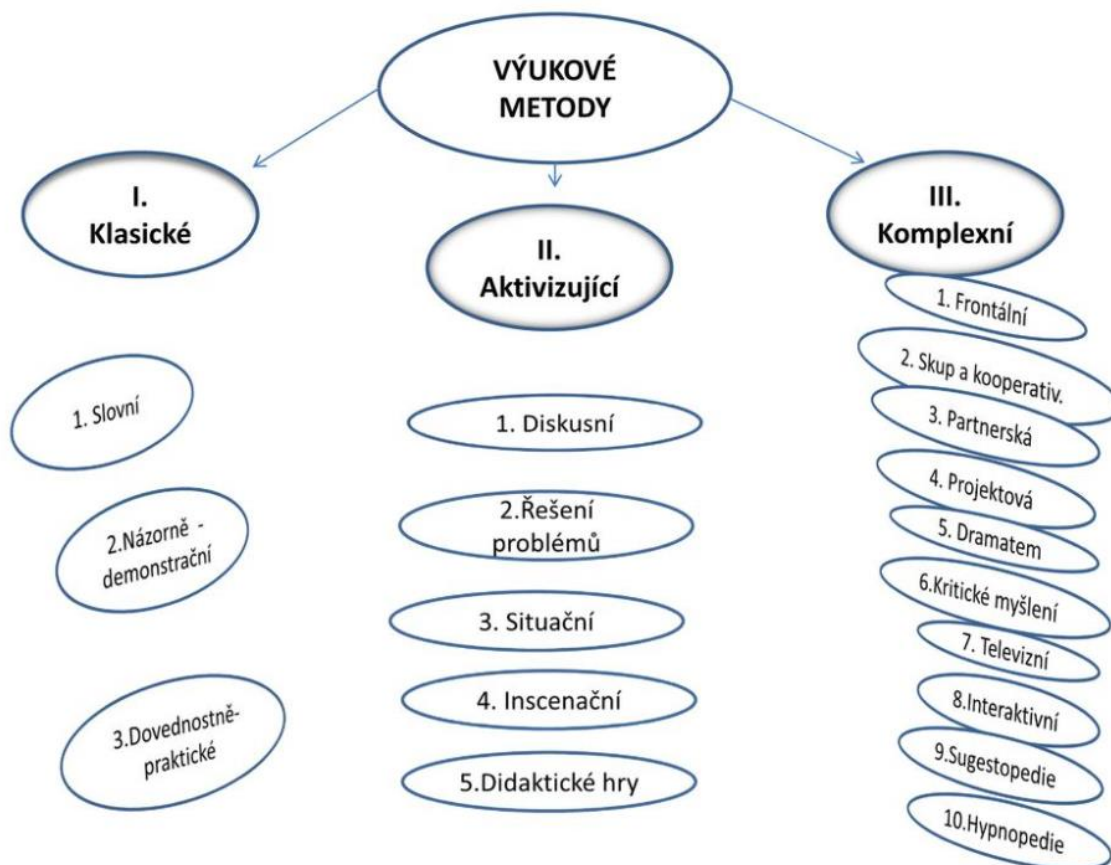
U aktivizačních výukových metod už název napovídá, že tyto metody mají za úkol žáky nějakým způsobem aktivizovat. Z toho vyplývá, že žáci mají být aktivní součástí vyučovacího procesu a ne pouhými posluchači nebo diváky, jako je tomu u většiny klasických výukových metod. Velmi důležitou a klíčovou podmínkou úspěšnosti těchto metod je tedy aktivita žáků. Před samotným definováním pojmu aktivizační výukové metody je tedy ještě důležité objasnit pojem aktivita.

Pojem aktivita se v literatuře vyskytuje v mnoha podobách. Obecně je aktivita definována jako činnost živých bytostí. Z hlediska pedagogického se za aktivitu považuje pouze taková činnost, u které je projevována větší míra tvořivosti, podnikavosti a samostatnosti. V tomto smyslu například žák samostatně řešící úlohu v sešitě vykazuje vyšší stupeň aktivity než žák pozorující učitele řešícího tuto úlohu na tabuli. (J. Průcha, E. Walterová, J. Mareš, 2013)

J. Maňák také dodává, že aktivita pramení z aktivace neboli celkové připravenosti jedince k určitému výkonu. Dále aktivitu spojuje s právě již dříve zmíněným pojmem aktivizace, který vymezuje jako záměrné působení učitele, pomocí něhož se snaží přimět žáka k uvědomělé učební aktivitě. Aktivita žáků může mít mnoho podob od aktivity vnější až po aktivitu vnitřní. Vnější aktivita je sice navenek zjevná, ale často bývá jen formální nebo předstíraná, kdežto vnitřní aktivita je na venek někdy jen těžko rozpoznatelná, ale zato daleko kvalitnější, protože se při ní do popředí dostává myšlení, fantazie, postoje a emoce. (J. Maňák, 2001)

Výukové metody je třeba ovládat a hodně používat. Učitel je profesionál na vzdělávání a metody jsou jeho nástroje, kterými vykonává svou hlavní práci. Aktivizující výukové metody uplatňuje učitel ve vzdělávání při učení žáků. Učitel pokud zná výukové metody, může je používat v každé třídě, v jakémkoliv předmětu.

Pro přehlednost uvádím níže obrázek pro dělení výukových metod :



Obrázek 1 - výukové metody ¹

V mojí práci se budu zabývat metodami aktivizačními.

1.2 Přehled aktivizačních výukových metod

Aktivizačních metod, postupů a jejich variant je nespočetné množství. Zásadní otázkou pro současnou školu a učitele je: Jak aktivizovat a mobilizovat žáky k intenzivní činnosti? Cest je samozřejmě několik. Významnou roli zde hraje otázka motivace, motivování žáků. Mezi osvědčené prostředky patří jak výběr učiva, tak i jeho metodické zpracování, ale také volba vhodných výukových metod a promyšlené střídání těchto výukových metod. Neméně důležité je uplatňování výukových pomůcek ve výuce, zejména pak moderní didaktické techniky,

¹ *Výukové metody* [online]. 2015. [cit. 20. ledna 2021]. Dostupný z: <https://slideplayer.cz/slide/12626965/>

využívání různých organizačních forem, vytváření a rozvíjení podnětné pracovní atmosféry a klimatu ve třídě. Významnou roli hraje především osobnost učitele a jeho vzor.

Zvláštní místo zaujímají právě aktivizující metody. Jsou to ty metody, které se v různé míře uplatňují při výuce problémového přístupu k učení. Vlivem těchto metod výuka v některých případech nabývá hravého charakteru, jež se ale liší v závislosti na věku žáků. Aktivizující metody se využívají nejen při práci s mladšími a staršími žáky, ale také se významně podílí ve vzdělávání dospělých.

Předností aktivizačních metod je, že ve velké míře podněcují zájem o učení a podporují u žáků intenzivní myšlení.

Aktivizačními metodami jsou posilovány a rozvíjeny vztahy mezi žáky v případě skupinových prací ale i vztahy mezi učitelem a žáky.

1.3 Klasifikace aktivizačních metod

V pedagogické literatuře je možné najít mnoho klasifikací výukových metod od různých autorů. Kvůli mnohotvárnosti vyučovacího procesu se totiž dosud nepodařilo vytvořit jednotnou a obecně platnou klasifikaci. (A. Vališová, H. Kasíková, 2011)

Nejčastěji se rozlišuje pět základních skupin aktivizujících metod.

1. Diskusní metody
2. Situační metody
3. Inscenační metody
4. Heuristické metody = řešení problémů
4. Didaktické hry

J. Skalková (Skalková J., 1999) uvádí další variantu klasifikace aktivizujících metod:

1. Hra jako vyučovací metoda
2. Metody simulační a situační
3. Metody inscenační
4. Dramatizace

1.4. Představení jednotlivých metod

1.4.1 Diskuzní metody

Podstatou této metody je dialog, komunikace žáků mezi sebou a učitelem. Při vzájemném rozhovoru dochází k výměně názorů, argumentů a myšlenek. Pomocí této diskuse se pak žáci pokouší nalézt řešení zadaného problému. Důležité je položení otázky a zodpovězení otázky všemi účastníky diskuse.

Metoda diskuse se dá použít jak ve fázi vysvětlování nové látky, tak ve fázi opakovací, procvičovací, nebo upevňovací. V případě výkladu nové látky je možné diskusi použít před výkladem k motivaci studentů, při výkladu ke zvýšení jejich pozornosti a bezprostředně po výkladu k získání zpětné vazby, zda a jak studenti pochopili látku. (T. Kotrba, L. Lacina, 2007)

Použití diskuse v samotné výuce lze například využít při výkladu nového učiva, při procvičování nebo při závěrečném opakování a shrnutí učiva. Přínosem diskuse je zejména aktivizace studentů. Učitel klade otázky a žáci se musí diskuse zúčastnit a tím pádem se zaktivovat. Znakem diskuse je vzájemné kladení otázek, buď ve skupinkách nebo učitel s diskutuje s celou třídou. Výhodou diskuse je, že umožňuje žákům vyjádřit vlastní názor a vyslechnout názor ostatních. Předpokladem úspěšné diskuse je správně zvolené téma. Tato metoda posiluje sociální vazby mezi žáky a učí práci v kolektivu a v týmu. Diskuze napomáhá studentům zopakovat si informace, které slyšeli, vyslechnout druhého, umět zareagovat a umět vyslovit svůj vlastní názor.

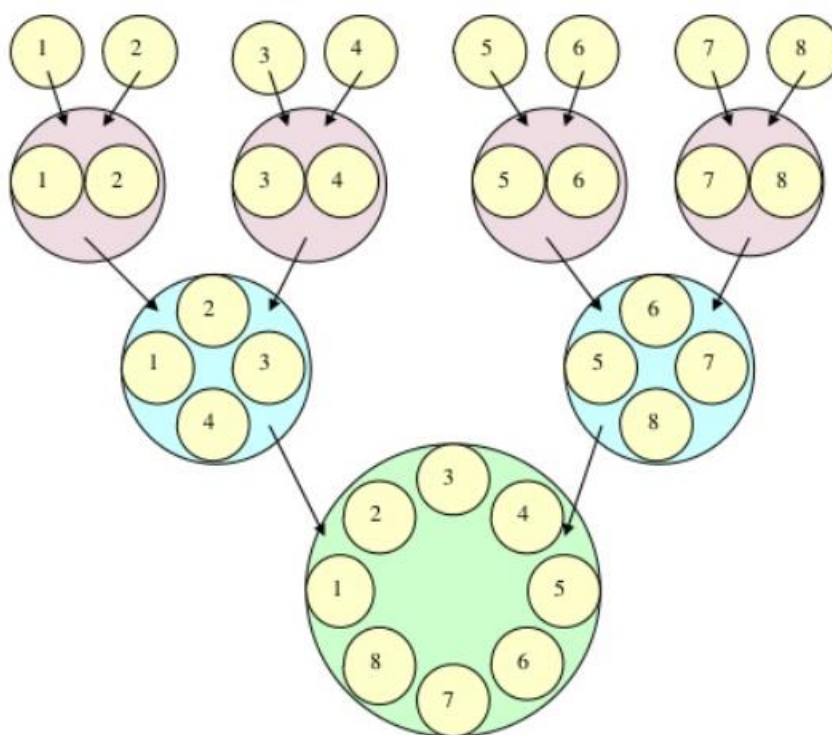
Mezi diskuzní metody lze zahrnout celou řadu konkrétních metod. Například metody: brainwriting, brainstorming, panelovou diskuzi, debatu či diskuzi spojenou s výkladem látky.

