

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

Pedagogická fakulta

Katedra matematiky a ICT



Diplomová práce

Výuka šachu jako metoda činnostního učení v matematice

Vypracovala: Iveta Vlasáková, Učitelství pro 1. stupeň ZŠ
Vedoucí práce: Mgr. Vlastimil Chytrý, Ph.D.
Místo a rok odevzdání: Ústí nad Labem, 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou prací s názvem *Výuka šachu jako metoda činnostního učení v matematice* vypracovala samostatně s použitím úplného výčtu citací informačních pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této práce.

V Ústí nad Labem dne:.....

.....

Jméno a příjmení autora

Poděkování

Chtěla bych upřímně poděkovat Mgr. Vlastimilu Chytrému, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, neocenitelnou a nezištnou pomoc při vypracování této diplomové práce.

Iveta Vlasáková

Anotace

Diplomová práce se zabývá tématem „Výuka šachu jako metoda činnostního učení ve výuce matematice“. Cílem práce bylo zjistit, zda výuka šachu jako metoda činnostního učení na 1. stupni základní školy, bude efektivnější než metody klasické a zda žáci díky ní dosáhnou lepších výsledků.

V úvodu teoretické části je vysvětlen pojem vyučovací metoda, klasifikace základních metod, popsána je podrobněji metoda činnostního učení. Poslední část je věnovaná šachu, projektu Šachy do škol a vysvětluje vztah šachu k matematice.

Praktická část diplomové práce je postavena na pravidelné výuce šachu ve školním prostředí. Popisuje práci v hodinách a seznamuje s použitým testem. Následně se věnuje samotnému výzkumu, porovnání empirické a kontrolní skupiny a ověřování stanovených hypotéz.

Klíčová slova

Matematika, šachy, činnostní metoda učení, kognitivní procesy, šachy do škol.

Anotation

This thesis deals with the theme "Teaching chess as a method of learning by doing in teaching mathematics." The aim of the study was to determine whether the teaching chess as a method of activity learning in the primary school, will be more effective than common methods and whether pupil will achieve better results through this method.

In the introduction to the theoretical part is explained the concept of teaching methods, classification of basic methods, and the description the method of activity learning in more detail. The last part of the thesis is devoted to chess, Chess in Schools Project and explains the relationship between chess and mathematics.

The practical part of the thesis is based on regular teaching chess at school. It describes activities in lessons and introduces the test, which was used. Then it dedicates to the research, comparing experimental and control groups, and verification of hypotheses.

Key words

Mathematics, chess, the method of learning by doing, cognitive processes, chess in schools.

Obsah

Úvod.....	9
Teoretická část	10
1 Metody vyučování.....	10
1.1 Pojem vyučovací metoda	10
1.2 Vývoj vyučovacích metod.....	10
1.3 Klasifikace základních metod vyučování.....	11
1.4 Metoda činnostního učení	14
1.4.1 Charakteristika činnostního učení	14
1.4.2 Základní postup činnostního učení.....	15
1.4.3 Složky činnostního učení	16
1.4.4 Zásady činnostního učení.....	17
1.4.5 Současné školské dokumenty a činnostní učení.....	18
2 Šachy ve škole.....	20
2.1 Program „Šachy do škol“	20
2.1.1 Význam šachu pro děti.....	21
2.1.2 Využití kompetencí získaných výukou šachu ve škole	23
2.2 Vztah výuky šachu k RVP ZV	24
2.2.1 Vztah šachu k matematice.....	27
2.3 Šachy jako činnostní metoda ve výuce matematice	27
Empirická část.....	30
3 Výzkumné šetření	30
3. 1 Cíle výzkumu a hypotézy	30
3.1.1 Výzkumné metody	31
3.1.2 Výzkumný soubor	31
3.2 Příprava testu pro žáky.....	31
3.2.1. Testování úloh na žácích.....	32
4 Výuka šachu s využitím šachové cvičebnice	33
5 Interpretace získaných dat.....	42
5.1 Výsledky vstupního testu	42
5.2 Výsledky výstupního testu	43
5.3 Porovnání skupin.....	43
5.4 Dopad výuky šachu u experimentální skupiny	49
5.5 Doplnková zjištění	56

6 Diskuse.....	58
7 Závěr	60
8 Slovníček šachových pojmů.....	62
9 Seznam použité literatury a internetových zdrojů.....	63
10 Seznam obrázků a tabulek.....	66
11 Seznam příloh	68

Úvod

Tématem mé diplomové práce jsou „Šachy, jako činnostní metoda učení“. Momentem, který rozhodl o volbě tématu pro diplomovou práci, byla zkušenost, kterou jsem získala ve svém profesním životě. Před třemi lety, někteří žáci z mé třídy začali navštěvovat šachový kroužek. Bylo zajímavé vnímat jejich dojmy z tréninků. Na jedné straně domácí úkoly, které však sami žáci mnohdy vyžadují, na straně druhé zajímavé doprovodné aktivity pracující s jejich pamětí, představivostí, prostorovou orientací a ovlivňující jejich vystupování. Není náhodou, že je šachová hra doporučována hyperaktivním dětem, ovšem pod odborným dozorem. A ona zkušenost? Můj žák - šachista, který neměl nejlepší školní výsledky, dokázal zvítězit ve školním kole Matematického klokanka – kategorie Cvrček, a to s velkým náskokem. Tento náskok získával především v příkladech, kde řešitel osvědčí představivost a prostorovou orientaci.

Hlavním cílem diplomové práce bylo prokázat, zda šachy výraznou měrou přispívají k rozvoji matematických kompetencí svěřených žáků. Pro tento účel jsem definovala následující cíle. Vyhotovení a zadání testu, který jsem konzultovala s Beskydskou šachovou školou Frýdek-Místek, jež v této problematice provedla empirický výzkum. Spuštění šachového kroužku při základní škole, ve které spolupracuji s šachovým trenérem. Zapojení kroužku do republikového projektu „Šachy do škol“. Zadání testu a porovnání vstupních a výstupních údajů.

Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a výzkumnou. Teoretická část popisuje vývoj a klasifikaci vyučovacích metod a rozebírá metodu činnostního učení. Dále se pak věnuje šachové hře a jejímu významu pro rozvoj kompetencí a popisuje projekt „Šachy do škol“. Výzkumná část popisuje přípravné fáze výzkumu, jeho cíle, metodologii výzkumného šetření, výzkumné otázky a hypotézy. Výsledky výzkumného šetření jsou shrnuty v závěru práce.

Teoretická část

1 Metody vyučování

1.1 Pojem vyučovací metoda

Výuková metoda je neadekvátnějším operativním nástrojem učitelovy vzdělávací kompetence, neboť právě metoda zprostředkovává a zajišťuje dosažení edukačních cílů, jak uvádí J. Maňák. (Maňák, Švec, 2003, s. 21) „*Volně ji lze charakterizovat, jako koordinovaný systém vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáka, který je zaměřen na dosažení učitelem stanovených a žáky akceptovaných cílů.*“ (Maňák, 1990 cit. podle Kalhous, 2002, s. 307)

„*V didaktické rovině lze pod pojmem vyučovací metoda chápat specifický způsob uspořádání činností učitele a žáků, rozvíjející vzdělanostní profil žáka a působící v souladu se vzdělávacími a výchovnými cíli.*“ (Vališová, Kasíková et al., 2007, s. 189)

1.2 Vývoj vyučovacích metod

Vyučovací metody se odvíjely od charakteru školy jako subjektu reprezentujícího určité období vývoje společnosti, přičemž se měnily v závislosti na historicko-sociálním vývoji.

V antice dominovala metoda přednášky (Démóstenes) a metoda rozhovoru (Sókratés). Ve středověkém školství naopak metoda slovní. Hlavním cílem slovní metody bylo memorování poznatků, kterými byly hlavně církevní texty. Slovo bylo hlavním nositelem informací. V 17. století J. A. Komenský preferoval přirozenou metodu vzdělávání, vytvořil metodu analytickou, syntetickou a synkritickou. V 19. století velmi výrazně ovlivnil metodické myšlení J. F. Herbart teorií formálních stupňů¹. Aplikování této teorie však vedlo k memorování a pasivitě žáků. Ve 20. století se do popředí dostávají aktivní metody, při nichž je kladen důraz na praktickou zkušenost a přímou činnost žáka. V současné době se stále klade důraz na aktivní spoluúčast žáků, kteří nemají být pouze

¹ Teorie formálních stupňů – teorie rozděluje vyučování do čtyř stupňů: 1. stupeň – jasnost (zhloubání se do učiva ve stavu klidu), 2. stupeň – asociace (zhloubání se do stavu v pohybu), 3. stupeň – systém (vyvození závěrů, zobecnění), 4. stupeň – metoda (využití nových poznatků v praxi).

objektem vnějšího působení, ale i subjektem vlastní seberealizace. (Vališová, Kasíková et al., 2007, s. 190)

1.3 Klasifikace základních metod vyučování

V literatuře se setkáváme s různými kritérii klasifikace metod vyučování. Hlavní příčinou toho, že se nepodařilo vytvořit jednotnou a obecně platnou klasifikaci, je bezpochyby mnohotvárnost vyučovacího procesu.

Vališová a Valenta (Vališová, Kasíková et al., 2011, s. 193) uvádějí následující kategorizaci vyučovacích metod:

„Kritérium klasifikace metod - pramen poznání a typ poznatků (aspekt didaktický):

Metody slovní:

- *monologické metody (přednáška, výklad, vyprávění, vysvětlování, instruktáž);*
- *dialogické metody (rozhovor, diskuse, dramatizace);*
- *metoda písemných prací;*
- *metoda práce s učebnicí, knihou, textem.*

Metody názorně-demonstrační (přímého poznávání předmětů a jevů):

- *metoda pozorování předmětů a jevů;*
- *předvádění (demonstrace) obrazů a předmětů, pokusů, činností;*
- *projekce statická a dynamická;*

Metody praktické (praktických činností):

- *nácvik pohybových a praktických dovedností;*
- *žákovy pokusy a laboratorní činnosti;*
- *grafické a výtvarné práce;*
- *pracovní činnosti (v dílnách, na pozemku).*

Kritérium třídění – stupeň aktivity a samostatnosti žáka (aspekt psychologický):

- *metody informativně-receptivní;*
- *metody stimulačně-receptivní-reproduktivní;*

- *problémový výklad – mezní;*
- *metody heuristické-produktivní;*
- *metody badatelské.*

Kritéria použití metod výuky – myšlenkové operace (aspekt logický):

- *postupy srovnávací;*
- *postupy induktivní;*
- *postupy deduktivní;*
- *postupy analytické;*
- *postupy syntetické.*

Kritérium třídění – specifická funkce metody ve vyučovacím procesu (aspekt procesuální):

- *metody motivační;*
- *metoda vytváření nových vědomostí a dovedností a jejich osvojování (expoziční);*
- *metoda upevňování vědomostí a opakování učiva (fixační);*
- *metody diagnostické a hodnotící;*
- *metody aplikační.*

Kritérium třídění – teoreticko–praktická rovina (aspekt aplikační):

- *teoretické metody (klasická přednáška a přednáška ex katedra, přednáška s diskusí, cvičení a seminář);*
- *teoreticko-praktické (diskusní metody, problémové metody, programová výuka, diagnostické a klasifikační metody, projektové metody);*
- *praktické metody (instruktáž, coaching-mentoring, counseling), asistování, rotace práce, stáž, exkurze, létající tým.“*

J. Maňák (Maňák, Švec, 2003, s. 48) rozlišil tři skupiny metod, a to podle kritéria stupňující se složitosti edukačních vazeb.

A. Klasické výukové metody

1. Metody slovní:

- vyprávění;
- vysvětlování;
- přednáška;
- práce s textem;
- rozhovor.

2. Metody názorně-demonstrační:

- předvádění a pozorování;
- práce s obrazem;
- instruktáž.

3. Metody dovednostně-praktické:

- napodobování;
- manipulování, laborování a experimentování;
- vytváření dovedností;
- produkční metody.

B. Aktivizující metody

- metody diskuzní;
- metody heuristické, řešení problémů;
- metody situační;
- metody inscenační;
- didaktické hry.

C. Komplexní výukové metody

- frontální výuka;

- *skupinová a kooperativní výuka;*
- *partnerská výuka;*
- *individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků;*
- *kritické myšlení;*
- *brainstorming;*
- *projektová výuka;*
- *výuka dramatem;*
- *otevřené učení;*
- *učení v životních situacích;*
- *televizní výuka;*
- *výuka podporovaná počítačem;*
- *sugestopedie a superlearning;*
- *hypnopedie.*

1.4 Metoda činnostního učení

1.4.1 Charakteristika činnostního učení

Svým nadčasovým pedagogickým dílem *Didactica magna* (Velká didaktika), položil Jan Amos Komenský základy činnostních metod a forem učení. Ve 30. letech 20. století byl systém činnostních metod rozvinut a v praxi ověřen reformní pedagogikou činné školy Dnešní podobu činnostního učení, nejlépe předkládá modelový školní vzdělávací program *Tvořivá škola*. Jedná se o vědecky vytvořený a v praxi ověřený soubor metod, který dává žákům prostor k samostatným úvahám a vlastnímu objevování. Staví žáky do role aktivního příjemce informací, učí žáky samostatně pracovat, přemýšlet, tvořit a diskutovat. Základním principem činnostního učení je nabývání nových poznatků a dovedností žáky názorně, vlastní činností a prožíváním za pomoci vhodných učebních materiálů a pomůcek. Činnostní učení je založeno na metodě objevování. Ctí psychologický vývoj a postupuje důsledně od prožitků žáků k faktům a teoriím. Na základě kroků doporučených učitelem žáci sami objevují principy a zákonitosti pozorovaných jevů. Díky vlastní manipulaci s pomůckami a vlastní tvorbě úloh získávají rychle a trvale praktické zkušenosti, k čemu nový poznatek nebo dovednost slouží. V matematice pak využívají potřebné algoritmy

a pravidla, aniž by počítali velké množství numerických příkladů bez porozumění. Zvláště důležité je, že praktické činnosti s předměty vytvářejí genetický základ nutný pro utváření operačního myšlení žáků. Samotný vjem ani názor k tomu nestačí. (Rosecká et al., 2006, s. 11)

Rosecká a kol.(2006, s. 12), uvádějí několik významných předností činnostního učení:

- *„má odkrývací charakter – otevírá žákům cestu k chápání souvislostí;*
- *vnitřně motivuje žáky, rozvíjí jejich zvědavost a tvořivost;*
- *dá se přirozeně využívat k předurčování;*
- *prostřednictvím individuálních pomůcek zobrazuje myšlení žáka, ukazuje správnost chápání nebo upozorňuje i na drobné chyby v úvahách, je zpětnovazební mezi učitelem a žákem (umožňuje sebekontrolu a sebehodnocení);*
- *přirozeně vede k diferenciaci žáků a individualizaci, učí interakci i spolupráci*
- *umožňuje spoluvýběr učiva žáky;*
- *dává žákům možnost prožít pocity uvědomění si možnosti učivo dobře zvládnout;*
- *pozitivně působí na všechny žáky, neboť při něm mají všichni možnost prožít úspěch, což je motivuje k dalšímu vzdělávání.“*

Metoda činnostního učení patří mezi aktivní metody ve výuce. Žák je zde centrem veškerého dění ve třídě, určuje průběh výuky, zúčastňuje se procesu vzdělání, proces je pro něj zajímavý a podnětný. Metody často využívají sociální vztahy ve třídě a někdy i tzv. peer teaching (učení se od vrstevníků). (Čechová et al., 2006, s. 25)

1.4.2 Základní postup činnostního učení

Postup činnostního učení vychází z metody objevování a využívá samostatné činnosti všech žáků. Žáky zpočátku vedeme, sdělujeme jim, jakou pomůcku a proč jsme vybrali, spojíme ukázkou s příkladem a žáci si již sami, prostřednictvím těchto činností, vytvářejí představu o věcech a jevech, kterým se učí. Umožňujeme žákům o daných činnostech hovořit, vyjadřovat svůj názor, vyvozovat závěry, formulovat otázky a tím v nich minimalizujeme ostych z vyvolání, či obavu ze špatné odpovědi. Žáci pozorují, vyvozují

a tím si snadněji upevňují a osvojují učivo. Při následném procvičování pak dochází k porozumění učiva všemi žáky, následné automatizaci a žáci jsou schopni obměny a aplikace. Vždy klademe důraz na to, aby učivo na sebe navazovalo a postupně gradovalo od jednoduchého ke složitějšímu.