Oblíbenou diskuzní metodou je metoda sněhové koule. Tato metoda připomíná nabalování poznatků vytvoření sněhové koule. Umožňuje procvičování a předávání si navzájem získaných vědomostí. Principem metody je, že jednotlivec si na zadané téma připraví co nejvíce informací (z učebnice, sešitu, internetu), které poté předává ostatním spolužákům, kteří je mu na oplátku sdělují své poznatky. Dopředu si musíme připravit materiály, ze kterých lze (např. při hodině) čerpat a kde mohou žáci najít kýžené informace. Vhodnými materiály mohou být ofoceně texty z učebnic, obrázky, zápisky v sešitu žáků, samotné učebnice atd.

Postup metody sněhové koule

- Nejprve si každý žák vypracuje sám své zadané téma
- Následně spolu se spolužákem v lavici si tyto informace vymění (3 - 5 minut)
- Po uplynutí časového intervalu se dvojici spojí ve čtveřici, kde se opakuje proces výměny informací mezi všemi členy - ve skupině se určí "zapisovatel", který shromažďuje poznatky
- Čtveřice se následně ještě mohou spojit ve skupiny po 8, kde se proces opakuje.
- Završením všeho může být prezentace před tabulí. Každá osmice vyšle své dva zapisovatele (mluvčí), kteří prezentují informace z původní čtyřčlenné skupiny. Učitel může jednotlivé informace upřesnit či doplnit, aby si je všichni žáci zapamatovali správně. Na závěr vše shrne.

Obrázek: Postup práce osmi studentů v metodě SNĚHOVÉ KOULE



Obrázek 2 – metoda sněhové koule²

² Metoda sněhové koule (Snowballing) [online]. 2016. [cit. 13.ledna 2021]. Dostupný z <https://zabav-deti.cz/clanek/metoda-snehove-koule-snowballing-411>

Tuto metodu lze využít při výuce všech předmětů, důležité je zvolit vhodné téma. K diskusi je zapotřebí moderátor, který diskusi usměrňuje, popřípadě se jí snaží udržet. V tomto případě je to učitel, který by měl zajistit, aby svůj názor vyjádřili všichni žáci, aby se nepřekřikovali, nebo aby nedošlo k vyhocení diskuze či odchýlení od tématu. Diskuze může vzniknout spontánně, ale na kvalitní diskusi je třeba se připravit. Pomocí této metody si žáci rozvíjejí komunikační dovednosti a zamýšlí se nad tématem, naučí se vyjadřovat své myšlenky a názory a také kriticky naslouchat argumentům svých spolužáků.

1.4.2 Situační metody

Podstatou situační metody je hledání postupů vedoucích k vyřešení nějaké konkrétní situace, problémového případu, který je žákům prezentován k řešení prostřednictvím nějaké modelové situace vycházející z reálných událostí. Situační metody jsou zaměřeny k vytvoření intelektuálních a praktických dovedností, vštěpují žákovi důležité zásady chování.

Je mnoho způsobů, jak žákům modelovou situaci představit. (Kotrba a Lacina 2007) :

- 1) Textová podoba – tato podoba je u situačních her nejvíce používána, realizace může být pomocí odborného článku, či úryvku z knihy
- 2) Audio ukázka – např. nahrávka rozhovoru, namluvený příběh, apod.
- 3) Video ukázka
- 4) Počítačová podpora - webové stránky, krátká videa, powerpointová prezentace

Počítačovou podporu nyní sama využívám velmi, jsme v době, kdy jsou školy uzavřeny a učíme děti online. V matematice jim tvořím powerpointové prezentace s výkladem látky, které mám namluvené. Děti si je mohou opakovaně pustit, aby látku pochopili. Také jim dávám odkazy na sdílená videa na internetu s výukou matematiky, kde jsou videa již vytvořená jinými pedagogiky. Vždy se jedná max. o 5ti minutové video, kde je dětem vysvětlena probíraná látka.

1.4.3 Inscenační metody

Inscenační metodu je možné nazvat jako metodu hraní rolí. Řešení problému je realizováno formou hraní rolí, kdy aktéry jsou přímo žáci. Vytvoří se scénka, ve které vybraní žáci vystupují jako herci a podle svých představ se snaží řešit danou situaci. Ostatní účastníci výuky jsou pozorovateli a hodnotí rozvíjení situace. Žák, který se vžije do nějaké role, se naučí mnohem více, než když jen pasivně přihlíží. Tato metoda je často využívána v literatuře při ztvárnění slavných literárních děl nebo při výuce cizích jazyků, kdy žáci předvádějí scénku z běžného života.

1.4.4 Heuristické metody

Heuristika je věda zkoumající tvůrčí myšlení a způsob řešení problémů. Jedná se tedy o metodiku vycházející ze samostatného řešení problému. Využívá již nabytých vědomostí a dovedností žáka, který v problémové úloze objevuje nové poznatky, souvislosti důležité pro život, čímž rozvíjí své myšlení.

Heuristická metoda je charakteristická tím, že se žákům nesdělují vědomosti přímo, ale že jsou vedeni k tomu, aby k poznatkům dospěli vlastním myšlenkovým pochodem. Metoda je v praxi často používána většinou učitelů, aniž by si to uvědomovali. Při výkladu látky kladou žákům problémové otázky jako: Proč? , Jak? , Čím se liší?.

Problémová výuka žáky nutí k aktivitě, k samostatnosti, k přemýšlivosti, ke kreativnímu myšlení a tvořivé činnosti.

Při zavádění nového pojmu se využívá heuristický rozhovor, který dle Vališové a Kasíkové (2007) vzbuzuje v žácích touhu po vyřešení problému, rozvíjí jejich myšlení a tvořivost. Je řízen otázkami: „Proč?“, „Jaký je vztah?“, „V čem vidíte příčiny?“, „Co se stane, když?“, „Jak vyřešíte?“, „Jak zhodnotíte?“ Hlavním obsahem rozhovoru je řešení problému a hledání variant řešení. Pedagog musí u této metody mít na paměti, že je nejen časově, ale i didakticky náročná. Je nutné zachovat zákonitost postupu řešení problému. Nadané žáky musí pedagog brzdit, ostatní povzbuzovat a směřovat, neboť mezi nimi vzniká disproporcionalita. Při řízení výuky heuristickou metodou musí pedagog vnímat, kdy si žáci již nevědí rady, a navést je zpět ke

správnému postupu, což činí pomocí dodatečných otázek a instrukcí, ale zároveň jim ponechat dostatek času ke zvládnutí otázky.

Známý postup řešení je například od dvojice autorů J.D. Bransford, B.S. Stein nazvaný IDEAL, nebo postup od českého autora M. Zeliny, který doporučuje sled operací pod názvem DITOR :

- D = definuj problém
- I = informuj se
- T = tvoř řešení
- O = ohodnot' řešení
- R = realizuj řešení.

1.4.5 Didaktické hry

V dnešní době se tato metoda využívá velmi často. Hra má své místo ve všech vyučovacích předmětech. Učitel, který chce výuku oživit a žáky motivovat, v první řadě sáhne po didaktických hrách. Hra může plnit řadu funkcí například funkci poznávací, procvičovací, motivační nebo tvořivou. Didaktická hra je v literatuře definována jako „ *dobrovolně zvolená aktivita, jejímž produktem je osvojení či upevnění učební látky, která aktivizuje žáky a rozvíjí jejich myšlení a poznávací funkce*“ (Zormanová, 2012). Dnes můžeme na internetu i v literatuře najít celou kartotéku her, ale je důležité, aby výběr hry byl promyšlený a aby měl smysluplný účel. Hlavní je, aby hra měla správný efekt a účinek, musí být pro žáky lákavá a přitažlivá. Nesmí je nudit. Učitel musí brát v úvahu úroveň dosažených znalostí a podle toho hru popřípadě přizpůsobit. Hra musí mít určená pravidla, které je nutno dodržovat po celý průběh hry. Hry by se neměly zařazovat do výuky náhodně. Učitel by měl vždy vědět, k jakému účelu bude hru používat. Je nutné předem promyslet vyrovnanost sil, aby nedocházelo ke ztrátě motivace z pocitu, že „to mám předem prohrané“ (např. žáky rozdělit do stejně silných skupin při soutěži skupin, případně uspořádat homogenní skupiny při soutěži jednotlivců).

Didaktická hra se oproti běžné hře vyznačuje tím, že obsahuje nějaký výchovně-vzdělávací cíl. Didaktická hra může být velmi přínosná, neboť zahrnuje mnoho aspektů – poznávací, procvičovací, emocionální, komunikační, pohybový, motivační, kreativní, fantazijní, sociální,

rekreační, diagnostický, terapeutický atd. Speciální skupinou jsou didaktické soutěživé hry, které prohlubují motivační aspekt tím, že se zdůrazňují výsledky a stanovuje se pořadí účastníků.

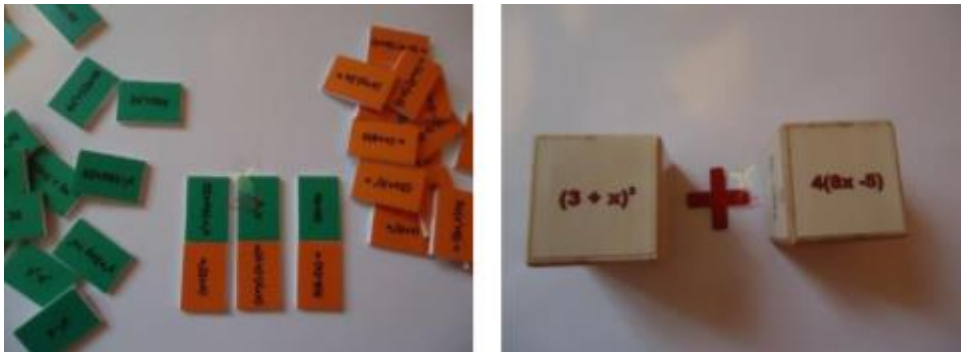
Didaktické hry se dělí na základě míry interakce mezi hráči na neinterakční a interakční. Neinterakční hry nejsou závislé na spolupráci jednotlivých hráčů, každý hráč hraje sám za sebe. Mezi tyto hry můžeme zařadit křížovky, kvízy, pexeso, domino, v matematice bingo, zlomkové sady, tangramy a podobně.

Interakční hry jsou naopak hry, u kterých hráči mezi sebou interagují. Žáci musí přizpůsobit svou hru na základě tahů svých protihráčů. Žáci jsou u těchto her většinou rozděleni do skupinek a v rámci skupinky si sami rozdělí role. Je důležité, aby se zapojili všichni členové týmu.

Přínosem této metody je zvýšení pozornosti a soustředění u žáků, zvýšení snahy o pochopení a zapamatování látky, neboť žáci tyto znalosti potřebují „právě teď“ použít. Pedagog může zařazením hry do výuky podpořit neformální atmosféru, odvalu k vyslovení nových myšlenek a integritu poznání. Tvořivý učitel je schopen využívat her velmi variabilně, obměňovat je podle situace, a dokonce je vytvářet společně s žáky. Jak jsem se měla možnost sama přesvědčit, je velmi důležité, aby si pedagog důkladně promyslel, ve které hodině hru aplikuje, ve které části, ke kterému učivu se bude vztahovat, zda je jejím cílem obsah učiva přiblížit či zopakovat. Výběr hry nesmí být nahodilý, ale promyšlený tak, aby hra samotná splnila cíl, pro který byla vybrána.

Do výuky na základní škole zařazuji např. mnohočleny - plastové kartičky nebo dřevěné házecí kostky při opakování operací s mnohočleny (obr. 3), stavebnice těles při stereometrických úlohách (obr. 4) , karty Set pro rozvoj logického uvažování a kombinačních schopností či zpestření výuky kombinatoriky a pravděpodobnosti (obr. 5)

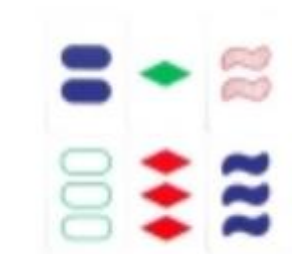
Hra je pro žáka mnohem zábavnější než strohé vyučování. Na rozdíl od běžné hry má didaktická hra stanoven učební cíl. Didaktická hra zapojuje žáky velmi intenzivně do vyučovacího procesu a přináší tvořivou, uvolněnou atmosféru a emoční prožívání, které je z hlediska učení důležité.



Obrázek 3 – Plastové kartičky a dřevěné házací kostky



Obrázek 4 – stavebnice těles



Obrázek 5- hráči hledají logickou řadu v kartách, rozvíjí logické myšlení

Teorie her přispívají k poznání hry jako víceúčelové činnosti, jež slouží k uspokojování řady různých potřeb dítěte a umožňuje jeho vývoj ve všech složkách:

- rozvíjí duševní procesy,
- navozuje nové sociální vztahy a motivy,
- obohacuje citové prožívání a reguluje vnitřní psychické napětí,
- utváří cílevědomou zaměřenost dítěte.

Přínosem je, pokud si učitel pořídí kartotéku her pro své vyučovací předměty. Pokud je to učitel již s dlouholetou praxí, bude mít po pár letech již pěknou sbírku různých didaktických her.

Důležité je si v kartotéce udělat systém, ideálně podle předmětů a podle tříd, ve kterých se dají hry použít. V literatuře můžeme najít různé didaktické hry, jako například kvízy, různé soutěže, problémové úlohy.

Ve vyučování lze využívat především her, které rozvíjejí poznávací funkce dětí, ať už zprostředkovaně zajišťují jakýsi výcvik poznávacích schopností obecně (sem lze zařadit i hry volné – konstruktivní a námětové), anebo jsou konkrétně zaměřeny na osvojování, opakování a procvičování příslušného učiva (hry didaktické a simulační).

Didaktická hra má své pevné místo ve školním vyučování a dobře zorientovaní učitelé ji nepovažují za ztrátu času, neboť si uvědomují, že její vhodné zařazení podstatně snižuje energetickou náročnost, hlavně opakování a procvičování učiva.

Prostřednictvím her se ve třídě navodí opravdová tvořivá atmosféra radosti z práce, humor, pozitivní emoční prožívání. V mladším školním věku mají žáci rádi hry na jednom místě, s nimiž se seznámili, nepotřebují velký prostor a časté střídání, upřednostňují spíše menší počet spoluhráčů. Mladší žáci oceňují hry s jednoduchými pravidly (příklady – domino, dvojice, deskové hry, šifrované texty, skrytá slova, monopoly, scrabble, matrice), jednoduchými herními plány a materiálními prostředky, a také efektivita didaktického působení je u těchto her nejvyšší. Didaktická hra obsahuje výrazný seberealizační prvek v oblasti poznávacích činností. Rozvíjí u žáků myšlení, neboť většina didaktických her je založena na řešení problémových situací.

V didaktických hrách a při hrách s pravidly se žák učí dodržovat pravidla. Podporuje to jeho socializaci a vede k jeho sebekontrolě. Učení a poznávání probíhají nenásilně, za spontánního zájmu, což je důležité. Ve hře se uplatňuje kultura života dospělých a tak má žák možnost učit se prostřednictvím hry jednat s lidmi. Výsledek hry jako didaktické metody vždy závisí na tom, jaké je ve třídě klima, ale i na tvořivosti a organizačních schopnostech učitele. Předpokladem rozvoje tvořivosti je motivovat žáky tak, aby měli radost a požitek z pochopení probíraného učiva, a respektovat přitom jejich individuální vloh, k čemuž je zařazení a použití didaktické hry ve vyučování jako motivace velmi vhodné a účinné. U žáků je důležité podporovat jejich samostatnost, pozitivní sebehodnocení a zodpovědnost, sebejistotu a sebevědomí.

1.5 Způsoby zavádění aktivizačních metod do výuky

Chce-li učitel zavést aktivizační metody do výuky, musí počítat s tím, že příprava této hodiny bude náročnější než klasická výuková hodina „u tabule“.

Nejjednodušším způsobem je použití již konkrétně vytvořené metody, kterou si učitel pouze upraví pro svůj předmět, ve kterém chce metodu využít. Dalším způsobem je metodu převzít a nadále si ji rozšířit podle svého uvážení. Nejvíc časově náročným úkolem je vytvoření své vlastní metody pomocí různých pomůcek. Výhodou této metody je, že lze uschovat a použít poté pouhým vytáhnutím ze šuplíku. K tomu je zapotřebí určitá kreativita učitele. Základem k dobré aktivizační metodě je dobrý nápad, myšlenka, od které se odvíjí další tvorba.

Mezi nejdůležitější kritéria pro volbu optimální metody podle H. Grecmanové a E. Urbanovské (2007, s. 107) patří:

- „*naplnění výchovně vzdělávacího cíle a obsahu výuky,*
- *časová přiměřenost,*
- *forma,*
- *prostorové možnosti a materiální vybavení,*
- *vlastnosti a schopnosti žáků i učitele,*
- *kolektiv žáků ve třídě,*
- *klima školy.*“

Při zavádění aktivizačních metod do výuky je také třeba dávat pozor na to, aby žáci nezačali tyto metody zneužívat k úlevě z tradičního vyučování. Učitel musí tedy na začátku vždy zdůraznit, že se ve výsledku jedná o získávání nových vědomostí, jako při tradiční formě výuky. Při realizaci jakékoliv metody je nutné počítat se snižováním pozornosti žáků během výukové hodiny. Nejpozornější jsou žáci na začátku práce, ale už po dvaceti minutách dochází ke značnému poklesu.

Cílem metody je něčemu naučit. Záleží však na tom, jak se k cíli dojde. Učitel musí vybrat takovou metodu, u které si také dokáže zajistit dostatek materiálů potřebných k realizaci metody.

Při volbě metody je třeba vzít v potaz každou ze složek složitého procesu učení, jako jsou žákův věk, nadání, zapracovanost a charakter učební látky, délka období v učebním plánu, vybavení školy učebnicemi a pomůckami všeho druhu, vzdělání a schopnosti učitelů.

V poslední době mnohé inovační proudy akcentují význam hry jako vyučovací metody. Využívání hry k účelům vzdělávacím a výchovným má dlouhou historii (J. A. Komenský, M. Montessoriová aj.). Trvale ji využívají učitelé nejnižších ročníků základní školy. Včleňují ji do vyučovacího procesu s cílem posilovat zájem žáků při osvojování nových vědomostí a poznatků (SKALKOVÁ, 1999, s. 34).

PRAKTICKÁ ČÁST

2. UKÁZKA AKTIVIZAČNÍCH METOD POUŽÍVANÝCH V MATEMATICE

2.1 BINGO

1. Všichni žáci si od ruky nakreslí tabulku na bingo, která bude obsahovat devět políček.
2. Učitel diktuje 9 náhodných čísel od 0 do 11, žáci si umísťují čísla do tabulky
3. Cílem je umístit čísla tak, aby vnikly horizontálně, vertikálně, nebo diagonálně dvojice či trojice
4. Pokud se žákovi povedlo, oboduje si tabulku daným hodnocením, vyhrává ten, kdo má nejvíce bodů

Hru bingo lze aplikovat i v jiných předmětech, například k zopakování pojmů v probírané látce. Místo čísel se napíše pojmy a kdo má dvojici či trojici vysvětluje význam jednotlivých pojmů.

2.2 DOMINO

1. Připraví se sada karet o velikosti A6 nebo A7 a v polovině každé karty se nakreslí čára. Karty budou vypadat jako domino. Na jedné polovině karty je příklad, na druhé výsledek. Na jedné kartě se příklad s výsledkem nikdy neshodují.
2. Karty se zamíchají a každý žák dostane jednu kartu.
3. Kterýkoli z žáků pak přečte svůj příklad nahlas a tím začíná hra. Někdo ve třídě má k tomuto příkladu správný výsledek – pokud si žák myslí, že má správný výsledek, přečte ho nahlas, ostatní rozhodují o správnosti, pokud má správně, čte nahlas příklad na svojí kartičce.
4. Kdo má správný výsledek, pokládá další příklad a tak dále.

Domino lze opět aplikovat i na ostatní předměty, místo příkladů, se na kartičky mohou například napsat pojmy z fyziky, vzorečky z fyziky, nebo i slovíčka z angličtiny, popřípadě nějaké otázky a odpovědi třeba ze zeměpisu.