Práce s pomůckami vede k tomu, že jsou žáci myslí stále přítomni, činnostně vedená výuka je baví a v neposlední řadě vizualizace myšlení prostřednictvím didaktických pomůcek umožňuje učitelům zpětnou vazbu.

Učitelé, kteří využívají ve výuce činnostních metod, dosahují snadněji uvolněné a tvůrčí atmosféry ve třídě. Výuka pro žáky není stresující a díky diskusi podporuje týmovou práci. (Rosecká et al., 2006, s. 13)

1.4.3 Složky činnostního učení

Strukturu činnostního učení tvoří motivační, poznávací, prováděcí a zpětnovazební složka. (Rosecká et al., 2006, s. 25)

Motivační složka

Motivace zde hraje klíčovou roli. Proto se zajisté každý pedagog ztotožňuje s Janem Sokolem (1998, s. 326), který chápe motivaci jako souhrn podnětů, důvodů k určitému jednání. Na rozdíl od člověka, který žádnou vlastní motivaci nemá a jen plní příkazy, bude se motivovaný člověk navíc snažit sám odstraňovat překážky a hledat nové cesty k cíli.

Využitím vhodné motivace vyvoláme u dětí pocit objevitele, který posiluje herní prvek ve výuce. Dítě chce objevovat, překonávat překážky a tvořit. Prostřednictvím motivace tak dosáhneme vyššího tempa učení, vyšší pozornosti a tím i výrazně většího množství osvojených poznatků.

Z uvedeného vyplývá, že pedagog respektuje individuální schopnosti žáků, umožňuje jim o učivu diskutovat a podporuje při výuce metody objevování a experimentování. Pedagog rovněž podporuje seberealizaci a sebekontrolu žáků a neopomene je pozitivně hodnotit a odměňovat. (Rosecká et al., 2006, s. 25)

Poznávací složka

„Co slyším, to zapomenu. Co vidím, si pamatuji. Co si vyzkouším, tomu rozumím.“

Konfucius

Uvedený citát plně vystihuje podstatu poznávací složky, tedy skutečnosti, že v procesu poznávání je nezbytná názornost učiva, aktivní zapojení žáka, soustředění na problém, návaznost učiva a jeho správné pochopení. Nespokojujeme se s pouhým odříkáváním probrané látky, ale usilujeme o jeho správnou aplikaci. (Rosecká et al., 2006, s. 26)

Prováděcí a zpětnovazební složka

Prováděcí a zpětnovazební složka spolu úzce souvisí, neboť definují vztah – spolupráce učitel vs. žák. Žákům nepředkládáme hotové výstupy, naopak se je snažíme vybudit k přemýšlení nad probíraným učivem, hledáním konsekvencí, které mohou učitelé přehlédnout, a dopřáváme jim, prožitky radosti z jejich objevů. Z tohoto důvodu je životně důležitá absence okamžitého hodnocení žáka pedagogem a naopak posílení prvku diskuse žáků nad jejich postřehy. (Rosecká et al., 2006, s. 26-27)

1.4.4 Zásady činnostního učení

Výuka musí být názorná, přirozená a pochopitelně přiměřená, abychom v žácích vyvolali přirozené reakce. Využití například barevných bankovek, koláčů či fazolí v matematice odráží reálný svět, který děti denně obklopuje a látka je tak pro ně mnohem bližší. V mozku tak vznikají požadovaná propojení a učivo je lépe chápáno. Dobu výkladu učiva se snažíme minimalizovat ve prospěch práce dětí, přesně dle výše uvedeného čínského citátu. Podpoříme tak aktivitu žáků a udržíme pozornost. Nezbytné je rovněž prověřovat znalosti a pochopení učiva a dovedností dětí, aby navazující výuka měla pevné základy. K probrané látce se tedy vracíme formou navození nových situací, které děti řeší s již získanými znalostmi a dovednostmi. Zásadní pro činnostní učení je pak využívání vhodných metodických pomůcek, které si může pedagog sám vyrobit a v některých případech k tomu využít i samotné žáky. (Rosecká et al., 2006, s. 27-30)

Rosecká a kol., (Rosecká et al., 2006, s. 27) uvádějí následující zásady a pravidla činnostního učení:

1. *„Zásada probuzení a udržení zájmu žáka.“*

2. *Zásada pěstování žákovi aktivity a samočinnosti.*
3. *Zásada návaznosti na předchozí vědomosti, dovednosti a návyky.*
4. *Zásada trvalého osvojení poznatků.*
5. *Zásada vhodné volby metodických materiálů.*

1.4.5 Současné školské dokumenty a činnostní učení

V současné době základní školy, při tvorbě svých vzdělávacích programů, vycházejí ze dvou základních dokumentů vydaných za účelem rozvoje školství. Tím prvním je Národní program rozvoje vzdělávání v České republice (dále jen „Bílá kniha“) a tím druhým je Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen „RVP ZV“). V obou dokumentech je kladen důraz na činnostní učení. (Rosecká et al., 2006, s. 22-23)

Bílá kniha v kapitole o základním vzdělávání uvádí následující: *„Školy musí být pro žáka místem pozitivních prožitků a zajímavých zkušeností. Dosud převažující snahy o výkonnost a rychlý postup učení založené na ustáleném modelu vyučovací hodiny, na předávání hotových poznatků, na vynucené kázni, na vzájemné soutěži a úspěchu na úkor druhých, na dominantním postavení učitele, na neustálém vedení a ochraňování žáků, musí být nahrazeny větším důrazem na činnostní učení (včetně rehabilitace a hravých činností), na kombinování aktivit uvnitř a vně budovy školy s důrazem na činnosti v přírodním prostředí, které žákovi umožňují získat zážitky a zkušenosti, jež mohou být předány jinou cestou, na variabilitu metod, při nichž žáci hledají, ptají se, projevují vlastní názory, chybují, tvoří, objevují a nalézají, na komunikaci a spolupráci mezi žáky i mezi žáky a učitelem, na konkrétní dílčí úkoly, odpovídající možnostem žáků, na pomoc a podporu při řešení problémů i na celkové pozitivní ladění hodnotících soudů.*“ (Bílá kniha, 2007, s. 48)

RVP v části C - Pojetí a cíle základního vzdělání, uvádí: *„Vzdělávání svým činnostním a praktickým charakterem a uplatněním odpovídajících metod motivuje žáky k dalšímu učení, vede je k učební aktivitě a k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézat vhodnou cestu řešení problémů.*“ (RVP, 2013, s. 9)

V kapitole 5.2 Matematika a její aplikace najdeme tuto charakteristiku dané oblasti popsanou takto: *„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 využití matematiky v reálných situacích.*“ (RVP, 2013, s. 29)

Při tvorbě školních vzdělávacích programů by měla každá škola vycházet z těchto dokumentů a činnostní učení by mělo být v těchto programech zakotveno.

2 Šachy ve škole

Šachy jsou součástí společnosti již mnohá staletí bez jakékoli změny, přežily i nástup nových technologií. Na základě níže uvedených studií, lze předpokládat, že šachy jsou účinnější než tradiční způsob výuky. Jak uvádí Kubalová² (Herejk et al., 2013, s. 178), v roce 1974 provedl Dr. Albert Frank v tehdejším Zairu výzkum, při němž nahradil ve třech čtvrtých třídách 2 ze 7 hodin matematiky tréninkem šachu. Kontrolní skupinu tvořily další tři třídy bez výuky šachu. Po roce děti s výukou šachu dosahovaly lepších výsledků, jak v oblasti matematiky, tak i v oblasti verbálně-logické. K podobným závěrům dospěl i Louise Gaudreau, který v letech 1989-1992 provedl výzkum v Kanadě. Experimentální skupina žáků, která měla od první třídy zařazeny do výuky matematiky šachy, dosáhla oproti kontrolní skupině významně vyšších skóre v úlohách zaměřených na hledání řešení problémů. Jejich úspěšnost se zvýšila z 62 % na 81,2 %. Šachová hra příznivě ovlivňuje rozvoj jak kritického tak i tvořivého myšlení, paměti a verbálně rozumových schopností dětí. Jak uvádí Kubalová (2013, s. 178), tento závěr učinil Dr. Robert Ferguson v rámci několika výzkumů provedených v USA již v letech 1979 – 1988.

2.1 Program „Šachy do škol“

V roce 2013 byl zahájen projekt Šachy do škol (Hurta, 2014). Šachový svaz ČR k jeho rozjezdu využil dotace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Cílem projektu bylo podpořit zavedení šachu do vyučování na základních a středních školách. Svaz využil spolupráci oddílů v jednotlivých regionech. Existují dva základní směry výuky šachu na školách. Přímý, který šachy zavádí do výuky jako povinný nebo nepovinný předmět, a nepřímý, který zavádí na školách kroužky. Pochopitelně existují i upravené formy, jako právě ta, která probíhá na ZŠ Komenského v Chodově. Chodovský pilotní projekt „Šachy, jako činnostní metoda učení matematice“ se zaměřuje především na propojení šachu a matematiky.

² Mgr. Zdeňka Kubalová, klinická psychologka, spoluautorka Metodické příručky pro učitele a trenéry šachu.

Miroslav Hurta³ na webových stránkách Šachového svazu ČR o projektu Šachy do škol uvádí, že tato hra má podporu v mnoha státech světa, ve 30 zemích je dokonce součástí školních osnov, např. v USA, Kanadě, Německu, Itálii, Slovensku či v zemi mistrů světa a olympijských vítězů Arménii.

V letech 1979 – 1983 byl proveden jeden z největších výzkumů „Learning to Think Project“, volně přeloženo Projekt učení k myšlení. Výzkumu, kterého se ve Venezuele účastnilo 4 266 žáků druhých tříd, přinesl zajímavé zjištění. Po absolvování pouze čtyř a půl měsíční systematické výuky šachu došlo k významnému zvýšení skóre IQ, a to u většiny žáků, bez ohledu na jejich socioekonomickou příslušnost a pohlaví. Venezuelská vláda byla tak ohromena, že všechny venezuelské školy zavedly šachovou výuku počínaje školním rokem 1988/89.

V roce 2012 přijal Evropský Parlament deklaraci, ve které doporučuje zavedení šachů do vzdělávacích systémů v členských státech EU. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že šachy dokáží v dětech všestranným způsobem rozvíjet nejen myšlení, ale také osobnost a sociální dovednosti. Vše se děje hravou formou, která je zvláště vhodná pro malé děti. Nejvhodnější věk je 6-9 let, tedy první tři roky školní docházky. (Hurta, 2014)

2.1.1 Význam šachu pro děti

Ve dnech 17. – 18. 10. 2014 proběhla v arménském Jerevanu jedna z největších konferencí v historii Chess in schools. Šachy do škol se začínají rozvíjet i v České republice a proto se konference v Jerevanu zúčastnil náš zástupce Pavel Benčo⁴. Desítky odborníků z celého světa si zde vyměňovaly zkušenosti se zaváděním šachové hry do školství. O průběhu konference napsal Benčo (2014) následující. *„Konference dosahovala té nejvyšší úrovně, mezi účastníky byli delegáti z 30 států z celého světa, včetně šachových velmocí jako je Čína, USA, Rusko, ale také celá řada zástupců z Afriky a Asie – Angoly, Zambie, Camerunu, Laosu, Thajska a dalších. Vážnost celé akce dodal také svou přítomností prezident mezinárodní šachové federace Kirsan Ilyumzhinov, který přednesl vizi, aby se počet ze současných 600 miliónů šachistů na celém světě rozšířil na 1 miliardu šachistů. Na konferenci byly prezentovány studie mnoha významných profesorů a docentů z univerzit celého světa, které dokazují pozitivní přínosy šachové hry na rozvoj intelektu*

³ Mgr. Miroslav Hurta, pedagog, celorepublikový manažer projektu Šachy do škol.

⁴ Ing. Pavel Benčo, ředitel Beskydské šachové školy, trenér II. třídy.

děti. Jako nejvýznamnější přínosy byly prezentovány: rozvoj logického myšlení, paměti, abstraktního myšlení, koncentrace, učení se prohrávat a vyhrávat, nést za své pochybení odpovědnost, rozhodovat se omezeném čase a další. Dále zde byli také delegáti mnoha zemí, kteří prezentovali, jak se projekt šachy do škol rozvinul v jejich zemích, jak jsou tyto aktivity mediálně propagované, jaké metodické materiály a pomůcky jsou využívány a také bylo nesmírně přínosné, když sdělovali, jakým způsobem školí pedagogy, kteří budou vyučovat na školách. Delegáti se shodují na myšlence, že na školách by měli učit učitelé a ne šachisté a také, že by měla být úzká spolupráce Školství – Šachy. “

Zajímavé příspěvky přednesly zástupci států, ve kterých jsou šachy součástí osnov v primárním vzdělávání. Příkladem byla prezentace s názvem „Teaching chess in Elementary Schools” (Výuka šachu v základních školách) Heghine Khachatryan⁵ z pořádající země, která vedle přínosu výuky šachu pro žáky popisovala také aplikační problémy při implementaci šachu do školních osnov. Zmínila rovněž hlavní principy, na kterých v Arménii tento projekt staví. Jedná se o dostupnost a srozumitelnost pro každého jednotlivce, propojení teorie a praxe ve vyučování, respektování chyb podněcující vytrvalost v hledání řešení a filozofii orientovanou na úspěch jednotlivce i skupiny. (Khachatryan, 2014)

Webové stránky Šachového svazu ČR v odkazu „Co šachy přinášejí dětem“ (Hurta, 2014), uvádějí s odkazem na zahraniční zdroje, že šachy mohou:

- „zvednout inteligenční kvocient (IQ);
- posílit dovednosti potřebné při řešení problémů, naučit, jak nezávisle a zodpovědně dělat obtížná a abstraktní/teoretická/hypotetická rozhodnutí;
- zvýšit jazykové, matematické, paměťové schopnosti a schopnost číst;
- pěstovat kritické, kreativní a originální myšlení;
- poskytovat praxi/cvičení v dělání přesných a rychlých rozhodnutí pod časovým tlakem, což je dovednost, která může pomoci zlepšit školní známky;
- učit, jak myslet logicky a efektivně, učí vybrat „nejlepší“ volbu z velkého množství možností;

⁵ doc. Khachatryan Heghine, děkan fakulty Předškolního vzdělávání arménské Státní pedagogické univerzity.

- *být výzvou pro nadané děti, přičemž účinně pomáhají odhalit ty nadané žáky, kteří svým skutečným schopnostem zůstávají hodně dlužni (underachievers);*
- *demonstrovat důležitost flexibilního plánování, koncentrace a důsledků našich rozhodnutí;*
- *obohatit chlapce a dívky bez ohledu na jejich přirozené schopnosti a socioekonomické zázemí/původ/prostředí;*
- *naučit děti nejprve myslet a až potom konat.“*

Ve Frýdku Místku provedl Martin Kocúr⁶ v roce 2013 empirický výzkum zaměřený na zmapování rozdílů mezi šachovými a nešachovými dětmi v kognitivních procesech. Výzkumný vzorek tvořily děti z mateřských škol ve věku 3 – 6 let. Výzkum prokázal vyšší úspěšnost šachových dětí nad nešachovými a to především v oblasti soustředěnosti, prostorové orientace a časové posloupnosti. (Kocúr, 2013)

2.1.2 Využití kompetencí získaných výukou šachu ve škole

Děti se prostřednictvím šachu učí následným dovednostem. Šachy jim poskytují bezprostřední trest za jejich chyby, ale také bezprostřední odměnu za jejich píli. Podobnou okamžitou zpětnou vazbu neposkytuje mnoho učebních nástrojů.

a) Koncentrace, trpělivost a vytrvalost

Děti jsou velmi citlivé na výsledek jejich konání. Jedno jediné selhání v koncentraci vede k hrubé chybě a v důsledku pak k fatálnímu následku v podobě porážky. Po hodinách úmorné snahy přichází rychlé vystřízlivění. Posilování koncentrace, trpělivosti a vytrvalosti u dítěte je základem trvale příznivých výsledků. Tyto kompetence pochopitelně děti mohou uplatnit i ve škole či v později v pracovním procesu. (Hurta, 2014)

b) Analýza a řešení problémů

Nekonečné množství pozic, které v šachu vznikají, jsou předpokladem neustálého hledání východisek. Jak uvádí Dmitrije Bjelica (1977, s. 30) první dva tahy obou soupeřů mají 197 299 variací a první čtyři tahy dokonce 318 979 584 000 způsobů rozestavení figur. Děti řeší nové a nové problémy, které musí neustále analyzovat. Jednou ze silných

⁶ Bc. Martin Kocúr, ředitel mateřské školy Beruška ve Frýdku-Místku, trenér II. třídy.

stránek šachu je práce s vlastní partií. Tato práce přináší přípravu na partii, analýzu se soupeřem po partii a následně ještě důkladnou domácí analýzu. Při hře je nezbytné studovat nové a nové informace, čímž se rozšiřují znalosti.

c) Rozhodování ve světě informací

Přestože to může znít paradoxně, šachy jsou jedním z nejvíce efektivních učebních nástrojů k přípravě dětí pro jejich úspěšné fungování ve světě informací. Tento svět klade velké nároky na naše rozhodovací kompetence. Jak již napsáno výše, děti hrající šachy jsou těmto situacím vystavováni velmi často a pro dobré výsledky musí být schopni reagovat rychle, pružně, ale i kriticky. Navíc zde funguje okamžitá zpětná vazba. Šachisté dnes využívají k tréninku nejnovější technologie a musí se proto velmi dobře orientovat, které informace jsou podstatné a které nikoli. Svou pravou podstatou šachy prezentují stále se měnící sadou problémů. Vyjma skutečného začátku hry, kde je možné naučit se z paměti nejsilnější varianty, každý další tah vytváří novou pozici. Velmi přínosná je skutečnost, že v pozicích vzniká více než jeden „nejlepší“ tah, stejně jako ve skutečném světě, kde rovněž neexistuje jedna nejlepší volba. Šachisté se učí rozhodnout, i když odpověď je nejasná, mnohoznačná či obtížná. (Hurta, 2014)

d) Sociální schopnosti

Kubalová (2013, s. 179) uvádí: *„Vliv šachů, které mají určitá etická pravidla, se odráží v oblasti socializace. V USA si učitelé během zavedení šachů do školy povšimli i poklesu agresivity ve škole, zvýšení sebevědomí, zvýšení tolerance mezi nimi.“*

2.2 Vztah výuky šachu k RVP ZV

Miroslav Hurta (2014) shledává, že výuka a hra šachu pomáhá naplňovat tyto cíle základního vzdělávání uvedené v RVP v části C – Cíle základního vzdělání.

- *„umožnit žákům osvojit si strategie učení a motivovat je pro celoživotní učení;*
- *podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů;*
- *rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých;*

- *připravovat žáky k tomu, aby se projevovali jako svébytné, svobodné a zodpovědné osobnosti, uplatňovali svá práva a naplňovali své povinnosti;*
- *pomáhat žákům poznávat a rozvíjet vlastní schopnosti v souladu s reálnými možnostmi a uplatňovat je spolu s osvojenými vědomostmi a dovednostmi při rozhodování o vlastní životní a profesní orientaci.*“(RVP, 2013, s. 9-10))

Hurta (2014) též uvádí, že výukou a hrou šachu dochází také k naplňování následujících klíčových kompetencí.

„Kompetence k učení

- *vybírat a využívat pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánovat, organizovat a řídit vlastní učení, projevovat ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení;*
- *vyhledávat a třídit informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívat v procesu učení, tvůrčích činnostech a praktickém životě;*
- *samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti;*
- *poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení, naplánuje si, jakým způsobem by mohl své učení zdokonalit, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich.*

Kompetence k řešení problémů

- *vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností;*
- *vyhledá informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému;*
- *samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy;*

- *ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů;*
- *kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí.*

Kompetence sociální a personální

- *vytváří si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje jeho sebedůvěru a samostatný rozvoj; ovládá a řídí svoje jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu sebeuspokojení a sebeúcty.*“(RVP, 2013)

Na metodickém portálu MŠMT mezinárodní šachová mistryně Martina Kořenová⁷, referuje o výukovém programu Figurková školička, který integruje šachové principy do výuky na 1. stupni ZŠ, a zamýšlí se nad možnostmi úprav RVP.

Kořenová (2010) uvádí následující: „*RVP považuji za srozumitelný a podnětný dokument, který umožňuje zařazovat do školního vzdělávání aktivity podstatné pro rozvoj dítěte. Tomu napomáhají nové přístupy, především důraz na kompetence k řešení problémů. I na další klíčové kompetence se nahlíží jinak, než tomu bylo v minulosti. Žák má rozvíjet svou osobnost jako celek, vědomosti mají být doplněny dovednostmi a postoji.*

Po prostudování RVP jsem našla cesty, jak Figurkovou školičkou ve vazbě na RVP obohatit výuku ve školách. Příběhy na šachovnici jsem propojila s písničkami, ilustracemi, rébusy a pohybovými hrami. Učitelky se mohou na šachovnici dívat po stránce matematické, jazykové, výtvarné, hudební nebo dramatické. Program již vyzkoušeli učitelé v rámci dvou evropských projektů, a Figurková školička se tak stala součástí různých předmětů a také logopedie i pracovních činností. Základní principy Figurkové školičky jsou založeny na matematickém uvažování. Ve vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace by mohla být součástí tematického okruhu Nestandardní aplikační úlohy a problémy.“

⁷ Mgr. Martina Kořenová, autorka Figurkové školičky, pedagog pro 1. Stupeň.

2.2.1 Vztah šachu k matematice

Šachy, v duchu Komenského Školy hrou, hravou formou rozvíjí u dětí dovednosti a na rozdíl od standardní výuky dávají dětem okamžitou zpětnou vazbu. K tomu využívají celou řadu cvičení, přičemž nejvýraznější vliv je ve vztahu k matematice, jak uvádí Martin Kubala⁸. (2013, s. 180)

Matematika i šachy využívají matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech, jako je měření, porovnávání velikostí a vzdáleností. Prostřednictvím numerických výpočtů rozvíjejí paměť, kombinatorické, abstraktní a logické myšlení, prostřednictvím řešení matematických problémů učí žáky srozumitelné a věcné argumentaci. S nácvikem pohybu figur se děti se přirozeně učí orientovat se v prostoru a přirozeným způsobem se seznámí s pojmy vodorovný (řada), svislý (sloupec), úhlopříčka (diagonála), se kterými se také setkávají v geometrii. Při výměnách figur si žáci procvičují porovnávání a jednoduché součty. Vzhledem k tomu, že každá figura má svou hodnotu, získávají tím i základy ekonomické gramotnosti. Okamžitá hodnota figury se mění v závislosti na její poloze. Jezdec ve středu šachovnice je cennější než jezdec v rohu. Aktivní věž na volném sloupci je cennější než věž ukrytá v rohu po zmaření rošády. Jednoduché koncovky potom nabízejí výbornou průpravu do základů geometrie. Děti se seznámí s tím, co je čtverec a trojúhelník, naučí se určovat vzdálenosti. (Kubala, 2013, s. 180)

2.3 Šachy jako činnostní metoda ve výuce matematice

Výuka šachu, jak uvádí dlouholetý pedagog a vynikající mládežnický trenér Evžen Gonsior⁹ (2013, s. 181-185), dodržuje všechny níže uvedené didaktické zásady. Zásada názornosti je zde prioritou. Jsou tak naplněna slova J. A. Komenského, „*Všemu se vyučuje a učí příklady, ukázkami a cvičeními.*“ (Komenský, 1648 cit. podle Rosecký, 2004, s. 20). Trenéři při této zásadě uplatňují především práci s nástěnnou mapou, v současné době i s interaktivní tabulí, což velmi výrazně zvyšuje efektivnost výuky. Na názorné ukázky

⁸ doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D., docent Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, spoluautor a editor Metodické příručky pro učitele a trenéry.

⁹ Ing. Evžen Gonsior, pedagog, autor mnoha trenérských publikací, trenér I. třídy.

navazuje jejich procvičování, k čemuž slouží šachové soupravy (1 souprava pro 2 děti). Žáci při osvojování učiva zapojují více smyslů.

U **zásady uvědomělosti** a aktivity jde o náročný požadavek kladený na trenéry a vyučující. Prvotní nadšení u dětí musejí přetavit ve vědomý a aktivní přístup k šachu. Motivaci zvýšíme doplněním výuky o zajímavé informace z historie šachu. Prezentace těchto informací se liší dle věku dětí, jimž jsou určeny. Od bájných příběhů až po reálné, avšak zajímavé informace o významných šachistech a zákulisí významných šachových klání. Cílené podněcování žáků k aktivitě zlepšuje jejich řečnický projev a schopnost formulovat myšlenky.

Zásada soustavnosti nás vede k tomu, aby obsah naší činnosti tvořil určitý systém, vycházející z dlouhodobého plánu. Je důležité postupovat podle daného plánu a vytvořené přípravy. Nesmíme zapomínat na soustavné ověřování si, zda děti ovládají vědomosti a dovednosti předchozích hodin, k čemuž mimo jiné slouží domácí úkoly či soutěže formou testů (hádání tahů, detektivní šachy, hlavolamy apod.). To vše činí šachový výcvik pestrým a zajímavým.

Zásada trvalosti a důkladnosti vyjadřuje požadavek, aby všechny vědomosti a dovednosti, které si žák při výuce osvojí, dokázal také kdykoliv prakticky uplatnit. Kritériem úrovně osvojených dovedností jsou především hrané partie. Nejdříve v rámci tréninkové skupiny, rodiny a posléze i v turnajích. Zdůrazňujeme, že v šachu je velmi důležitá práce s chybou, proto jednotlivé partie analyzujeme a prohrané se tak pro děti stávají stejně cennými, jako ty vyhrané.

Při výuce šachu nesmíme opomenout **zásadu přiměřenosti, dostupnosti a individuálního přístupu**. Je logické, že úroveň znalostí žáků bude odlišná a časem se ještě zvýrazní. Přesto je nezbytné, aby obsah i rozsah učiva, jeho obtížnost, formy a metody výuky odpovídaly stupni psychického rozvoje a získaným znalostem žáků. Díky tomu budeme eliminovat projevy nízké pozornosti a nezájmu. Individuální přístup podpoříme zapojením talentovaných dětí do zájmového kroužku a jejich aktivnějším zapojením do výuky, například při skupinové práci.

Zásada výchovného působení nám připomíná, že vše, čím na žáky působíme, tím současně vychováváme. Napomáháme tím rozvoji žádoucích psychických vlastností

a tlumíme ty nežádoucí. Prosazujeme základní morální a mravní principy, například podáním ruky před partií a po jejím skončení vzdáváme soupeři úctu. Vedeme děti k dodržování principů fair play, tj. nenapovídat, nerušit soupeře či společně analyzovat partii, neboť boj patří pouze na šachovnici.

Empirická část

3 Výzkumné šetření

Empirické části diplomové práce předcházelo podrobné seznámení s projektem Šachy do škol, prostudování didaktických materiálů, seznámení s výsledky empirického výzkumu provedeného ve Frýdku-Místku a následné zaregistrování základní školy do republikového projektu. Chodovský pilotní projekt si neklade za cíl vychovat šachové mistry, to může být přidaná hodnota, kterou na počátku těžko odhadneme. Smyslem je dětem nabídnout již v raném věku možnost, aby pomocí hry všestranně rozvíjely své mentální schopnosti, které se jim budou hodit nejen během školní docházky, ale i v dalším životě. Projekt využívá metodické materiály, které vznikly díky spolupráci zkušených metodiků a šachových trenérů mládeže. Optimální formou je vzájemná spolupráce šachového trenéra a pedagoga přímo ve výuce šachu. Tuto variantu jsme zvolili i pro náš výzkum. Byl stanoven následující výzkumný problém:

- Je možné, aby výuka šachu, jako metoda činnostního učení, byla efektivnější při výuce matematice, než metody klasické a žáci, kteří prošli výukou šachu, dosahovali lepších výsledků?

3. 1 Cíle výzkumu a hypotézy

K této problematice se váží následující cíle:

- Zjistit, zda výuka šachu ve škole pomůže žákům při rozvoji kognitivních procesů.
- Ověřit, zda lze výuku šachu propojit s činností výukou matematiky.
- Zjistit, zda je možné pozorovat rozdílné výsledky v paralelních třídách (1. ročník), kdy v jedné bude probíhat výuka šachu a ve druhé nikoliv.

H₁: Výuka šachu přispívá k rozvoji kognitivních procesů.

H₂: Žáci, kteří prošli výukou šachu, budou v závěrečném testu, zaměřeném na kognitivní funkce, úspěšnější, oproti žákům kteří výukou neprošli.

3.1.1 Výzkumné metody

Pro výzkum byly použity metody rozhovoru, nestandardizovaného testu a nestrukturovaného pozorování. Metoda rozhovoru byla nutná pro ověření pochopení zadání u vstupního i výstupního testu.

3.1.2 Výzkumný soubor

Výzkumným objektem jsou dvě třídy žáků 1. ročníku 1. stupně základní školy. Základní škola Chodov je klasická základní škola zřízená městem Chodov. Škola má v průměru kolem 500 – 520 žáků. Ve škole se vyučuje podle Školního vzdělávacího programu - Škola podle Komenského.

Obě třídy jsou považovány za typický (průměrný) případ. Třídou 1. A navštěvuje 26 žáků, z toho 13 chlapců a 13 dívek. Třídou 1. B navštěvuje 26 žáků, z toho 14 chlapců a 12 dívek. V každé, z obou uvedených tříd, jsou 3 žáci po odkladu školní docházky. Záměrný výběr průměrných jednotek (tříd) si klade za cíl porovnat výsledky žáků, kdy žáci jedné paralelní třídy projdou výukou šachu, která by měla vést k potvrzení výzkumných otázek a hypotéz. Ve druhé třídě výuka šachu probíhat nebude a třída bude vyučována klasickým způsobem. Dlužno dodat, že tato metoda předpokládá vysokou kvalifikaci a erudici výzkumného pracovníka.

Žáci obou tříd dostali na začátku výzkumu testové úlohy. Po půl roce výuky šachu byli opět testováni. Výuka šachu probíhala každý týden dvě vyučovací hodiny.