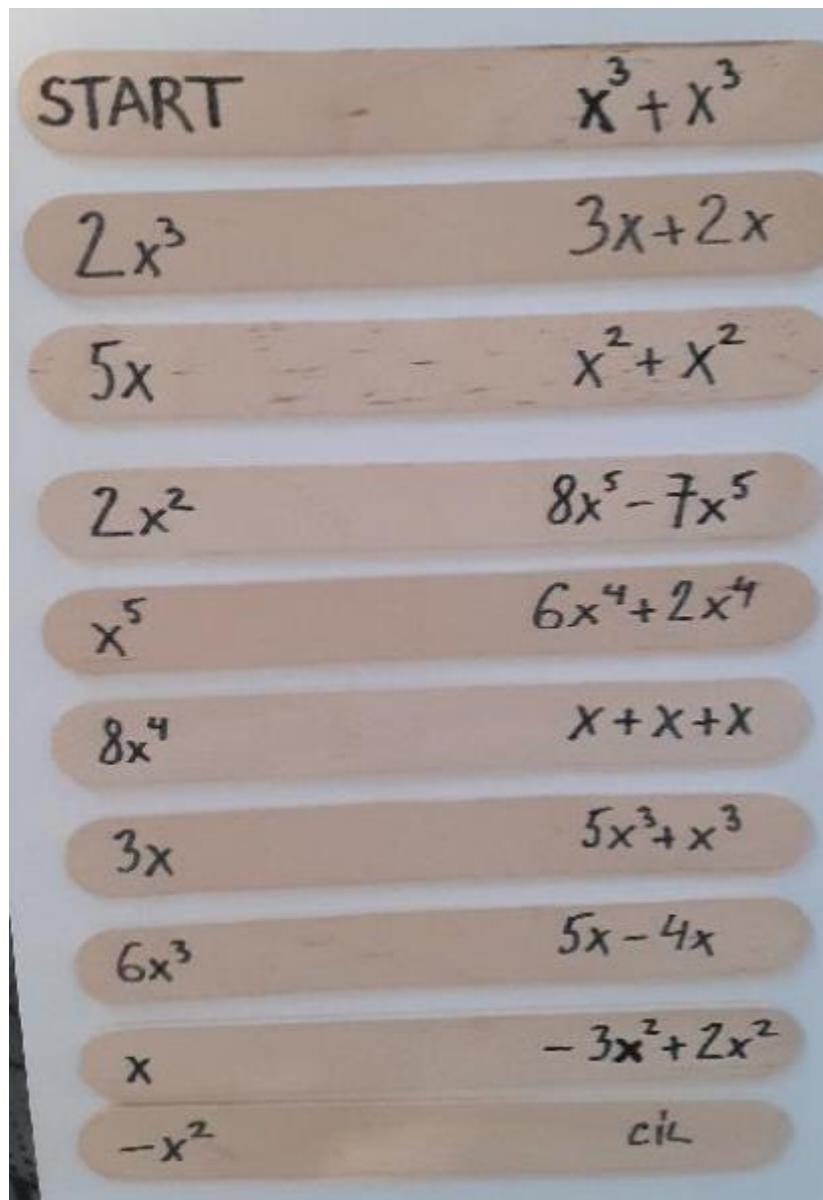
2.3 PAMĚŤOVÁ DESKA

1. Napište na tabuli deset zlomků
2. Dejte žákům čas, aby si seznam zapamatovali
3. Jakmile čas vyprší, tabuli otočte
4. Žáci mají za úkol napsat nikoli zlomky které byly napsány, ale ekvivalentní zlomky, například jednu čtvrtinu lze zapsat jako dvě osminy

Tato hra může mít opět několik podob. Místo zlomků se mohou napsat například čísla velké násobilky, a žáci musí přijít na příklad z velké násobilky, aby dostali tento výsledek. Nebo lze na tabuli napsat termíny, vzorce a žáci musí napsat definice. Toto cvičení vyžaduje aktivní zapojení mysli. Učí schopnosti si něco zapamatovat na základě dvou bodů.

2.4 „ŠPACHTLE = DOMINO „

Špachtle je náš pracovní výraz u nás ve škole. Zakoupili jsme klasické lékařské špachtle. Na jednu stranu špachtle napíšeme příklad, výsledek napíšeme na druhou špachtli a na druhý konec opět příklad, na další špachtli zase výsledek. Hra se může hrát buď ve dvojicích, nebo každý sám, kdy spočítáním příkladu a přiřazením správného výsledku si poskládáme takového hada. Po složení se opět zamíchá a předá další dvojici. Nevýhodou je časová náročnost pro vytvoření špachtlí s příklady pro celou třídu. Pracovní název špachtle je vlastně takové domino.



Obrázek 6 – domino pro počítání s výrazy

2.5 TRIMINO

Trimino je jednoduchá hra do výuky matematiky, ale lze ji využít i do jiných předmětů. Tutu aktivitu lze vytvořit velmi rychle, buď přímo přes nainstalovaný program v počítači s názvem Tarzia, nebo druhý způsob přes webové stránky, přímo online v programu. Na výběr je tvar trimina, barva a velikost písma, vytvoří se dvojice pojmů, které k sobě patří a vygenerují si v pdf hru.

Jedná se o skládačku různého tvaru, kdy děti k sobě přiřazují dílky, které spolu nějak souvisejí. Může jít například o příklad a výsledek, slovo příbuzné a slovo vyjmenované, otázku a odpověď, letopočet atd.



Obrázek 7 – matematické trimino

3. VLASTNÍ VÝZKUM – AKTIVIZAČNÍ METODY V MATEMATICE

3.1 Charakteristika a cíl výzkumu, výzkumné šetření

Cílem této závěrečné práce bylo zjistit, zda učitelé na základních školách na druhém stupni využívají k výuce matematiky aktivizační metody. Zda je využívají, tak jakým způsobem, jak často a k čemu nejvíce. Zajímalo mě i názor ostatních učitelů na aktivizační metody. Já osobně aktivizační metody používám a ráda i sdílím vlastní zkušenosti s ostatními.

Výzkumné téma je tedy používání aktivizačních metod ve výuce matematiky na základní škole na druhém stupni.

Hlavním cílem výzkumného šetření je zjistit, zda učitelé na základních školách využívají ve výuce matematiky aktivizační metody.

Dílním cílem šetření je vyhodnocení četnosti používání jednotlivých aktivizačních metod ve výuce matematiky na základních školách a také zjištění postoje učitelů k aktivizačním metodám ve výuce matematiky.

3.2 Použití výzkumného nástroje

Jako výzkumný nástroj jsem použila dotazník. *„Dotazník je určen především pro hromadné získávání údajů. Myslí se tím získávání údajů o velkém počtu odpovídajících. Proto se dotazník považuje za ekonomicky výzkumný nástroj. Můžeme jím získávat velké množství údajů při malé investici času.“* (P. Gavora, 1996)

Z důvodu toho, že jsem práci psala v době koronavirové krizi a všechny základní školy byly uzavřeny, nemohla jsem dotazník rozdat osobně. Musela jsem ho vytvořit v elektronické podobě a učitelům rozeslat. Rozhodla jsem se vytvořit anonymní dotazník. Anonymitou dotazníku jsem chtěla získat větší upřímnost respondentů při odpovídání na otázky uvedené v dotazníku.

Výsledný dotazník má celkem 10 otázek. Je rozdělen na dvě části. První část je o představení respondenta, pohlaví, věk, délka pedagogické praxe. Druhá část je věnována aktivizačním metodám v matematice, jejich využití a názor jednotlivých pedagogů.

Dotazník obsahuje 10 otázek, z toho je 8 otázek uzavřených a 2 otevřené, kde respondent odpovídá vlastními slovy.

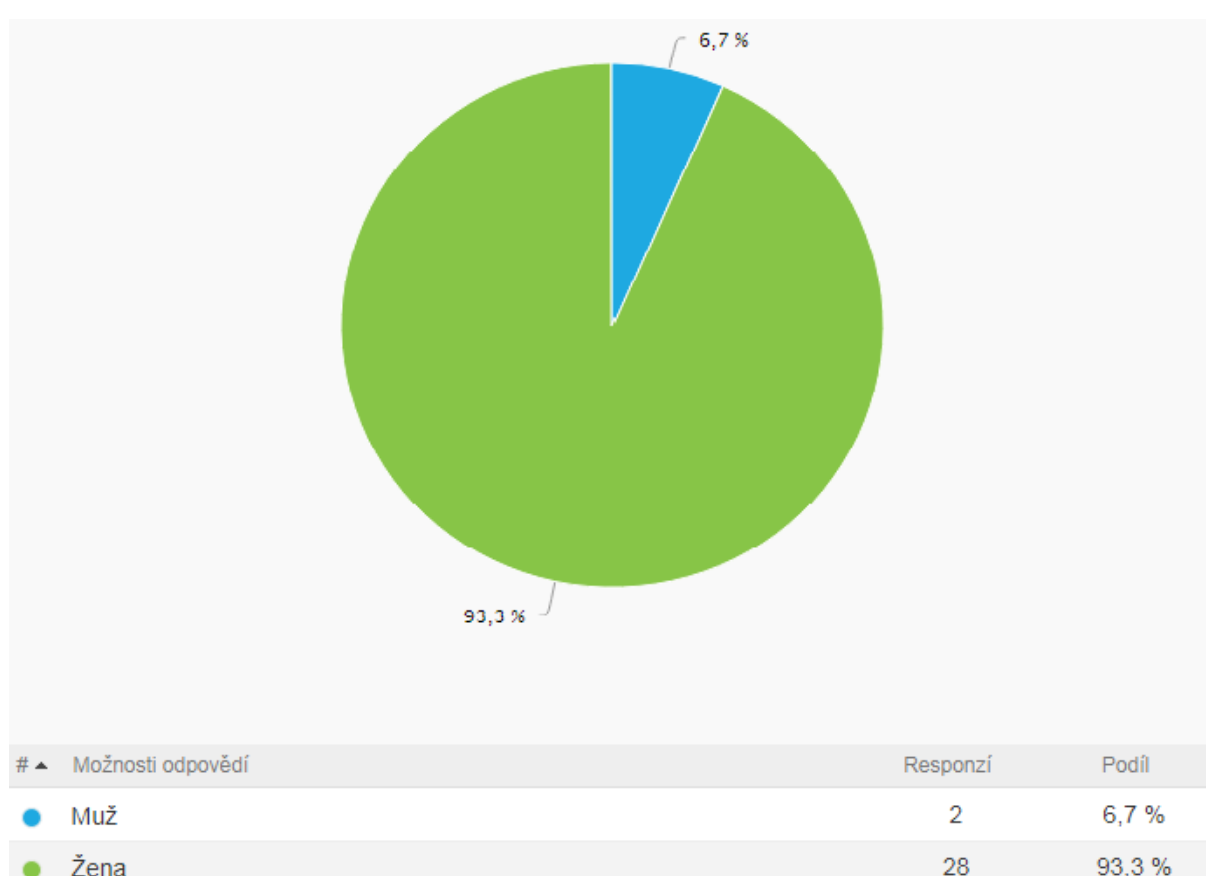
3.3 Organizace výzkumu a sběr dat

Sběr dat se uskutečnil během měsíců prosinec 2020 a leden 2021. Jako výzkumný vzorek výzkumu byli osloveni učitelé, kteří vyučují matematiku na Základních školách na 2. stupni. Sběr dat byl proveden dvěma způsoby, první způsob bylo přímé oslovení konkrétních učitelů, kteří odpovídali požadavkům. Druhý způsob byl oslovení učitelů na sociálních sítích ve skupině *Učitelé*, kde byla podmínka, že dotazník musí vyplnit pouze pedagog vyučující matematiku na Základní škole na 2. stupni. Celkem se mně vrátilo 30 vyplněných dotazníků.

3.4 Analýza dat a výsledky výzkumu

Získané výsledky jsem zpracovala pro přehlednost do tabulek a grafů.