3.2 Příprava testu pro žáky

Vzhledem k dlouholetým zkušenostem Beskydské šachové školy s výukou šachu mládeže, počínaje mateřskými školami a konče vrcholovým střediskem, jsme oslovili její

představitele s žádostí o poskytnutí podkladu k empirickému výzkumu. V rámci testu bylo zpracováno 7 úloh zaměřených na tyto zkoumané oblasti: zrakové vnímání (příloha 1), myšlenkové operace (příloha 2), sekvenční posloupnost (příloha 3), pozornost (příloha 4), prostorovou představivost (příloha 5), soustředěnost (příloha 6) a paměť (příloha 7).

3.2.1. Testování úloh na žácích

Během prvního týdne školní docházky jsme zadali žákům vstupní test (příloha 1 – 7). Žáci odpovědi na jednotlivé otázky sdělovali učiteli, který jejich odpovědi zaznamenával. Každé správné řešení bylo ohodnoceno jedním bodem. Žák mohl získat v oblasti zrakového vnímání 11 bodů, myšlenkových operací 6 bodů, sekvenční posloupnosti 5 bodů, pozornosti 8 bodů, prostorové představivosti 5 bodů, soustředěnosti 17 bodů a paměti 10 bodů. Maximální počet dosažených bodů tak činil 62. To samé jsme se žáky provedli po pěti měsících výuky šachu.

První úloha byla zaměřena na zrakové vnímání, žáci hledali odlišnosti mezi dvěma obrázky. Ve druhé úloze měli žáci za úkol pomocí myšlenkových operací (dedukčně-indukčních a analyticko-syntetických) najít shody a rozdíly daných obrázků. Třetí úkol se týkal sekvenční posloupnosti, žáci měli seřadit chronologicky obrázky. Další úkol byl zaměřen na pozornost. Žáci si v této úloze zahráli na „učitele“ a hledali nuance v číslech. Pátá úloha se týkala prostorové představivosti, žáci pomocí pravolevé a vertikální orientace určovali polohu bodu k tužce. Soustředěnost byla tématem šesté úlohy, v níž se žáci snažili dokreslit druhou polovinu obrázku co nejpřesněji. Poslední sedmý úkol zkoumal akustickou paměť. Žákům bylo přečteno 10 slov, které si následně měli vybavit. Otázky byly uzavřené a polouzavřené.

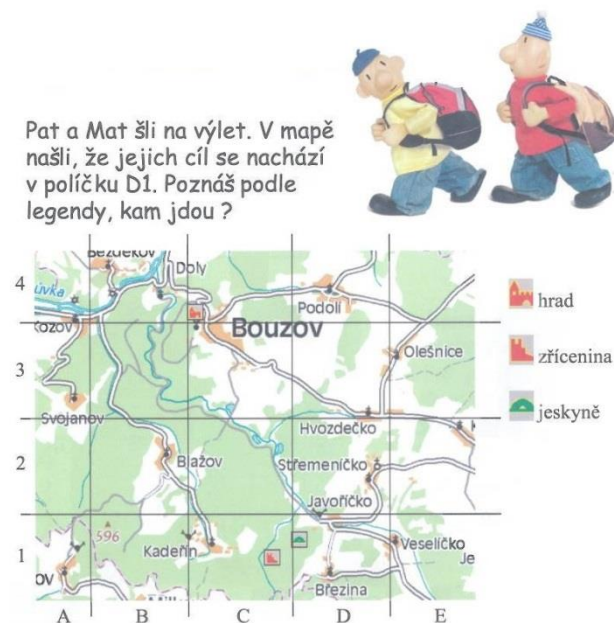
4 Výuka šachu s využitím šachové cvičebnice

Při výuce šachu jsme využívali interaktivní tabuli, nástěnnou šachovou tabuli a každý žák obdržel šachovou cvičebnici. V průběhu hodin jsme do výuky zařadili rovněž šachové soupravy, které žáci mohli využívat i během školních přestávek.

Šachová cvičebnice sloužila jako pracovní sešit, ve kterém se žáci postupně seznamovali se šachovnicí, figurkami a jejich vlastnostmi. Cvičebnicí je provázeli Pat a Mat a žáci společně s nimi řešili podobné úkoly jako na šachovnici. Při plnění jednotlivých úloh se učili orientovat v prostoru, vnímat symetrii, porovnávat hodnoty, některé úlohy nabízely více možností a žáci vybírali tu správnou. Témata jednotlivých kapitol se stala náplní šachových hodin.

Prvním tématem byla šachovnice. Žáky jsme seznámili s lineárním rytmem šachovnice, s pojmy řada, sloupec, diagonála. (Obrázek 1)

Obrázek 1: Souřadnice



Zdroj: (Kubala, 2013)

Následným krokem bylo rozestavení figur, tedy základní postavení na šachovnici a jejího rozdělení. Žáci si pro lepší orientaci osvojili pojmy královské křídlo, dámské křídlo a střed šachovnice. (Obrázek 2)

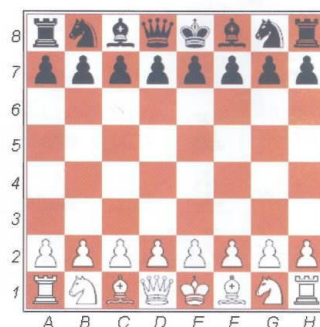
Obrázek 2: Rozestavení figur

Spočítej a napiš, kolik má každé království figur.

Král  : Věže  : Jezdci  :

Dáma  : Dáma  : Pěšci  :

Vybarvi zeleně dámské a červeně královské křídlo.



Zdroj: (Kubala, 2013)

První figurku, kterou jsme žákům blíže představili, byla věž. Zde si žáci opět zopakovali pojmy řada, sloupec a plnili zadané úkoly. Nejprve jsme žákům nabídli prostředí jim bližší, figurky jsme zaměnili za ovečky (Obrázek 3), jablíčka a stromy, poté se přesunuli na šachovnici a plnili úkoly s figurkami (Obrázek 4).

Obrázek 3: Pohyb věže 1



Zdroj: (Kubala, 2013)

Obrázek 4: Pohyb věže 2

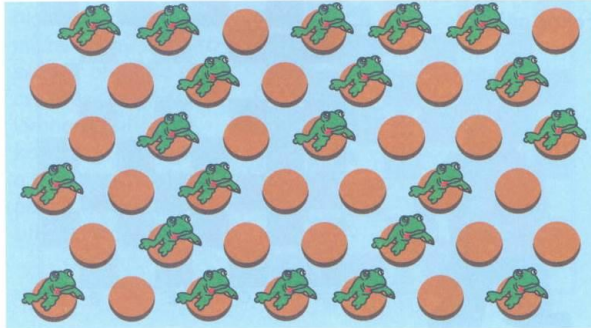


Zdroj: (Kubala, 2013)

Další figurkou v pořadí byl stěelec a jeho pohyb po diagonále. Pohyb stělce jsme trénovali například při skákání po kamenech přes řeku, kdy nám pohyb ztěžovaly umístěné žáby (Obrázek 5). Řeku jsme opět vyměnili za šachovnici a pěšci nahradili žáby (Obrázek 6).

Obrázek 5: Pohyb střelce 1

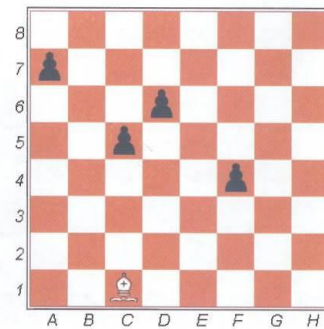
Pomoz Patovi a Matovi přeskákat po kamenech řeku.
Vyhni se žábám.



Zdroj: (Kubala, 2013)

Obrázek 6: Pohyb střelce 2

Posbírej střelcem
černé pěšce.



Zdroj: (Kubala, 2013)

Figurka, která kombinuje pohyb věže a střelce se nazývá dáma. Komplexnost pohybu dámy jsme si představili na sběru předmětů po šachovnici, kde byl kombinován pohyb po řadách, sloupcích a diagonálách (Obrázek 7).

Obrázek 7: Pohyb dámy

5. Dáma



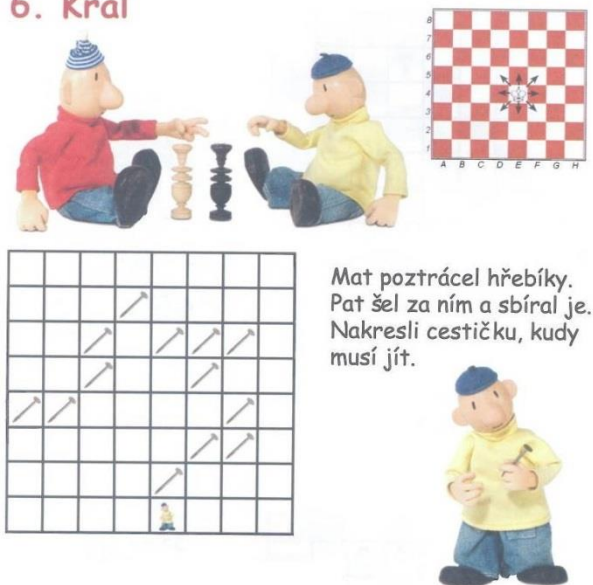
Pat chtěl udělat budku. Nejprve vzal metr, pak kladivo, pak hřebíky, potom šel pro pilu, pak pro vrtačku, pak pro hoblík a nakonec vzal prkna. Zakresli, kudy šel.

Zdroj: (Kubala, 2013)

Po nejsilnější figurce následovala figurka nejdůležitější, tedy král. Monarchův pohyb je totožný s dámou, pouze je limitován délkou pohybu, což jsme žákům prezentovali při „sběru hub“ nebo při „sběru hřebíků“ (Obrázek 8, 9).

Obrázek 8: Pohyb krále 1

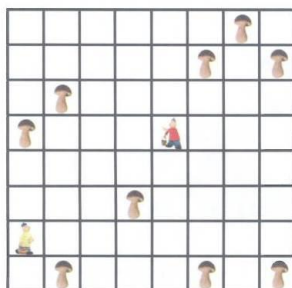
6. Král



Mat poztrácel hřebíky. Pat šel za ním a sbíral je. Nakresli cestičku, kudy musí jít.

Zdroj: (Kubala, 2013)

Obrázek 9: Pohyb krále 2



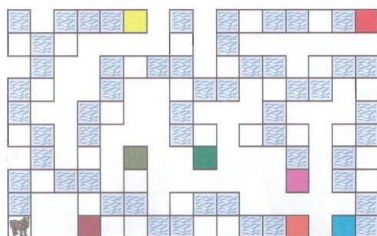
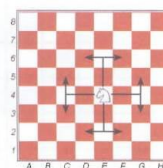
Pat a Mat šli na hříbky. přeškrtni ty, u kterých bude dříve Pat, udělej kolečko okolo těch, kde bude dříve Mat.

Zdroj: (Kubala, 2013)

Nejzajímavější figurkou pro začínající šachisty je bezesporu jezdec, jehož zvláštní pohyb do „L“ jsme trénovali například pomocí bludiště (Obrázek 10, 11).

Obrázek 10: Pohyb jezdce 1

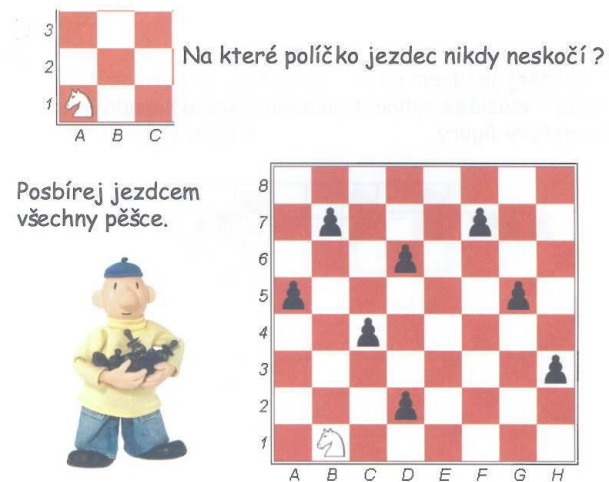
7. Jezdec



Do které stáje může koník doskát? Může jen na volná políčka a musí se vyhnout bažinám.

Zdroj: (Kubala, 2013)

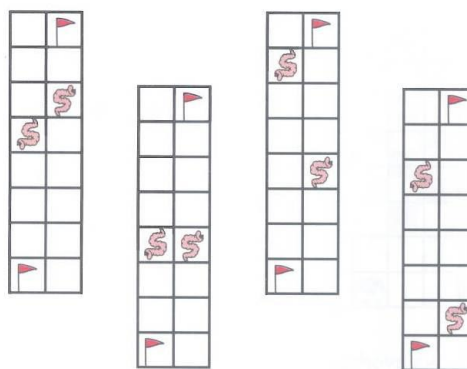
Obrázek 11: Pohyb jezdce 2



Posledním zástupcem šachové rodiny byl pěšec. Figurka, která má na začátku partie nejnižší hodnotu mnohdy bývá na konci tou nejsilnější. Její pohyb po šachovnici s mnoha zvláštnostmi jsme dětem představili při závodech žížal a sběru hroznů (Obrázek 12, 13).

Obrázek 12: Pohyb pěšce 1

Pat a Mat pořádají závody žížal. Zakroužkuj tu, která se dostane rychleji na druhou stranu.

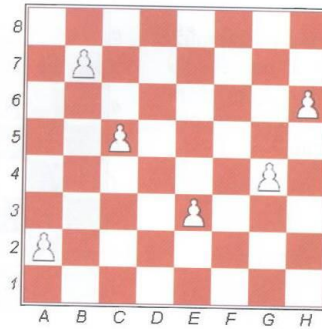


Zdroj: (Kubala, 2013)

Obrázek 13: Pohyb pěšce 2

Na kolik tahů dojde pěšec ze základního postavení na konec? Nezapomeň na možnost prvního tahu o dvě pole.

Napiš pořadí, v jakém pěšci dojdou na konec.
Dva pěšci mohou dojít současně - kteří?





Zdroj: (Kubala, 2013)

Jednoduché součty a porovnávání jsme si procvičili při hodnocení síly jednotlivých figur (Obrázek 14, 15).

Obrázek 14: Síla figur 1

9. Síla figur

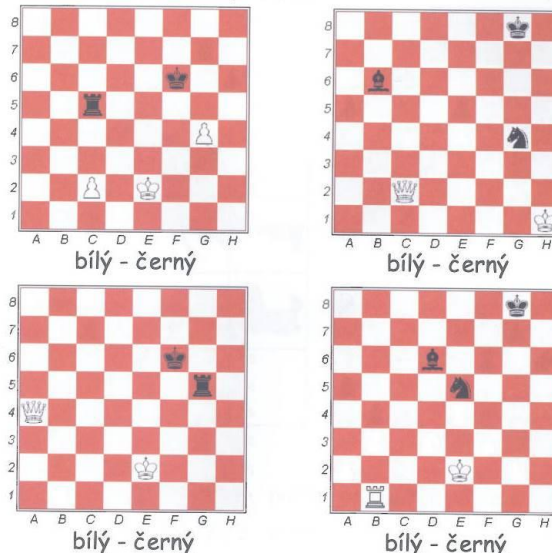
Dáma		9	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
Věž		5	○ ○ ○ ○ ○
Střelec		3	○ ○ ○
Jezdec		3	○ ○ ○
Pěšec		1	○



Zdroj: (Kubala, 2013)

Obrázek 15: Síla figur 2

Spočítej bodovou hodnotu figur a zakroužkuj, kdo má v následujících pozicích převahu.



Zdroj: (Kubala, 2013)

Každou hodinu jsme vedli v duchu zásad činnostního učení. Motivace byla velkou hnací silou pro většinu žáků a jejich aktivita v každé hodině svědčila o zaujetí novou hrou (foto 1, 2, 3). Po pětiměsíční výuce jsme žákům zadali stejný test, jako na začátku roku a výsledky rozebereme v následující kapitole.

5 Interpretace získaných dat

5.1 Výsledky vstupního testu

Výzkum dopadu výuky šachu na kognitivní procesy probíhal se svolením ředitelky školy Mgr. Ivy Šípové na ZŠ Komenského 273, Chodov. V rámci výzkumné části byla vytvořena experimentální skupina, kterou tvořilo 26 žáků prvního ročníku ZŠ (dále jen "šachisté") a kontrolní skupina, kterou tvořilo 26 žáků rovněž prvního ročníku ZŠ (dále jen "nešachisté"). Na rozdíl od výzkumu provedeného Beskydskou šachovou školou (dále jen „BŠŠ“) v roce 2013, bylo naším cílem nejen porovnat obě skupiny, ale rovněž kvantifikovat dopad výuky šachu u experimentální skupiny v čase. První testování žáků proběhlo hned v úvodním týdnu školního roku, druhé pak po 5 měsíční výuce šachu.

Tabulka I: Výsledky vstupního testu

	Zrakové vnímání	Mýšlenkové procesy	Sekvenční posloupnost	Pozornost	Prostorová orientace	Soustředěnost	Paměť
Experimentální ¹⁰	6,3	5,5	0,6	5,3	2,7	9,1	3,5
Kontrolní	6,8	5,0	1,5	4,9	3,0	8,8	3,2

Experimentální skupina byla úspěšnější ve 4 ze 7 úloh, přičemž v celkovém zprůměrovaném hodnocení žák experimentální skupiny získal 33,0 bodu, žák kontrolní skupiny pak 33,2 bodu. Experimentální skupina získala celkem 857 bodů, kontrolní skupina 861 bodů. Obdobně dopadlo hodnocení deseti nejúspěšnějších řešitelů, kde bylo po 5 zástupců z každé skupiny.

Můžeme tedy konstatovat, že na počátku výzkumu byly obě skupiny přibližně na stejné úrovni.

¹⁰ Období před zahájením výuky šachu.

5.2 Výsledky výstupního testu

Druhý test byl oběma skupinám předložen po 5 měsících, během kterých u experimentální skupiny probíhala 2x týdně v rozsahu jedné vyučovací hodiny výuka šachu. Žádné z dětí této skupiny nenavštěvuje šachový kroužek a tempo výuky bylo uzpůsobeno pro celou skupinu rovnoměrně.

Tabulka II: Výsledky výstupního testu

	Zrakové vnímání	Mýšlenkové procesy	Sekvenční posloupnost	Pozornost	Prostorová orientace	Soustředěnost	Paměť
Experimentální ¹¹	8,6	6,0	2,8	6,2	3,9	13,5	6,0
Kontrolní	7,2	5,4	0,8	4,0	1,5	11,1	4,0

Experimentální skupina tentokrát byla úspěšná ve všech úlohách a v celkovém zprůměrovaném hodnocení žák experimentální skupiny získal 47,0 bodu, žák kontrolní skupiny pak 34,1 bodu. Experimentální skupina získala celkem 1.223 bodů, kontrolní skupina 886 bodů, což se projevilo i v hodnocení deseti nejúspěšnějších řešitelů, kde bylo 9 šachistů a pouze 1 "nešachista".

Zatímco u kontrolní skupiny, jak vyplývá z tabulky č. 2, nedošlo k žádnému posunu, u experimentální skupiny je výsledek znatelný.

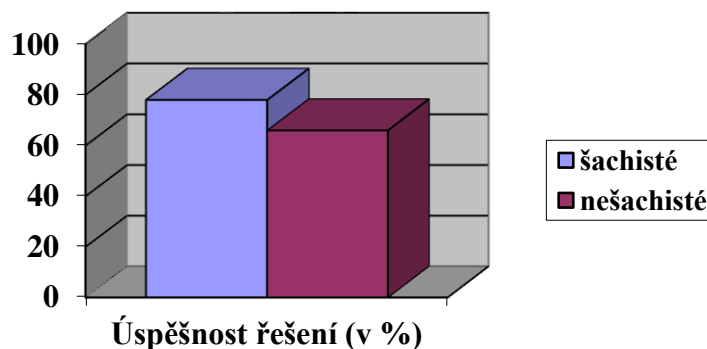
5.3 Porovnání skupin

ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ

Cílem prvního úkolu bylo najít 11 rozdílů na dvou obrázcích, což se nakonec povedlo 7 žákům, z toho 5 šachistům. Úkol lze hodnotit jako lehčí, neboť úspěšnost obou skupin překročila 65 %. Rozdíl 28 bodů je ukazatelem, že šachisté ve zrakovém vnímání dopadli lépe. Žák experimentální skupiny byl v průměru úspěšnější o 1,4 bodu.

¹¹ Období v průběhu výuky šachu.

Obrázek 16: graf - zrakové vnímání

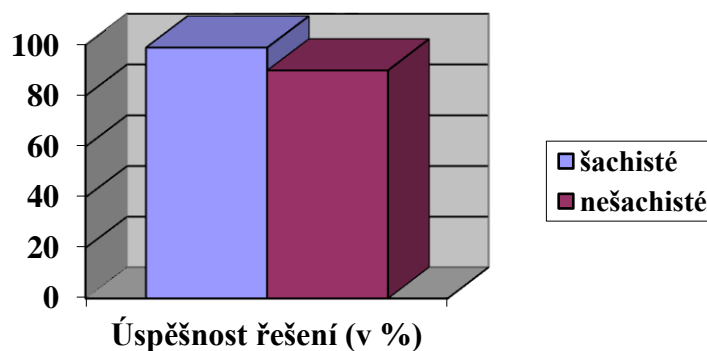


Zdroj: Vlastní šetření

MYŠLENKOVÉ OPERACE (analýza-syntéza, dedukce-indukce)

Cílem tohoto úkolu bylo zjistit, co mají, resp. nemají obrázky společného. Maximálního počtu 6 bodů dosáhlo hned 36 žáků, z toho 25 šachistů a úkol tak lze hodnotit jako nejlehčí ze všech zadaných. Neuvěřitelná představivost jednoho dítěte vyústila ve srovnání královny na koloběžce a její natažené noze v paralelu s koňským ohonem. Je zajímavé, že stejné zjištění bylo učiněno i v empirickém výzkumu provedeném v roce 2013 BŠŠ. Rozdíl 14 bodů je nejmenším ze všech úloh a dokládá minimální rozdíl v myšlenkových operacích šachistů a "nešachistů". Žák experimentální skupiny získal v průměru o 0,6 bodu více.

Obrázek 17: graf - myšlenkové operace

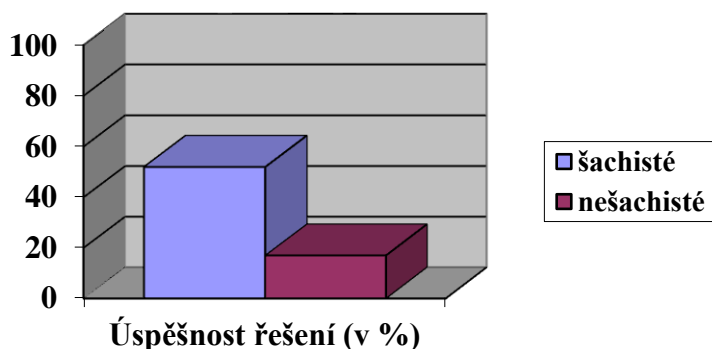


Zdroj: Vlastní šetření

SEKVENČNÍ POSLOUPNOST

Cílem třetího úkolu bylo uspořádání obrázků, podle vyobrazeného dění. Maximálního počtu 5 bodů, tedy správné posloupnosti dosáhlo 17 žáků, z toho 14 šachistů! Úkol hodnotíme jako těžší, žáci se nejvíce potýkali s pochopením posloupnosti. Rozdíl 52 bodů byl ukazatelem, že šachisté v sekvenční posloupnosti dopadli výrazně lépe. V průměru byl šachista úspěšnější o celé 2 body.

Obrázek 18: graf - sekvenční posloupnost

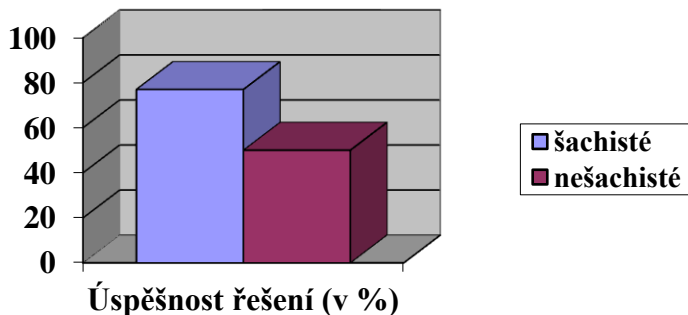


Zdroj: Vlastní šetření

POZORNOST

Cílem úkolu zaměřeného na pozornost, bylo nalezení rozdílů v číslech uspořádaných do dvou sloupců a jejich označení. Zadání bylo nutné opakovaně vysvětlit, protože děti měly tendenci škrtnat celá čísla. Maximálního počtu 5 bodů dosáhlo 19 žáků, z toho 12 šachistů. Rozdíl 58 bodů je opět důkazem, že šachisté i v pozornosti dopadli lépe. Šachista v tomto řešení předčil "nešachistu" o 2,2 bodu.

Obrázek 19: graf - pozornost

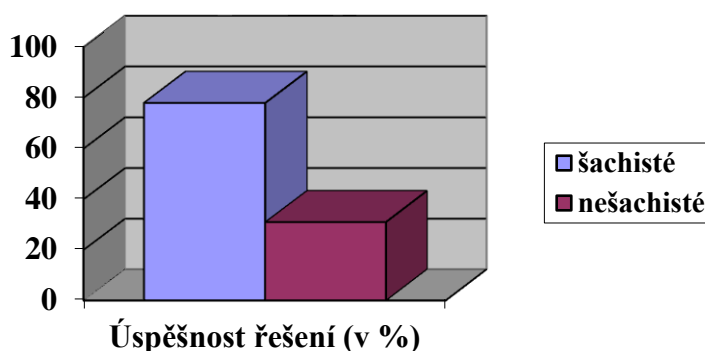


Zdroj: Vlastní šetření

PROSTOROVÁ PŘEDSTAVIVOST

Cílem páté úlohy bylo ověřit prostorovou orientaci. Někteří žáci si pro ulehčení otáčeli papír, což bylo akceptováno, jako způsob řešení s ulehčením pochopení polohy tužky. Maximálního počtu 5 bodů dosáhlo pouze 8 šachistů. "Nešachisté" v této úloze vyšli naprázdno. Náročnost úkolu dokládá nejen nízký počet stoprocentních řešitelů, ale nižší celková úspěšnost řešení. Rozdíl mezi skupinami činil 62 bodů, přičemž šachista v průmětu předčil "nešachistu" o 2,4 bodu.

Obrázek 20: graf - prostorová představitost

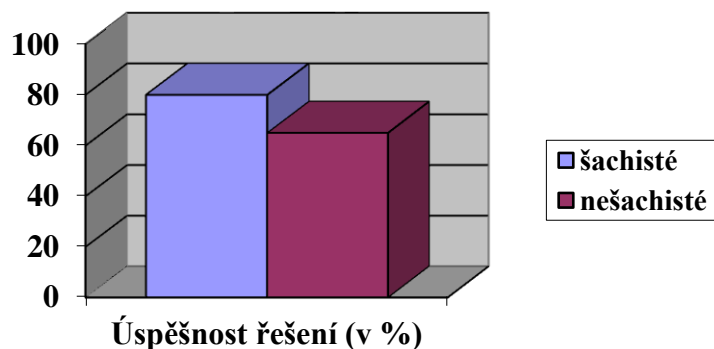


Zdroj: Vlastní šetření

SOUSTŘEDĚNOST

Cílem předposledního úkolu bylo prověřit zrcadlové vidění, kdy děti dokreslovaly obrázek. Přestože někteří jedinci spíše vybarvovali nebo obtahovali, úplně každému se podařilo alespoň jednu zrcadlovou čáru nakreslit. Úkol tak patřil spíše k těm lehčím, byť maximální úspěšnost byla vzhledem k rozsahu zadání nižší. Maximálního počtu 17 bodů, tedy plného dokončení obrázku, dosáhlo 8 žáků, z toho 5 šachistů a v maximální úspěšnosti řešitelů tak jde o nejmenší rozdíl mezi šachisty a "nešachisty". Rozdíl 63 bodů, byť se jedná o největší diferenci obou skupin, je dán především vysokým počtem bodů za jednu úlohu. Rozdíl průměrného výsledku již tak výrazný není, činil pouze 2,4 bodu.

Obrázek 21: graf - soustředěnost

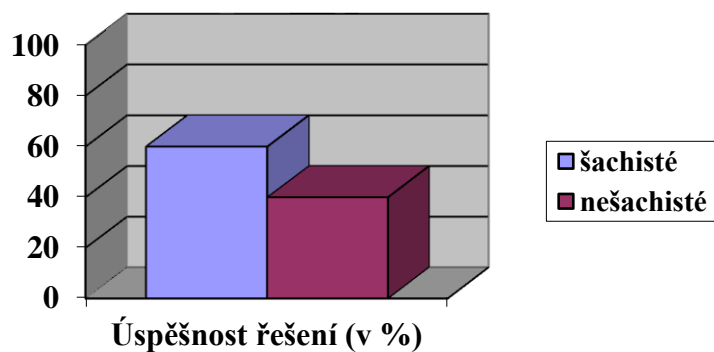


Zdroj: Vlastní šetření

PAMĚŤ

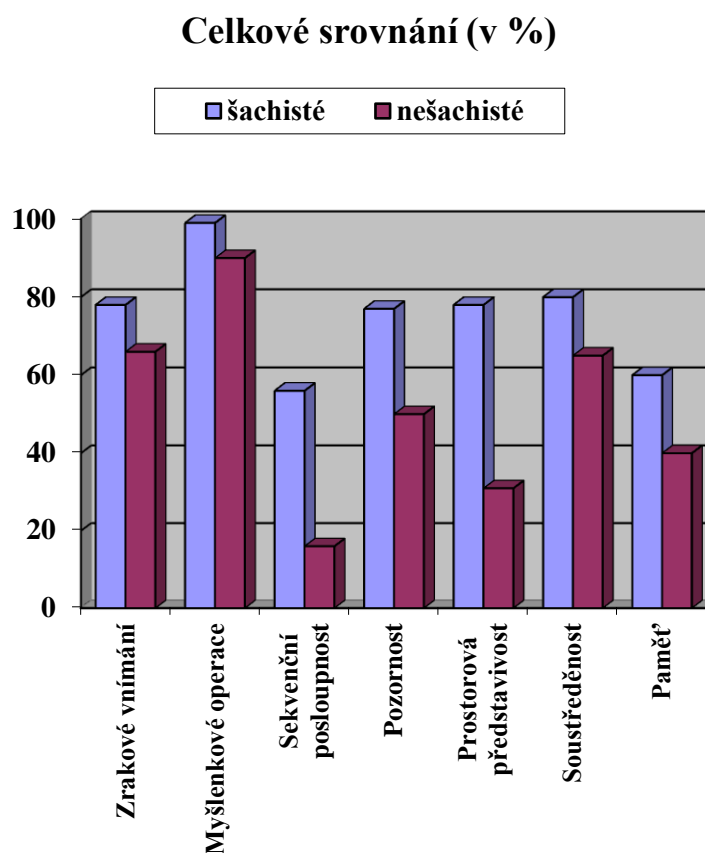
Cílem sedmé úlohy bylo prověřit paměť, k čemuž sloužilo deset slov, které si měli žáci zapamatovat a následně vybavit. V poslední úloze se nenašel ani jeden úspěšný řešitel, pouze 3 děti (šachisté) dosáhli na 8 bodů. Rozdíl 52 bodů výrazně ukazuje na lepší výsledek šachistů. Žák z experimentální skupiny v průměru získal o 2 body více.