1. Pohlaví respondenta

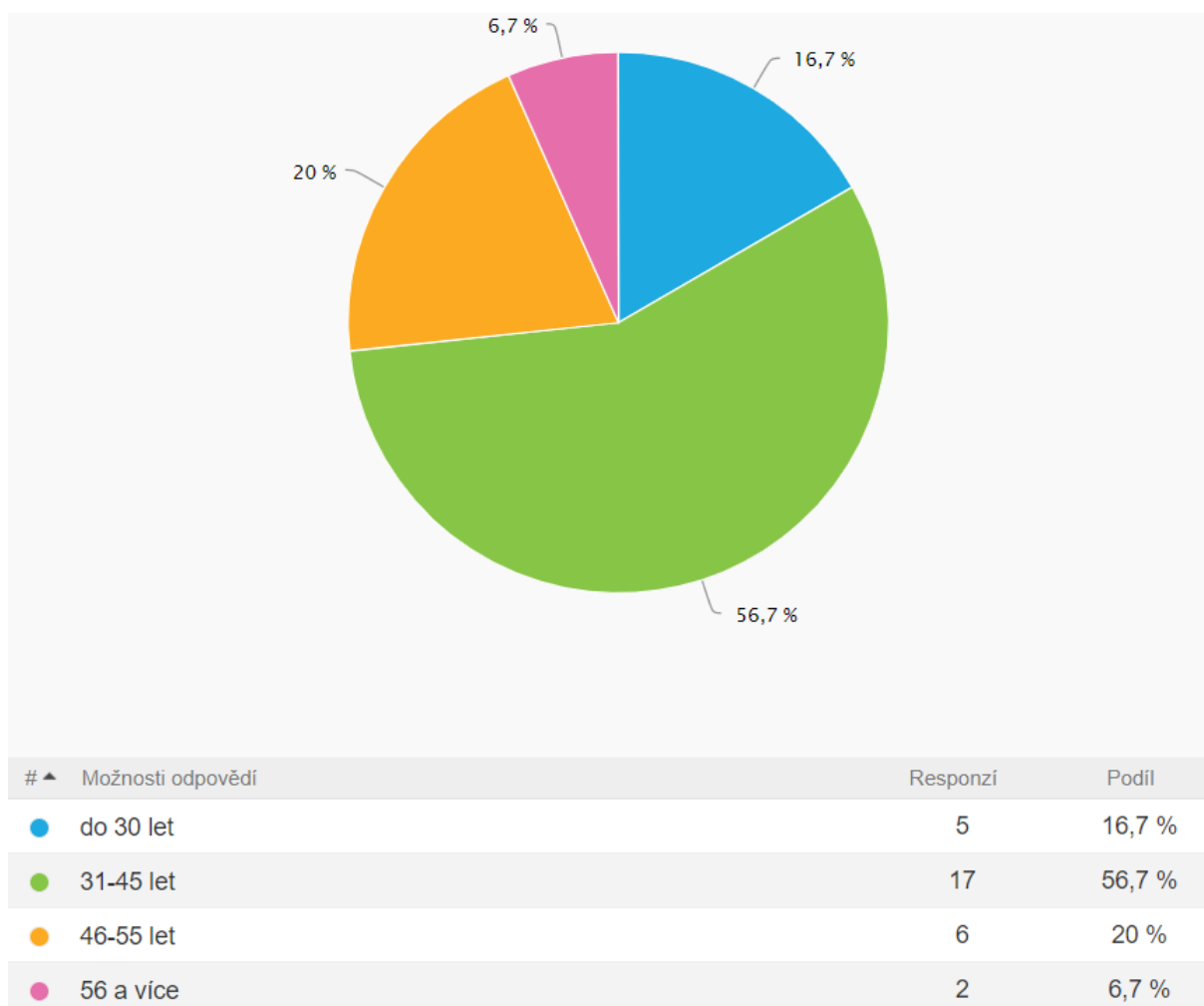


Graf 1 – pohlaví respondenta

Z grafu můžeme vidět, že výzkumu se zúčastnilo celkem 30 respondentů, z toho 28 žen a pouhé 2 muži. Procentuální zastoupení bylo ženy 93,3 % a muži 6,7 %.

Na základních školách je dost těžké objevit muže, převážná většina pedagogického sboru zahrnuje ženy.

2. Věk respondenta

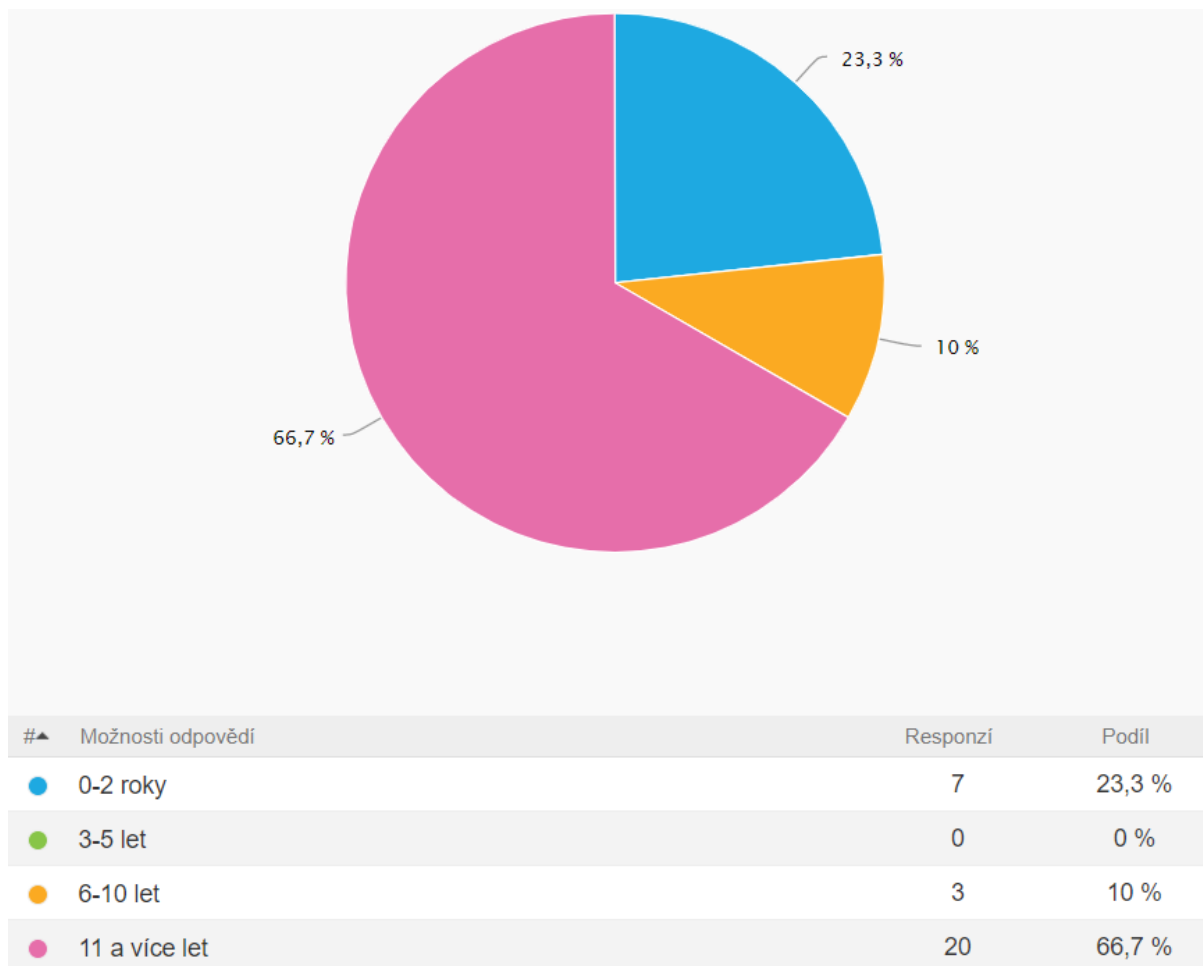


Graf 2 – věk respondenta

Graf nám ukazuje, že největší podíl zastoupených respondentů bylo ve věku 31-45 let (56,7 %). Druhá nejčastější věková kategorie byla 46-55 let (20%) . Nejméně respondentů bylo ve věkové kategorii nad 56 let.

3. Doba pedagogické praxe

Otázka „*Jaká je doba Vaší pedagogické praxe?*“, mě osobně dost zajímala, byla jsem zvědavá, zda metody využívají i pedagogové, kteří jsou ve školství již déle a byla jsem mile překvapena, že ano, jak ukazuje níže uvedený graf.

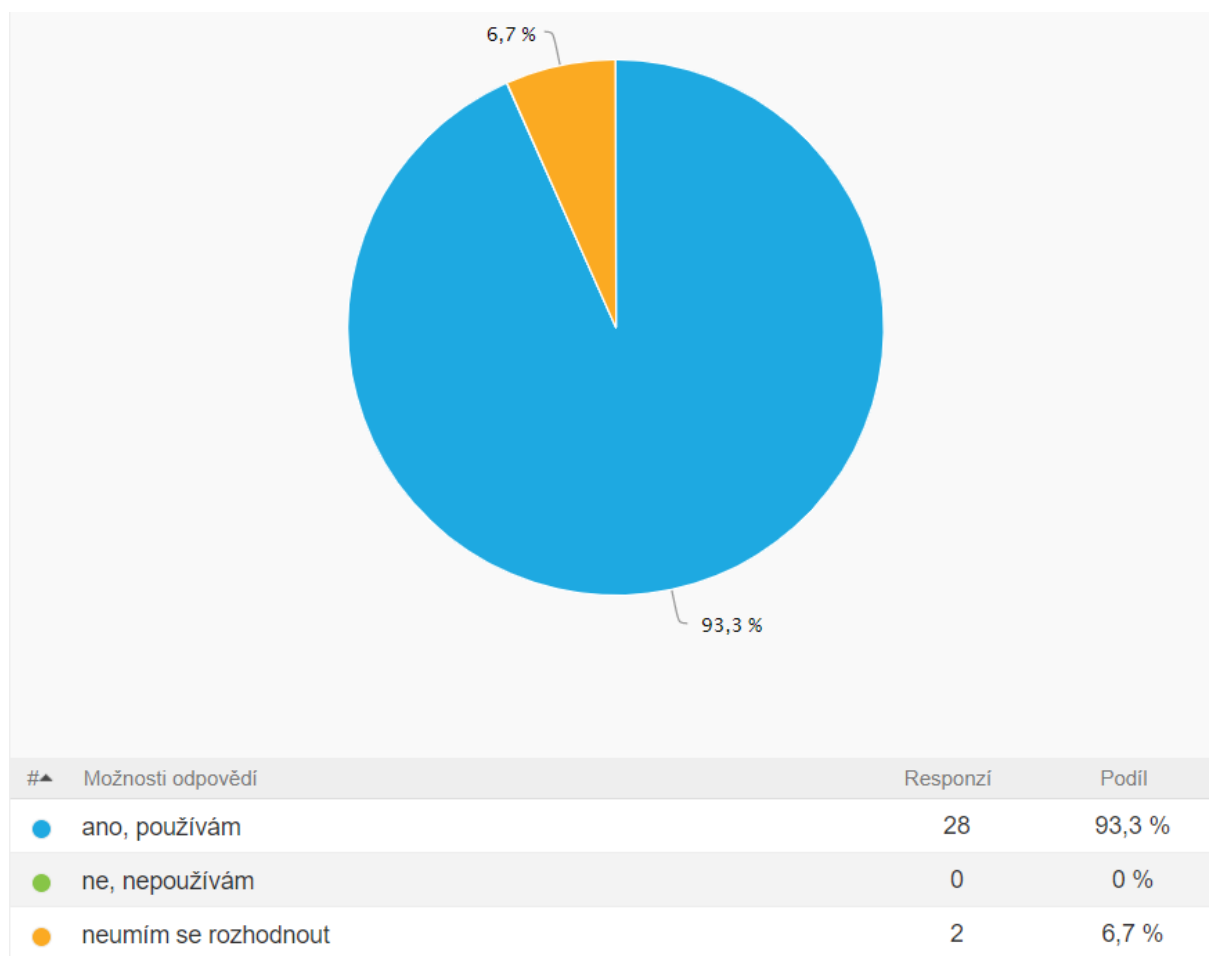


Graf 3 – doba pedagogické praxe

Z grafu č. 3 je patrné, že většina respondentů (67 %) má pedagogickou praxi delší než 11 let. To odpovídá i věku účastníků, protože se dá uvažovat, že učitelé starší než 35 let již za sebou mají přibližně 11 let praxe, předpokládáme-li, že začali učit ihned po skončení vysoké školy (např. ve 24 letech). Z tohoto hlediska se výzkumného šetření zúčastnili poměrně zkušení respondenti s dlouholetou praxí. Nicméně je dobré, že se výzkumného šetření zúčastnili i učitelé s praxí 0-2 roky, protože na rozdíl od zkušených učitelů mohou mít aktuální přehled o nových aktivizačních metodách.