Obrázek 22: graf - paměť



Zdroj: Vlastní šetření

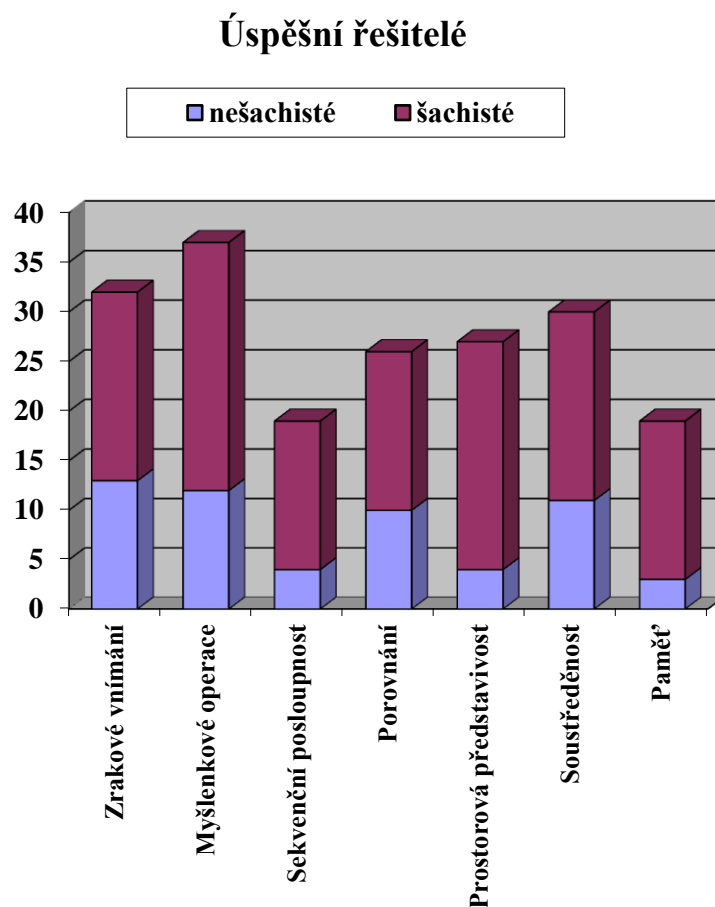
Obrázek 23: graf - celkové srovnání



Zdroj: Vlastní šetření

Žáci z experimentální skupiny, kde probíhá výuka šachu, předčili v celkovém hodnocení kontrolní skupinu o 337 bodů. Jejich úspěšnost dosahující 76 % byla o 21 % vyšší. Rovněž v počtu správných řešitelů, tedy počtu úloh stoprocentně vyřešených dominovali šachisté v poměru 69:26. Posledním ukazatelem je fakt, že v tzv. TOP 10 figuruje 9 šachistů a pouze 1 "nešachista". Tím byla potvrzena hypotéza, že žáci, kteří prošli výukou šachu, budou v závěrečném testu, zaměřeném na kognitivní funkce úspěšnější, oproti žákům kteří výukou neprošli.

Obrázek 24: graf - úspěšní řešitelé



Zdroj: Vlastní šetření

Výše uvedené závěry potvrzuje i graf srovnávající počty žáků experimentální a kontrolní skupiny, kteří v jednotlivých oblastech získali vyšší počet bodů, než byl průměr.

5.4 Dopad výuky šachu u experimentální skupiny

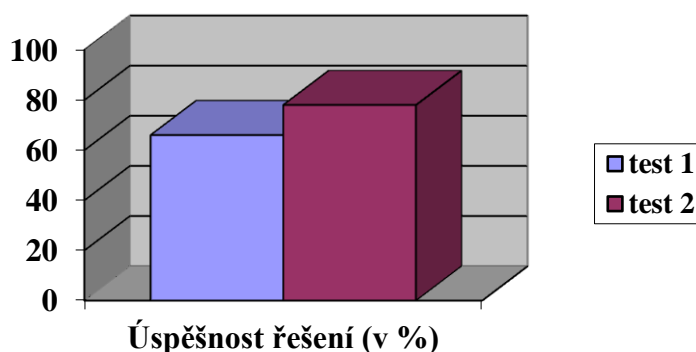
V této části porovnáme u experimentální skupiny kognitivní procesy před zahájením výuky šachu a v jejím průběhu.

ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ

Experimentální skupina v této úloze zvýšila zisk o 59 bodů. Maximálního výsledku při vstupním testu dosáhli 3 žáci, při výstupním pak 5 žáků. Došlo však k výraznému posunu celé skupiny, což dokládá skutečnost, že zlepšení výsledku dosáhlo 19 žáků.

Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost zrakového vnímání o 21%.

Obrázek 25: graf - zrakové vnímání u experimentální skupiny



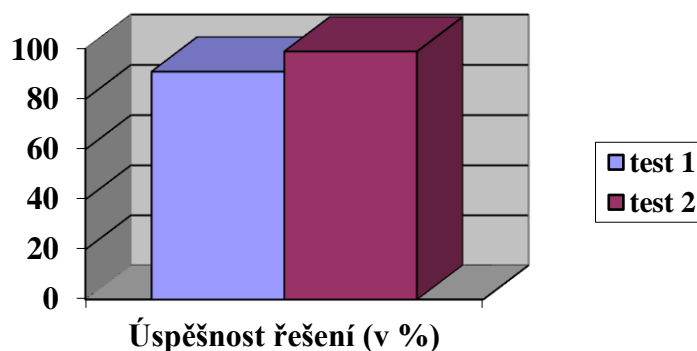
Zdroj: Vlastní šetření

MYŠLENKOVÉ OPERACE (analýza-syntéza, dedukce-indukce)

Cílová skupina v této úloze zvýšila zisk o 13 bodů. Maximálního výsledku dosáhlo při vstupním testu 18 žáků, při druhém testu dokonce 25 žáků. Pouze jediný ztratil jeden bod. Skupina dokázala průměrný zisk na žáka navýšit o 0,5 bodu. V této úloze se zlepšilo 8 žáků, zbylých 18 nemohlo zlepšení dosáhnout, neboť již v prvním testu dosáhlo plného bodového zisku.

Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost v myšlenkových operacích o 8 %, což je nejmenší posun. Je však nutné zmínit, že se jednalo o nejjednodušší úlohu a již první test žáci zvládli s 91% úspěšností.

Obrázek 26: graf – myšlenkové operace u experimentální skupiny



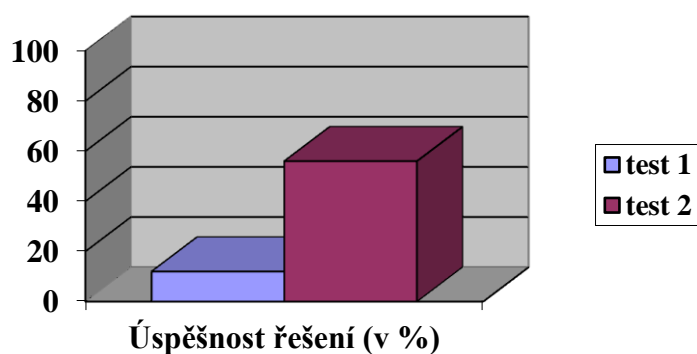
Zdroj: Vlastní šetření

SEKVENČNÍ POSLOUPNOST

Šachisté ve třetí úloze zvýšili zisk o 59 bodů, přičemž maximálního výsledku ve výstupním testu dosáhlo 14 žáků oproti 2 úspěšným ze vstupního testu. Žáci zvýšili výrazně úspěšnost řešení, je však nutné zmínit, že pokrok nezaznamenali všichni.

Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost v sekvenčních posloupnostech o výrazných 45 %.

Obrázek 27: graf – sekvenční posloupnost u experimentální skupiny



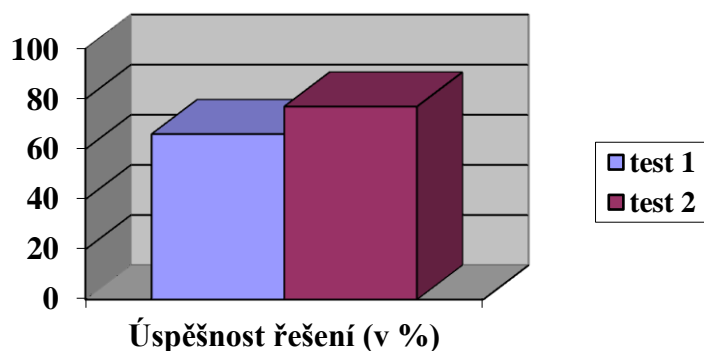
Zdroj: Vlastní šetření

POZORNOST

Experimentální skupina ve čtvrté úloze vylepšila výsledek o 23 bodů. Vstupní test generoval 4 úspěšné řešitele, výstupní test zvládlo již 12 žáků, což podtrhuje i navýšení průměrného bodového zisku o 0,9 bodu. Celkem 16 žáků dokázalo při druhé testu získat více bodů.

Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost v pozornosti o 11%, jedná se však o jeden z nejmenších posunů.

Obrázek 28: graf – pozornost u experimentální skupiny



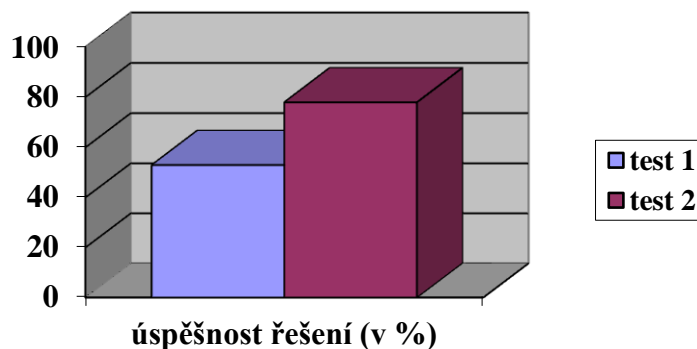
Zdroj: Vlastní šetření

PROSTOROVÁ PŘEDSTAVIVOST

V úloze, kde šachisté dominovali v porovnání s "nešachisty" nejvýrazněji, vylepšili výsledek o 32 bodů. Vstupní test na plný bodový zisk nezvládl nikdo, při druhém testu se to podařilo již 8 žákům. Posun je evidentní u celé skupiny, neboť lepšího výsledku dosáhlo hned 19 žáků.

Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost v prostorové představivosti o výrazných 25 %.

Obrázek 29: graf - prostorová představivost u experimentální skupiny



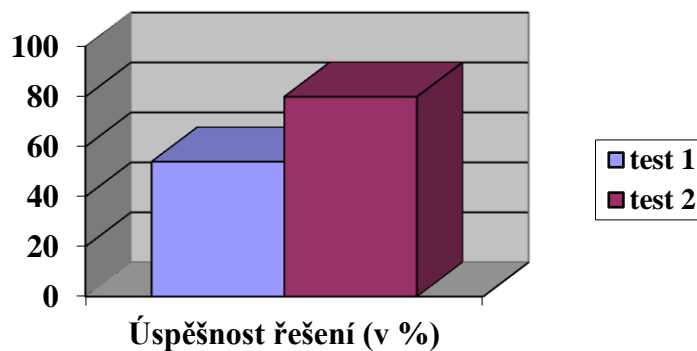
Zdroj: Vlastní šetření

SOUSTŘEDĚNOST

Šachisté se v další úloze zlepšili o 115 bodů, což bylo ovlivněno vysokým ohodnocením této úlohy. Pouze jediný šachista zvládl vstupní test na 100 %, u výstupního testu uspělo 5 šachistů. Opět můžeme konstatovat, že ke zlepšení došlo u celé skupiny, neboť 23 žáků dokázalo navýšit svůj bodový zisk.

Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost v soustředěnosti o 26%, což představuje výrazné zlepšení.

Obrázek 30: graf soustředěnost u experimentální skupiny



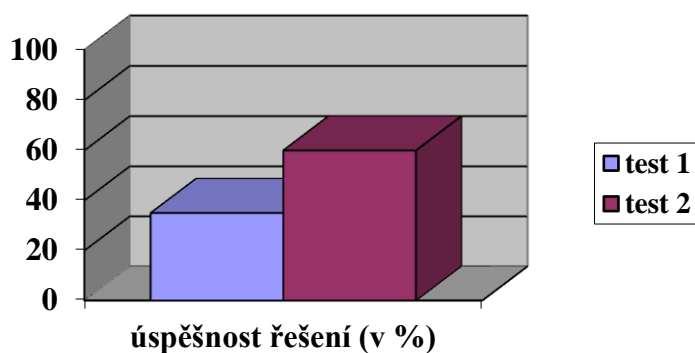
Zdroj: Vlastní šetření

PAMĚŤ

V poslední úloze experimentální skupina zvýšila zisk o 65 bodů. Jedná se o jediný případ, kdy ani při vstupním, ani výstupním testu, žádný žák nedokázal získat plný bodový zisk. Vyrovnanost šachistů při nárůstu úspěšnosti řešení o 2,5 bodu, dokládá fakt, že se zlepšila celá skupina, tedy všech 26 žáků.

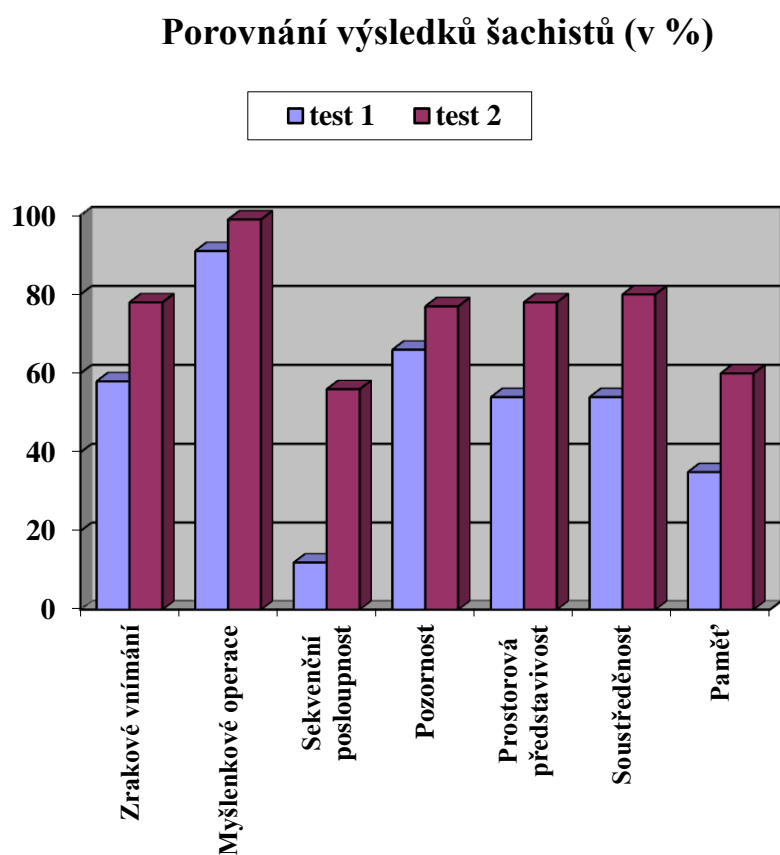
Závěr: Žáci zvýšili po výuce základům šachu úspěšnost v paměti o 25%.

Obrázek 31: graf - paměť u experimentální skupiny



Zdroj: Vlastní šetření

Obrázek 32: graf - porovnání výsledků šachistů



Zdroj: Vlastní šetření

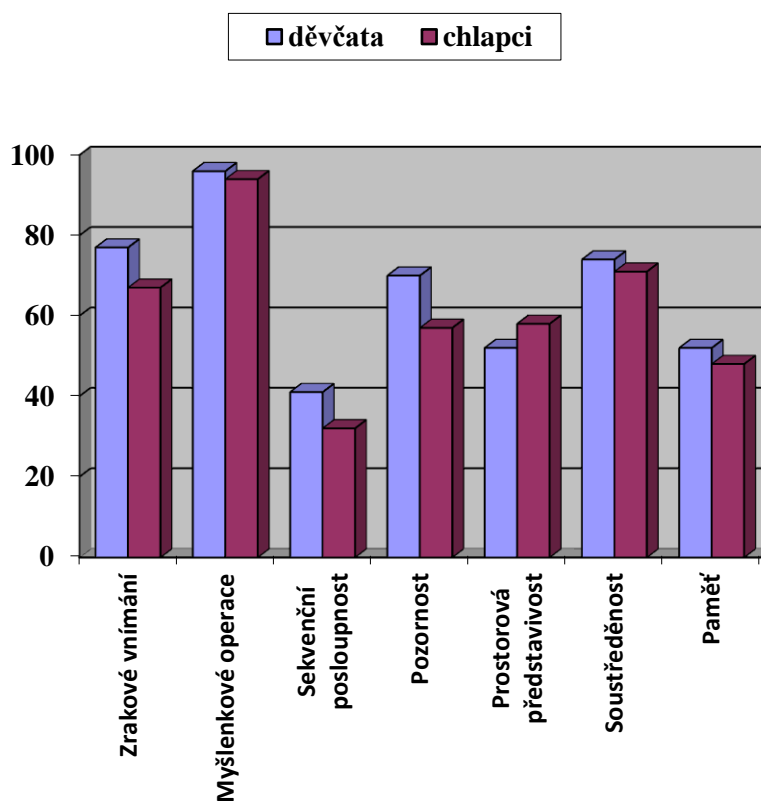
Skutečnost, že výuka šachu měla dopad nejenom na experimentální skupinu, ale i na každého jednotlivce, podtrhuje následující zjištění. Šachisté řešili celkem 182 úloh, přičemž lepšího výsledku dosáhli ve 125 úlohách (69 %). Žáci ve všech sedmi zkoumaných oblastech dosáhli po pětiměsíční výuce šachu výrazně lepších výsledků. Tím byla potvrzena hypotéza, že výuka šachu přispívá k rozvoji kognitivních procesů.

5.5 Doplnková zjištění

A) V hodnocení všech žáků po výstupním testu dopadla mírně lépe děvčata, která získala 1.096 bodů a předčila chlapce o 83 body. Pouze v hodnocení úlohy č. 5 dosáhli chlapci lepšího výsledku.

Obrázek 33: graf - porovnání chlapci/děvčata vstupní test

A) Porovnání chlapci/děvčata vstupní test (v %)

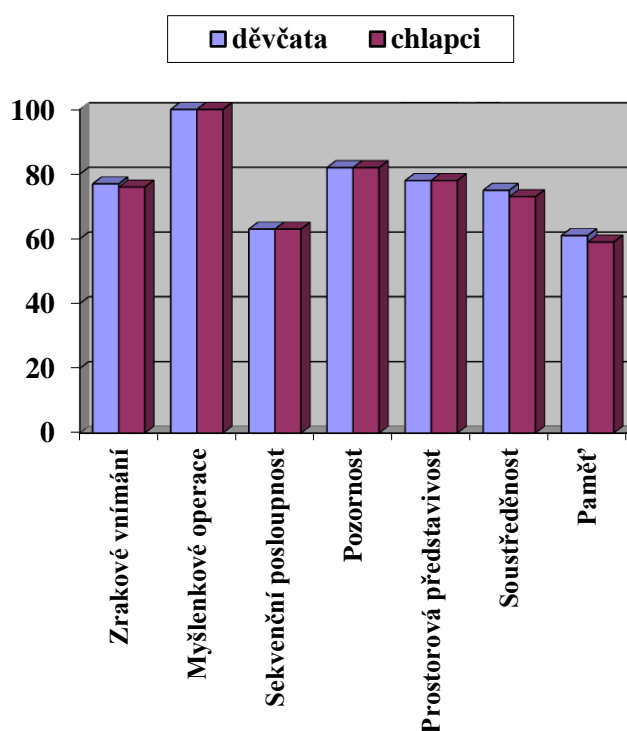


Zdroj: Vlastní šetření

B) V hodnocení experimentální skupiny po druhém testu nebyl zjištěn žádný rozdíl mezi děvčaty a chlapci. Děvčata v celkovém hodnocení byla úspěšná na 77 %, chlapci na 76 %. Velmi vyrovnané byly také výsledky v jednotlivých úlohách. Pouze u posledních dvou úkolů děvčata odskočila o 2 %.

Obrázek 34: graf - porovnání chlapci/děvčata výstupní test

B) Porovnání chlapci/děvčata výstupní test (v %)



Zdroj: Vlastní šetření

Šachy jsou sportem, kde dosahují muži jednoznačně lepších výsledků než ženy. V elementárním výcviku však tento rozdíl nebývá nijak výrazný, což se potvrdilo i při porovnání výsledků dívek a chlapců. Budeme to sledovat i nadále.

První hypotéza, že výuka šachu přispívá k rozvoji kognitivních procesů, byla potvrzena. Rovněž druhá hypotéza, že žáci, kteří prošli výukou šachu, budou v závěrečném testu, zaměřeném na kognitivní funkce, úspěšnější, oproti žákům kteří výukou neprošli, byla výzkumem potvrzena.

6 Diskuse

Zapojením do projektu Šachy do škol jsme se dostali mezi 76 základních škol (dále jen ZŠ) v ČR, které se výuce šachu na školách věnují. Jelikož na žádné neprobíhá výzkum dopadu výuky na žáky, obrátili jsme na BŠŠ Frýdek-Místek, která takový výzkum realizovala v mateřských školách (dále jen MŠ) u dětí předškolního věku.

Srovnání s výzkumem provedeným ve Frýdku-Místku přineslo několik zajímavých zjištění. Předem je však třeba zmínit, že zatímco my jsme pracovali s dětmi v prvních třídách ZŠ, frýdecko-místečtí pracovali s dětmi v MŠ. Jejich srovnání proběhlo po desetiměsíčním tréninku, naše po čase polovičním. Trénink zcela jistě nebyl veden stejným způsobem, neboť na Moravě šachovou, tedy experimentální skupinu, tvořily děti, které navštěvují šachy v několika školkách. V Chodově se jednalo o jednu třídu, tedy kompaktní celek. Vzorek byl přibližně stejný.

Oba výzkumy přinesly stejná zjištění týkající se jednoznačné dominance šachistů ve všech sledovaných oblastech. Stejně tak skutečnost, že rozdíly mezi děvčaty a chlapci jsou v tomto věku a této fázi výuky šachu minimální.

Frýdecko-místečtí šachisté získali oproti chodovským více bodů pouze ve dvou oblastech a to sekvenční posloupnosti a pozornosti. Tuto skutečnost lze přičíst faktu, že dvojnásobně delší výuka šachu, byť s mladšími dětmi, umožnila osvojení více dovedností včetně hraní partií, které mají právě na tyto oblasti významný dopad. Tento závěr chceme prokázat v dalších testech, které se uskuteční na konci školního roku.

Jestliže my jsme byli nejbliže dosažení 100% bodové hranice v oblasti myšlenkových operací, ve Frýdku-Místku tomu bylo v oblasti pozornosti. U chodovských dětí lze toto přičíst vyššímu věku a školní výuce, což potvrzuje i další zjištění. Rozdíl mezi šachisty a „nešachisty“ byl právě zde nejmenší. Největší úspěch v oblasti pozornosti u dětí z Frýdku-Místku bylo vysvětleno odstavec výše.

Prezentované výsledky jsou podloženy vhodnou formou výuky šachu, kde vedle pedagoga působí i šachový trenér a je využíváno mnoho didaktických pomůcek. Domníváme se, že formát zvolený v rámci republikového projektu „Šachy do škol“ má jisté nedostatky. Zpočátku předpokládal pouze zapojení škol, které šachy implementují do učebních osnov formou povinného nebo nepovinného předmětu. V současné době již projekt zahrnuje i šachové kroužky na školách, tedy formu, kterou jsme zvolili i my.

Nadále však projekt počítá se školením pedagogů, kteří by následně měli žáky šachům učit, což nápadně připomíná výuku cizích jazyků na počátku 90. let.

Velkou překážkou zavedení šachu do škol je nedostatečná podpora ze strany Šachového svazu ČR (dále jen ŠSČR), který stále hledá vhodný formát. Námi realizovaný pilot se bez finanční a personální pomoci místního oddílu neobejde. Nestačí pouze vyškolit během víkendu několik nadšenců z řad pedagogů, ale je nutné dlouhodobě zajistit kvalitní personální obsazení, dostatečné vybavení žáků pracovními sešity a především pak šachovými soupravami, jejichž pořízení je finančně nákladné.

Pro podporu myšlenky, aby se šachy staly součástí školy je nezbytná dohoda na centrální úrovni, tedy mezi MŠMT a ŠSČR. Příklady dobré praxe, kterých jsme svědky již na několika školách v republice, mohou být dobrým příkladem k následování. Domníváme se, že šachy by měly mít maximálně statut nepovinného předmětu, vyjma sportovních škol, které by se na tuto hru specializovaly.

7 Závěr

V diplomové práci jsme se zaměřili na výuku šachu. Cílem bylo prokázat, zda je možné, aby výuka šachu, jako metoda činnostního učení, byla efektivnější při výuce matematice, než metody klasické. Výzkum probíhal u žáků prvního ročníku, kteří byli rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Test byl zadán všem žákům na začátku školního roku a po pěti měsících výuky šachu v experimentální skupině. Výsledky měly potvrdit či vyvrátit následující hypotézy.

H₁: Výuka šachu přispívá k rozvoji kognitivních procesů.

Tato hypotéza byla potvrzena. Žáci ve všech sedmi zkoumaných oblastech dosáhli po pětíměsíční výuce šachu výrazně lepších výsledků, přičemž došlo ke zlepšení všech žáků experimentální skupiny. Výjimkou byla pouze úloha zaměřená na sekvenční posloupnost, ve které se zlepšila jen polovina sledované skupiny.

H₂: Žáci, kteří prošli výukou šachu, budou v závěrečném testu, zaměřeném na kognitivní funkce, úspěšnější, oproti žákům kteří výukou neprošli.

Na základě výsledků vstupního testu bylo patrné, že obě skupiny byly na stejné úrovni. Výsledky výstupního testu naopak prokázaly, že žáci experimentální skupiny byli úspěšnější ve všech úlohách a dosáhli výrazně lepších výsledků. Kontrolní skupina zvýšila počet získaných bodů o 3 %, zatímco u skupiny experimentální došlo ke zvýšení o 43 %.

Šachisté ve zrakovém vnímání dopadli lépe o 12 %. Pravidelný šachový trénink rozvíjí u dětí zrakové vnímání, neboť musí neustále sledovat působnost figur a jejich omezení. Například působnost střelce na volné diagonále skýtá hrozbu matových útoků. V myšlenkových operacích dopadli šachisté lépe o 9 %, což je při téměř 100 % úspěšnosti dostatečný rozdíl prokazující vliv výuky šachu na uvědomění si možností figur v konkrétních pozicích v interakci na řešenou situaci na šachovnici. Výsledek podtrhuje i skutečnost, že počet úspěšných řešitelů z řad šachistů je výrazně vyšší, 25 oproti 11. Příkladem je spolupráce pěšce a střelce, kdy při správném postavení se obě figury vzájemně hlídají. Nácvik seriality při šachovém tréninku měl výrazný podíl na výsledku třetího úkolu, kde experimentální skupina byla úspěšnější o 40 %. Například v samotném zahájení partie si žák musí uvědomit volbu „správného“ tahu pěšcem, aby následně mohl dle zásad vyvinout lehké figury a bojovat o střed šachovnice.

Šachová hra vyžaduje pozornost, kterou žáci postupně během tréninků rozvíjí, a proto nebylo překvapivé zjištění, že šachisté předčili "nešachisty" o 27 %. Například rychle zahrany tah bez posouzení hrozeb soupeře má okamžitý dopad na partii. Docílit pozornosti u začínajících hráčů je jedním z nejdůležitějších úkolů trenérů. Dominantní postavení šachistů v oblasti prostorové představivosti jsme očekávali, neboť již v tréninku museli žáci zvládat řešení pozic za bílé, ale i černé figury, a to při změně stran šachovnice nebo si uvědomovat královské a dámské křídlo. Experimentální skupina předčila tu kontrolní o 47 %. Šachisté v soustředěnosti dopadli lépe o 15 % oproti „nešachistům“. Rozdíl však není natolik výrazný, aby bylo možné jej zobecnit. V závěrečném úkolu zaměřeném na paměť dosáhli opět šachisté výrazně lepšího výsledku, když předčili žáky kontrolní skupiny o 20 %. Paměť je jedna ze základních dovedností, které se šachisté učí a trénují ji v mnoha formách. U experimentální skupiny lze očekávat další výrazný posun v okamžiku řešení diagramů s taktickými obraty. Příkladem jsou rozcvičky, při kterých dětem byly předkládány šachové pozice, jež následně musely správně postavit.

Na základě zjištěných výsledků výzkumu diplomové práce, se lze domnívat, že pravidelná výuka šachu, může vést k dosažení lepších výsledků v kognitivních oblastech a šachy mají ve škole své opodstatnění. Abychom mohli tvrdit, že rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou jsou statisticky významné, bylo by nutné použít statisticky náročnější aparát, který předpokládá větší množství respondentů. Z tohoto důvodu není možné námi dosažené výsledky zobecnit.

8 Slovníček šachových pojmů

Partie – šachový zápas dvou soupeřů.

Analýza partie – přehrání partie s hodnocením tahů a vznikajících pozic s cílem nalézt chyby a navrhnout lepší tahy.

Pozice – postavení figur na šachovnici během partie.

Hodnota figury – bodové ohodnocení figury. Síla figury se mění i v souvislosti s pozicí na šachovnici, hodnota je však neměnná.

Volný sloupec – sloupec, na němž není žádný pěšec a při jeho obsazení je vhodným místem k útoku.

Rošáda – speciální tah, při němž se táhne naráz králem a věží. Známe malou a velkou rošádu a lze ji zahrát jen za podmínek stanovených pravidly.

Jednoduché koncovky – jedná se o závěry partií s malým počtem figur na šachovnici.

Lehké figury – jezdec, střelec. Figury, které se dostávají do hry v samém počátku partie.

Královské křídlo – polovina šachovnice od sloupce e do sloupce h včetně.

Dámské křídlo – polovina šachovnice od sloupce a do sloupce d včetně.

9 Seznam použité literatury a internetových zdrojů

BJELICA, Dmitrije, 1977. *Šachová čítanka*. Praha: Olympia. ISBN 27-063-77.