4. Použití aktivizačních metod v matematice

Otázka v dotazníku, zda pedagogové využívají aktivizačních metod ve výuce matematiky, byla uváděná proto, abych zjistila, zda učitelé tyto metody znají a využívají je. Doufala jsem, že ano a výsledek mě nezklamal.



Graf 4 – použití aktivizačních metod v matematice

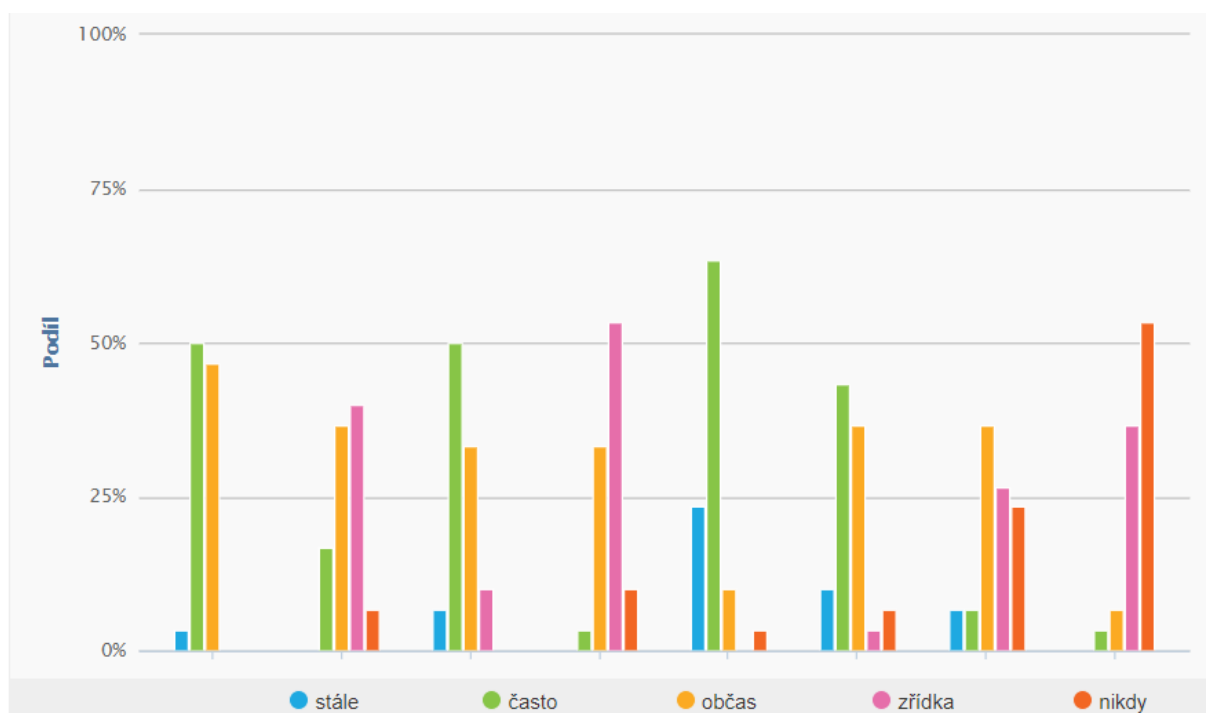
Aktivizační metody v matematice na druhém stupni základních škol využívá téměř 94 % respondentů.

Dvě odpovědi byly názoru, že se učitel neumí rozhodnout, myslím si, že třeba metody používá, ale ani o tom sám neví. 28 respondentů metody používá a jsou jim známé.

5. Jak často zařazujete do výuky matematiky následující metody?

Tabulka 1 - zařazení metod do výuky

	● stále	● často	● občas	● zřídka	● nikdy
didaktické hry, hry, soutěže	1	15	14	0	0
problémové metody, heuristické metody	0	5	11	12	2
diskusní metody, diskuse	2	15	10	3	0
projektová výuka	0	1	10	16	3
samostatná práce	7	19	3	0	1
práce ve skupinách	3	13	11	1	2
situační metody, případové metody	2	2	11	8	7
inscenační metody, hraní rolí	0	1	2	11	16



Graf 5 - zařazení metod do výuky

V této položce dotazníku učitelé vybírali z pěti možností dle toho, jak často danou metodu používají ve výuce matematiky. Možnosti byly následující: stále, často, často, občas, zřídka a nikdy. Při tvorbě této položky byla použita kategorizace aktivizačních metod dle autorů Laciny a Kotrby (2011). Abychom dovedli posoudit, kterou metodu učitelé používají nejčastěji, je potřeba stanovit hodnoty jednotlivých pěti možností odpovědí a vypočítat aritmetický průměr. Ten potom udává, jak často učitelé danou metodu ve výuce matematiky používají. Stupnice hodnot byla stanovena následující: 1 = nikdy, 2 = zřídka, 3 = často, 4 = často, 5 = stále. Četnost používání jednotlivých metod je uvedena v tabulce č. 2.

Tabulka 2 – četnost používání jednotlivých metod

Aktivizační metoda	Aritmetický průměr
Hry	3,6
Problémové metody	3
Diskuzní metody	3,5
Projektová výuka	2,3
Samostatná práce	4,03
Práce ve skupinách	3,5
Situační metody	2,5
Inscenační metody	1,6

Nejčastější odpověď u výše uvedených metod, byla metoda samostatné práce a práce ve skupinách, kterou učitelé zařazují často. Práce ve skupinách je důležitá pro utužování vztahů. Ideální je tvořit skupiny metodou náhodného výběru a někdy tento výběr upravit tak, aby se v jedné skupině nesešli všichni „chytří“ a druhá skupina nebyla „slabá“. Vždycky je dobré, aby ti silnější v té skupině pomohli těm slabším.

Diskuzní metoda je velice důležitá, a také se mně to potvrdilo. Jsem názoru, že s dětmi by se mělo mluvit, děti by měly být aktivní a podílet se na tématu aktivně. Je to důležité i z pohledu toho, aby se nestyděly před ostatními žáky mluvit a tím se i utužují vztahy ve třídě.

Často učitelé zařazují do výuky didaktické hry, soutěže, které děti velmi baví a je jich nespočetné množství. Ideální tuto metodu je zařadit na konec hodiny, na posledních 10 minut, aby si děti takzvaně ulevili od monotónního psaní do sešitu a měli nějakou změnu.

Projektovou výuku a inscenační metody učitelé nepoužívají vůbec, nebo zřídka. Heuristické a situační metody používají občas nebo zřídka.

6. Použití jiné metody, která nebyla výše uvedená

Další otázkou v dotazníku byla otázka otevřená a to, zda učitelé používají k aktivizaci žáků v hodinách nějakou jinou výše neuvedenou metodu. Nejčastější odpověď byla ne, používám metody výše uvedené. Ale objevilo se i pár odpovědí, že využívají i jiné metody, viz níže.

Stříháme a lepíme matematické důkazy, cvičíme - ukazujeme úhly rukama, aktivizační cihličky na výpočty v daném číselném oboru, vzájemné učení mezi žáky, praktické úkoly na úlohy z běžného života - na školní zahradě měří, zjišťují, počítají - musí spolupracovat.

Rozcvička s úhly, děti pomocí rukou ukazují úhly pravý, přímý, popř. rovnoběžky kolmice.

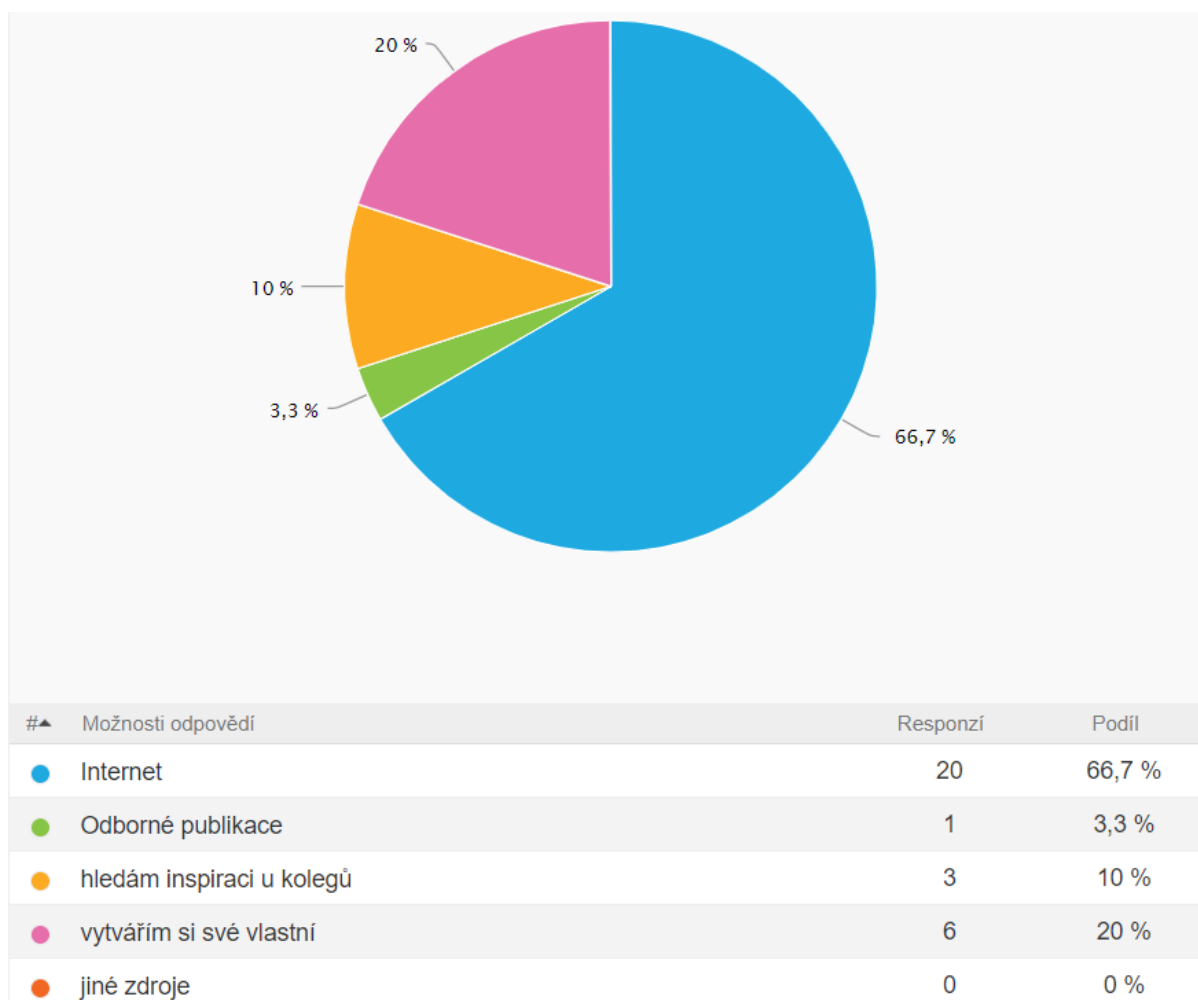
Manipulační aktivity - geoboardy, geomag, modelování těles z papíru, špejlí, párátek, modelíny.

K aktivizaci žáků využívám také různorodých běžně dostupných názorných materiálů a reálných předmětů k manipulačním aktivitám (např. ke znázornění matematických operací a k vizualizaci matematických situací).

Občas, když mám pocit, že je žáků potřeba "probrat", zaimprovizuji, všechny postavím a mohou se posadit, až při správně odpovědí na otázku, příklad...

7. Zdroje čerpání aktivizačních metod

Další uzavřenou otázkou byla otázka „Pokud používáte aktivizační metody ve výuce matematiky, z jakého zdroje nejčastěji čerpáte?“



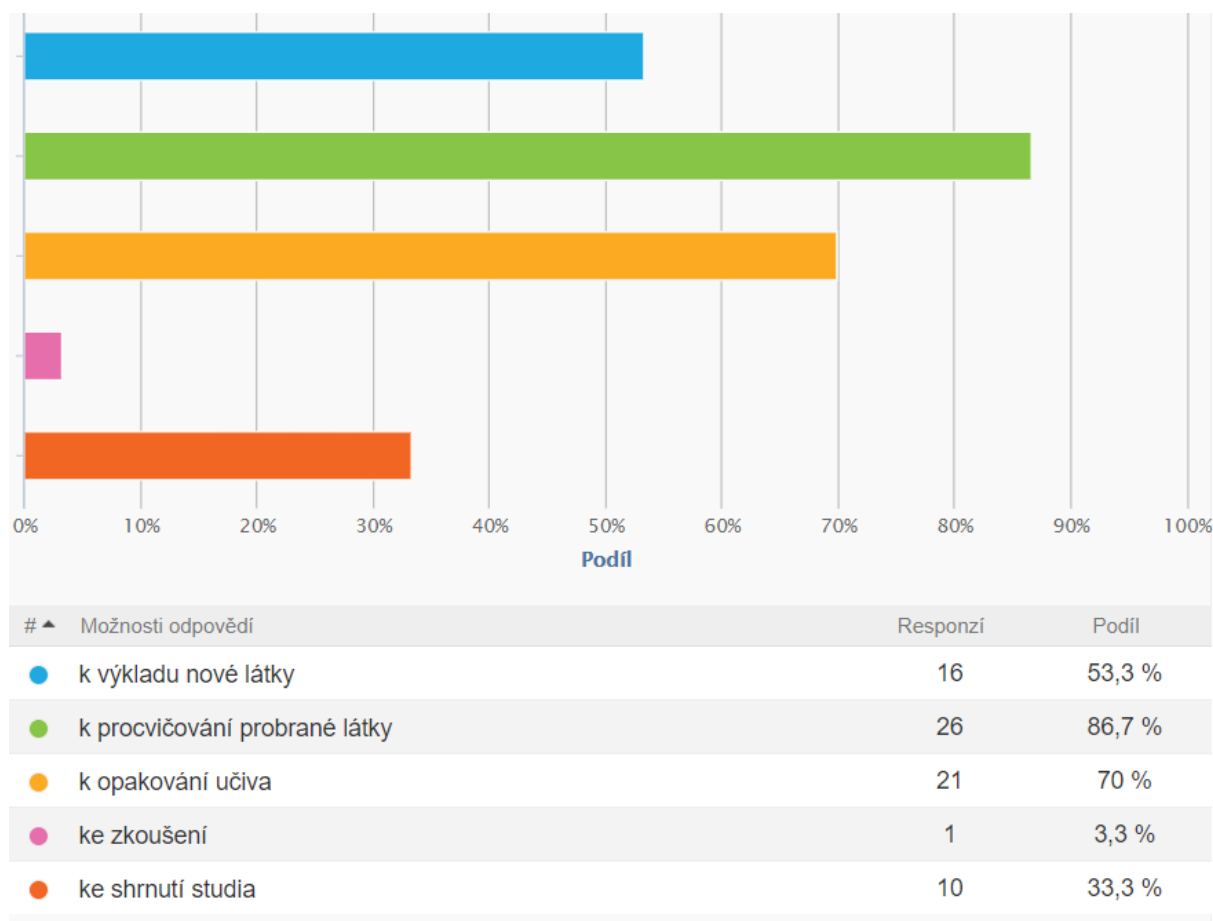
Graf 6 - zdroje čerpání aktivizačních metod

Nejpočetnější odpověď byla čerpání z internetu. Dnes je nepřehledné množství a webových stránek na různé aktivizační metody, inspiraci najde každý, kdo hledá. Existují i semináře a webináře na aktivizační metody. Druhá, i když už méně početná byla odpověď, že si učitel vytváří své vlastní metody. Nevýhodou vytváření vlastních metod, je určitě čas, který tomu musíme věnovat. Ale dnes již existuje i spousta podpůrných programů a aplikací na vytváření.

8. Účel používání aktivizačních metod ve výuce matematiky

Ke konci dotazníku jsem se tázala, jaký mají učitelé účel k použití aktivizačních metod ve výuce matematiky. Otázka byla uzavřená, byl na výběr výčet odpovědí. U této otázky bylo možno označit více odpovědí.

K jakým účelům používáte ve výuce matematiky aktivizační metody?



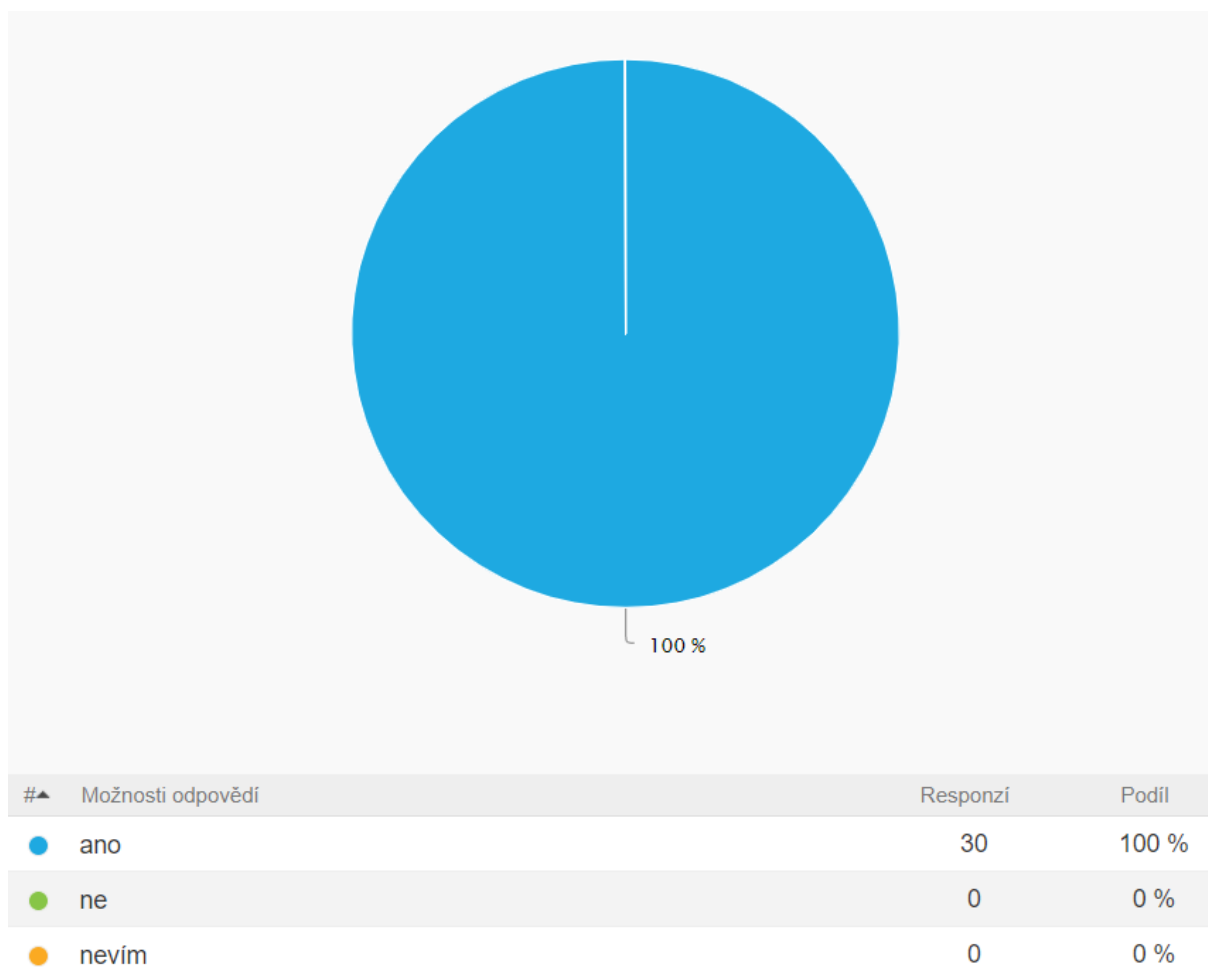
Graf 7 - účel používání metod

Nejvíce odpovědí se objevilo u odpovědi „k procvičování probrané látky“ a „k opakování studia“. Sama osobně si myslím, že od toho i aktivizační metody by měly být. Aby se daná látka procvičila trochu jinou metodou, než klasickým psaním na tabuli. Žáky to více baví, více je to motivuje a hlavně jsou aktivní a spolupracují. Četnost měla také odpověď „k výkladu nové látky“, téměř 54 %. U otázky byla možnost volby jedné nebo více odpovědí.

9. Vhodnost zavádění aktivizačních metod do výuky matematiky

Můj názor na aktivizační metody je kladný a nedokázala bych si výuku bez nich představit. Metody výuku obohatí, dají ji trochu odlehčení a žáci aktivně spolupracují. Tudíž jsem od ostatních kolegů neočekávala ani jinou odpověď a to se mi potvrdilo.

Je podle Vás vhodné zavádět do výuky matematiky aktivizační metody?



Graf 8– vhodnost zavádění aktivizačních metod

10. Názor učitelů na používání aktivizačních metod ve výuce matematiky

Na odpovědi této otázky jsem byla velice zvědavá, zajímal mě názor ostatních kolegů a tímto způsobem jsem ho od nich mohla dostat. Mezi nejčastější odpovědi patřilo – *ano, jsou vhodné, jsou důležité, zpestří látku, větší motivace žáků, je to nutné, zpestření výuky, jsou nepostradatelné, super odlehčení výuky, jsou rozhodně zapotřebí a nejen v matematice, zpestří látku, žáky matematika více baví, jsou potřeba v každém předmětu, větší motivace žáků.*

Jaký máte názor na používání aktivizačních metod ve výuce matematiky?