BENČO, Pavel, 2014. Beskydská šachová škola. *Pavel Benčo komentuje konferenci v Jerevanu* [online]. [cit. 2014-12-20] Dostupná z: <http://www.chessfm.cz/content/pavel-ben%C4%8Do-komentuje-konferenci-v-jerevanu-0>

GONSIOR, Evžen, 2013. Metodika výuky šachu na školách. In HEREJK, Petr et al. *Metodická příručka pro učitele a trenéry šachu*. 1.vyd. Praha. KODIAK print s.r.o.

HANSEN ČECHOVÁ, Barbara, 2006. *Nápadník pro rozvoj klíčových kompetencí ve výuce*. Praha: www.scio.cz. ISBN 80-869-1053-9.

HURTA, Miroslav, 2014. Šachy do škol. *O projektu* [online]. [cit. 2014-11-10] Dostupná z: <http://www.sachydoskol.cz/index.php>

HURTA, Miroslav, 2014. Šachy do škol. *Co šachy přináší dětem* [online]. [cit. 2014-11-18] Dostupná z: <http://www.sachydoskol.cz/clCoSachy.php>

HURTA, Miroslav, 2014. Šachy do škol. *Vztah výuky šachu k Rámcovému vzdělávacímu programu pro základní vzdělávání* [online]. [cit. 2014-11-18] Dostupná z: <http://www.sachydoskol.cz/clVztahkRVPZV.php>

KALHOUS, Zdeněk, Otto OBST et al., 2002. *Školní didaktika*. 1. vydání. Praha: Portál, s.r.o. ISBN 80-7178-253-X.

KHACHATRYAN, Hegine, 2014. International conference chess in schools. *Teaching chess in Elementary Schools* [online]. [cit. 2014-12-26] Dostupná z: http://iccs.chessacademy.am/uploads/images/Teaching_Chess_in_Elementary_Schools_-_PPT.pdf

KOCÚR, Martin, 2013. Beskydská šachová škola. *Mateřské školy s výukou šachu*. [online]. [cit. 2015-01-03] Dostupná z: <http://www.chessfm.cz/content/matenske-skoly-s-vyukou-sachu>

KOMENSKÝ, Jan Amos, 2004. *Didaktika analytická*. 1. vydání. Odpovědný redaktor Čeněk Rosecký. Brno: Tvořivá škola. ISBN 80-903-3971-9.

KOŘENOVÁ, Martina, 2010. Metodický portál RVP. *Figurková školička aneb proč aktualizovat RVP?* [online]. 18. října 2010 [cit. 2014-12-20] Dostupná z: [http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/9763/figurková-skolicka-aneb-proc-aktualizovat-rvp-.html/](http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/9763/figurкова-skolicka-aneb-proc-aktualizovat-rvp-.html/)

KUBALA, Martin, 2013. *Pat a Mat hraji šachy; šachová cvičebnice pro děti*. 1. vyd. Praha: KODIAK print s.r.o.

KUBALA, Martin, 2013. Vztah šachu k dalším předmětům. In HEREJK, Petr et al. *Metodická příručka pro učitele a trenéry šachu*. 1.vyd. Praha. KODIAK print s.r.o.

KUBALOVÁ, Zdeňka, 2013. Čím mohou šachy přispět k rozvoji dítěte. In HEREJK, Petr et al. *Metodická příručka pro učitele a trenéry šachu*. 1.vyd. Praha. KODIAK print s.r.o.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC, 2003. *Výukové metody*. Brno: Paido. ISBN 80-7315-039-5.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001. Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. *Bílá kniha* [online]. 27. srpna 2007 [cit. 2014-11-02] Dostupná z: <http://aplikace.msmt.cz/pdf/bilakniha.pdf>

Národní ústav pro vzdělávání, 2013. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, (verze platná od 1. 9. 2013) úplné znění upraveného RVP ZV s barevně vyznačenými změnami* [online]. 29. března 2013 [cit. 2014-11-02] Dostupná z: <http://www.nuv.cz/file/319>

MC DONALDS, Patrick, S., 2004. Slovenský šachový svaz. *The Benefits of Chess in Education*. [online]. 11. června 2004 [cit. 2015-01-20] Dostupná z:
http://www.chess.sk/files/subory/mcdonald_-_benefits_of_chess_in_education.pdf

ROSECKÁ, Zdena, 2006. *Malá didaktika činnostního učení: [praktická příručka pro učitele a rodiče žáků základních škol, kteří mají zájem poznat české činnostní učení v pojetí Modelového školního vzdělávacího programu Tvořivá škola]*. 2. upravené a doplněné vydání. Brno: Tvořivá škola, ISBN 80-903-3972-7.

SOKOL, Jan, 1998. *Malá filosofie člověka a Slovník filosofických pojmů*. 3. rozšířené vydání Praha: Vyšehrad. ISBN 80-702-1253-5.

VALÍŠOVÁ, Alena a Hana, KASÍKOVÁ, 2007. *Pedagogika pro učitele*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-1734-0.

VALÍŠOVÁ, Alena a Hana, KASÍKOVÁ, 2011. *Pedagogika pro učitele*. 2. rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-3357-9.

10 Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1: Souřadnice

Obrázek 2: Rozestavění figur

Obrázek 3: Pohyb věže 1

Obrázek 4: Pohyb věže 2

Obrázek 5: Pohyb střelce 1

Obrázek 6: Pohyb střelce2

Obrázek 7: Pohyb dámy

Obrázek 8: Pohyb krále 1

Obrázek 9: Pohyb krále 2

Obrázek 10: Pohyb jezdce 1

Obrázek 11: Pohyb jezdce 2

Obrázek 12: Pohyb pěšce 1

Obrázek 13: Pohyb pěšce 2

Obrázek 14: Síla figur 1

Obrázek 15: Síla figur 2

Obrázek 16: graf - zrakové vnímání

Obrázek 17: graf - myšlenkové operace

Obrázek 18: graf - sekvenční posloupnost

Obrázek 19: graf - pozornost

Obrázek 20: graf - prostorová představivost

Obrázek 21: graf - soustředěnost

Obrázek 22: graf - paměť

Obrázek 23: graf - celkové srovnání

Obrázek 24: graf - úspěšní řešitelé

Obrázek 25: graf - zrakové vnímání u experimentální skupiny

Obrázek 26: graf - myšlenkové operace u experimentální skupiny

Obrázek 27: graf – sekvenční posloupnost u experimentální skupiny

Obrázek 28: graf - pozornost u experimentální skupiny

Obrázek 29: graf - prostorová představivost u experimentální skupiny

Obrázek 30: graf - soustředěnost u experimentální skupiny

Obrázek 31: graf - paměť u experimentální skupiny

Obrázek 32: graf - porovnání výsledků šachistů

Obrázek 33: graf - porovnání chlapci/děvčata vstupní test

Obrázek 34: graf - porovnání chlapci/děvčata výstupní test

Tabulka I: Výsledky vstupního testu

Tabulka II: Výsledky výstupního testu

11 Seznam příloh

Příloha 1 Zrakové vnímání

Příloha 2 Myšlenkové operace

Příloha 3 Sekvenční posloupnost

Příloha 4 Pozornost

Příloha 5 Prostorová představivost

Příloha 6 Soustředěnost

Příloha 7 Paměť

Foto 1: Seznámení se šachovnicí



Foto 2: Práce se cvičebnicí



Foto 3: Práce s interaktivní tabulí



Příloha 1

Příloha 1

1. Pozorně si prohlédni tyto 2 obrázky, najdi v čem se liší.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____



Příloha 2



Příloha 2

2.

- a) jedním slovem vyjádří, co mají obrázky společného
- b) jedním slovem, nebo co nejstručněji vyjádří, v čem se liší

	
a)	
b)	

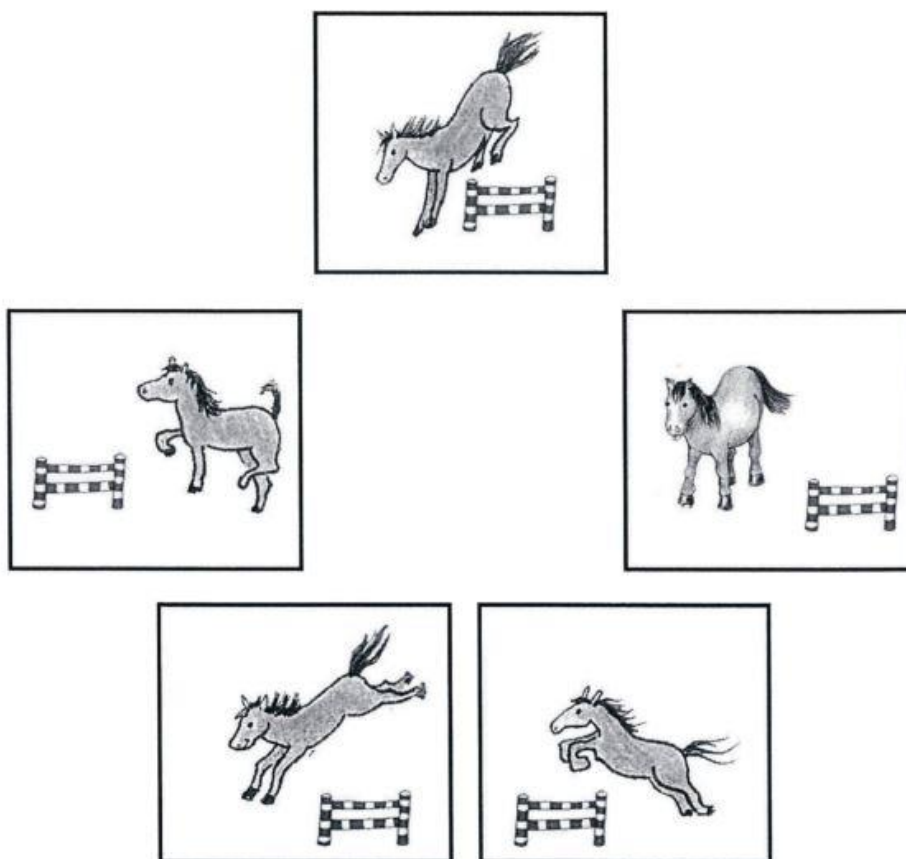
	
a)	
b)	

	
a)	
b)	

Příloha 3

Příloha 3

3.
Nakreslené obrázky seřaď za sebou podle dějových souvislostí. Můžeš je očíslovat, nebo vystřihnout a seřadit.



Příloha 4

Příloha 4

4. Porovnej čísla v pravém sloupci s čísly ve sloupci levém a ta, která se budou lišit, přeškrtni.

S tímto sloupcem srovnávej

V tomto sloupci škrtej

VZOR

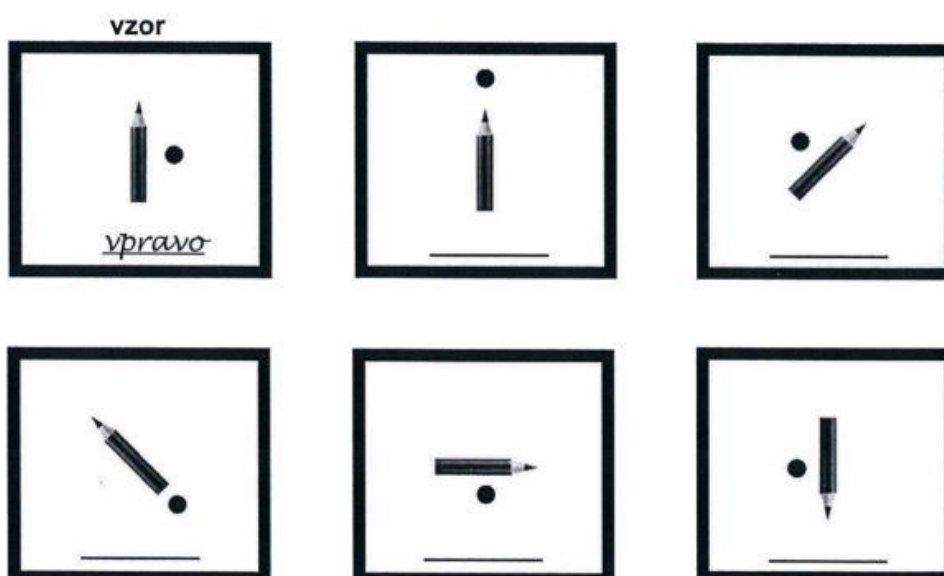
21	22
122	123

54	53
889	888
123	553
4598	4599
64521	74329
301598	301597
7788665	6699555
1201025	1202035

Příloha 5

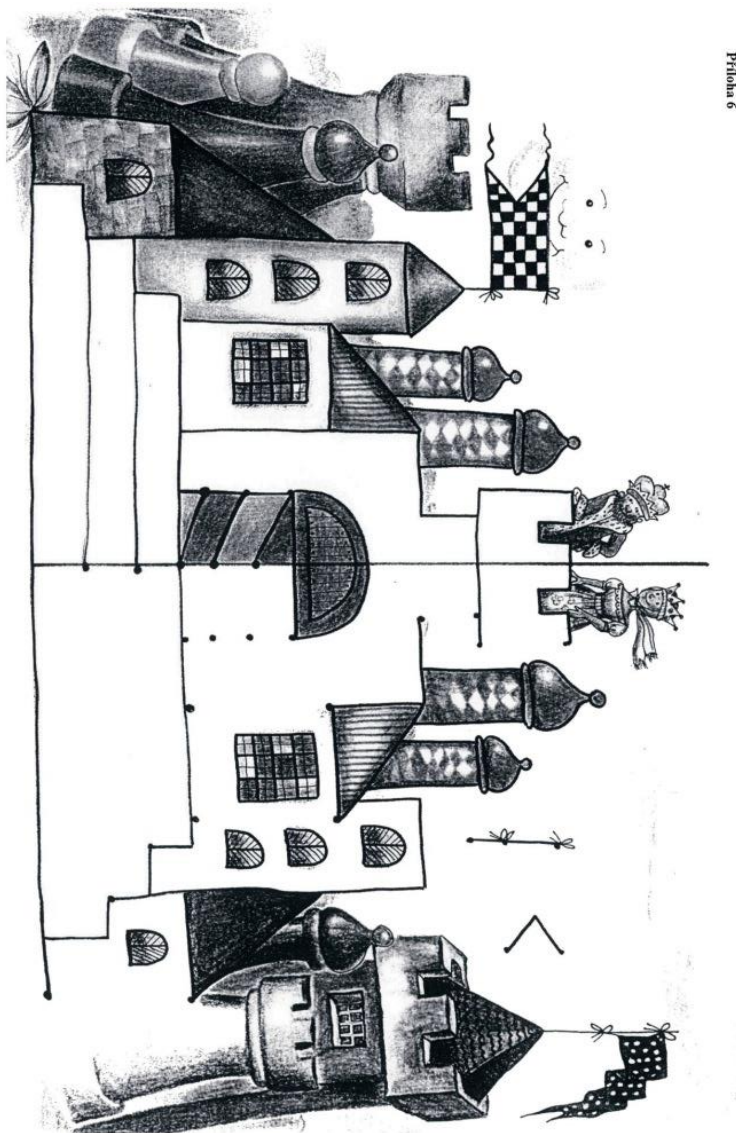
Příloha 5

5.
Řekni, kde je umístěna tečka vzhledem k poloze tužky. Polohu tužky poznáš podle toho, kam směřuje její šipka.



Příloha 6

6. Dokresli druhou polovinu království co nejpešněji!



Příloha 6

Příloha 7

Příloha 7

7.
Zapamatuj si co nejvíce slov, která ti budou přečtena, poté zopakuj.

Vybraná slova:

1) *BUDÍK*

2) *ŠKOLA*

3) *KAMNA*

4) *STŮL*

5) *KŮŇ*

6) *GUMA*

7) *PERO*

8) *CUKR*

9) *BOTA*

10) *NOS*