Cituji zde odpovědi, které mě víc jak hřejí u srdce.

Jsou přirozenou součástí naší práce.

Je to potřeba, ale také je třeba nechat žákům i prostor aby svůj zájem projevíli sami.

Je to dobrý začátek pro to, aby žáci sami uvažovali nad problémem.

Je to vhodné, aby nová látka byla pro děti pochopitelnější a již známá se pěkně pomoci her procvičuje...děti to mají rády...

Žáci nejsou v hodinách pasivní, musí se zapojit, přináší větší uvědomění a propojení, zážitek pomáhá k lepší fixaci, pestré hodiny jsou zajímavější než stále stejné a nudné, je nutné zapojení každého, žáci nejsou pouhými diváky...

Zpestří výuku, upevňují probrané učivo zábavněji.

Jsou přirozenou součástí naší práce.

Přinášejí radost z učení a poznávání, dávají žákům příležitost objevovat poznatky. Slabší žáky pomáhají motivovat.

Jsou potřebné, žákům přibližují abstraktní matematiku; pozor na soutěže ala zmrzlík, a na skupinovou práci a správné rozdělení úloh, aby pracovali opravdu všichni; nic se nesmí přehánět, ani ty to metody, někdy je opravdu třeba jen dril.

Matematika nemusí být nuda a hlavně mám pocit, že děti se víc naučí.

Aktivizační metody k výuce matematiky neodmyslitelně patří. Pomocí nich se žáci snadněji motivují a využívají více smyslů k fixaci matematického učiva. Učivo je pro žáky zábavnější a snadněji si ho pamatují. Aktivizační metody také pomáhají žákům se speciálními vzdělávacími potřebami k pochopení a procvičení učiva.

3.5 Shrnutí výsledků výzkumu

Cílem výzkumného šetření v této práci bylo zjistit, zda učitelé na základních školách v Pardubickém kraji využívají ve výuce matematiky aktivizační metody. Z jakých zdrojů čerpají a k jakým účelům tyto metody používají. Z výzkumu vyplynulo, že 93,3 % oslovených učitelů aktivizační metody v matematice využívají, zbylé 2,7 % se neumí rozhodnout při odpovědi. Nejvíce používanou aktivizační metodou v hodinách matematiky je metoda samostatné práce žáků a práce ve skupinách. Nejméně známé a tím pádem i nejméně používané jsou inscenační metody, hraní rolí.

Zdrojem čerpání, který učitelé využívají k hledání metod tvoří internet. 66,7 % učitelů vyhledává aktivizační metody pomocí internetových sítí. Dále vytváří metody sami a v poslední řadě hledají inspiraci u kolegů.

Aktivizační výuka je učiteli nejčastěji uplatňována při opakování a procvičování probrané látky, nejméně pak pro zkoušení a pro shrnutí učiva.

Z oslovených učitelů, kteří se účastnili výzkumu 66,7 % má pedagogickou praxi více jak 11 let. Z tohoto hlediska se výzkumného šetření zúčastnili poměrně zkušení respondenti s dlouholetou praxí. Nicméně je dobré, že se výzkumného šetření zúčastnili i učitelé s praxí 0-2 roky, protože na rozdíl od zkušených učitelů mohou mít aktuální přehled o nových aktivizačních metodách. Názor učitelů na zavedení aktivizačních metod do výuky matematiky je kladný, všichni učitelé odpověděli, že aktivizační metody ve výuce matematiky jsou vhodné a přínosné. Někteří si dokonce vymýšlí i svoje vlastní aktivizační metody.

ZÁVĚR

V této závěrečné práci jsem se zabývala aktivizačními metodami ve výuce matematiky.

Práce byla rozdělena na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části byly vymezeny základní pojmy, jako výuková metoda, aktivizační metoda a klasifikace jednotlivých aktivizačních metod. Další kapitola byla věnována způsobu zavádění aktivizačních metod do výuky matematiky.

V praktické části byl cíl práce zjistit, zda učitelé používají aktivizační metody ve výuce matematiky. Jako nástroj k výzkumnému šetření jsem použila dotazník, který obsahoval 10 otázek a byl rozeslán učitelům, kteří vyučují matematiku. Výsledky šetření ukázaly, že aktivizační metody na základních školách v Pardubickém kraji jsou používány. Nejčastěji se ve výuce matematiky vyskytují metody samostatné práce žáků, skupinové práce a diskuzní metody. Z názorů oslovených učitelů vyplynulo, že aktivizační metody jsou pro výuku matematiky v mnoha ohledech přínosem. Přispívají ke zlepšení a zpestření výuky a mají pozitivní vliv na pozornost a motivaci žáků.

Výzkum ukázal pozitivní přínos aktivizačních metod a jejich dobrý vliv na žáky. V budoucnu by bylo dobré, aby učitelé využívali aktivizační metody do výuky matematiky. Důležitá je podpora ředitelů škol k využívání aktivizačních metod, aby zajišťovali proškolení učitelů v této oblasti.

POUŽITÁ LITERATURA

I. Tištěné zdroje

- [1] ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.
- [2] GAVORA, Peter. *Výzkumné metody v pedagogice: příručka pro studenty, učitele a výzkumné pracovníky*. Přeložil Vladimír JÚVA. Brno: Paido, 1996. ISBN 80-85931-15-X.
- [3] GINNIS, Paul. *Efektivní výukové nástroje pro učitele: strategie pro zvýšení úspěšnosti každého žáka = The teacher's toolkit : raise classroom achievement with strategies for every learner*. Ilustroval Les EVANS. [Praha]: ve spolupráci s nakladatelstvím Martina Romana a projektem Čtení pomáhá vydala EDUkační LABoratoř, [2017]. ISBN 978-80-906082-6-9.
- [4] GRECMANOVÁ, Helena a Eva URBANOVSKÁ. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Olomouc: Hanex, 2007. Edukace (Hanex). ISBN 978-80-85783-73-5.
- [5] KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-571-4.
- [6] KOTRBA, Tomáš a Lubor LACINA. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister & Principal, 2007. ISBN 978-80-87029-12-1.
- [7] MAŇÁK, Josef. *Alternativní metody a postupy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1997. 90 s. ISBN 80-210-1549-7
- [8] MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-731-5039-5
- [9] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. 400 s. ISBN 978-80-262-0403-9
- [10] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1821-7.
- [11] STARÝ, Karel. *Úlohy pro rozvoj dovedností: metodická publikace pro učitele základních škol a víceletých gymnázií*. Praha: Česká školní inspekce, 2014. ISBN 978-80-905632-2-3.
- [12] VALIŠOVÁ, Alena, Hana KASÍKOVÁ a Miroslav BUREŠ. *Pedagogika pro učitele*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3357-9.
- [13] ZORMANOVÁ, Lucie. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod*. Praha: Grada, 2012. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4100-0.

II. Elektronické zdroje

[14] CENKOVÁ JANA. *Metody výuky matematiky jsou různé a různost je důležitá* [online]. 2020. [cit. 2. února 2021]. Dostupný z: <https://www.zkola.cz/metody-vyuky-matematiky-jsou-ruzne-a-ruznost-je-dulezita/>

[15] MAŇÁK, J. *Aktivizující výukové metody* [online]. Metodický portál RVP, 2011. [cit. 10.ledna 2021]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/O/14483/AKTIVIZUJICI-VYUKOVE-METODY.html/>.

[16] KUBA MICHAL. *Metoda sněhové koule (Snowballing)* [online]. 2016. [cit. 13.ledna 2021]. Dostupný z: [https:// metoda Sněhové koule \(Snowballing\) | Zabav děti - Inspirace pro rodiče a vedoucí \(zabav-deti.cz\).](https://metoda.Snehove.koule(Snowballing)|Zabav.deti-Inspirace.pro.rodice.a.vedouci(zabav-deti.cz).)

[17] SOCHOROVÁ, L. *Didaktická hra a její význam ve vyučování* [online]. Metodický portál RVP, 2011. [cit. 10. ledna 2021]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/13271/didakticka-hra-ajeji-vyznam-ve-vyucovani.html/>.

[18] SUCHORADSKÝ OLDŘICH. *Aktivizující činnosti ve výuce matematiky* [online]. 2010. [cit. 20.ledna 2021]. Dostupný z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/z/8463/aktivizuji-cinnosti-ve-vyuce-matematiky.html/>

PŘÍLOHY

A) Dotazník

Vážený pane učiteli / paní učitelko,

Studuji dálkově doplňkové pedagogické studium na Univerzitě Pardubice. Tímto výzkumným šetřením bych ráda zmapovala problematiku používání aktivizačních metod ve výuce matematiky. Chtěla bych Vás tímto požádat o vyplnění dotazníku, který je anonymní. Odpovídejte prosím pravdivě.

Předem děkuji za Váš čas, Vaši ochotu a upřímnost.

Ing. Magda Hamplová

1) Jste : A) žena B) muž

2) Váš věk:

A) do 30 let B) 31-45 let C) 46-55 let D) 56 a více

3) Jaká je doba Vaší pedagogické praxe?

A) 0-2 roky

B) 3-5 let

C) 6-10 let

D) 11 a více let

4) Používáte ve výuce matematiky nějaké aktivizační výukové metody?

A) ano, používám B) ne, nepoužívám C) neumím se rozhodnout

5) Jak často zařazujete do výuky matematiky následující metody?

(Označte prosím výraz, který nejvíce odpovídá skutečnosti. Pokud danou metodu neznáte, označte písmeno N.)

a. didaktické hry, hry, soutěže	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
b. problémové metody, heuristické metody	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
c. diskusní metody, diskuse	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
d. projektová výuka	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
e. samostatná práce	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
f. práce ve skupinách	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
g. situační metody, případové metody	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N
h. inscenační metody, hraní rolí	stále	často	občas	zřídka	nikdy	N

6) Používáte k aktivizaci žáků v hodinách matematiky nějakou jinou výše neuvedenou metodu?

Pokud ano, na řádky níže napište, jak tuto metodu nazýváte a stručně ji popište.

7) Pokud ve výuce matematiky používáte aktivizační metody, z jakého zdroje nejčastěji čerpáte?

(Pokud aktivizační metody nepoužíváte, na otázku neodpovídejte.)

(Označte prosím pouze jednu z odpovědí.)

A) Internet

- B) odborné publikace
- C) hledám inspiraci u kolegů
- D) vytvářím si své vlastní
- E) jiné (prosím popište)

8) K jakým účelům používáte ve výuce matematiky aktivizační metody?
(Opět platí, že pokud aktivizační metody nepoužíváte, na otázku neodpovídáte.)

Aktivizační metody používám:

A k výkladu nové látky
b. k procvičování učiva
c. k opakování učiva
d. k diagnostice, ke zkoušení
e. ke shrnutí učiva

9) Je podle Vás vhodné zavádět do výuky matematiky aktivizační metody?

- A) ano B) ne C)nevím

10) Jaký máte názor na používání aktivizačních metod při výuce matematiky?

