

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**Čas a časové údaje ve výuce matematiky na
1. stupni Základní školy**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Michaela Skalová

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Vedoucí práce: Mgr. Martina Kašparová, Ph.D.

Plzeň, 2018

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne 26. 4. 2018

.....
Michaela Skalová

Mé poděkování patří Mgr. Martině Kašparové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala.

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta pedagogická

Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela ŠMÍDLOVÁ**
Osobní číslo: **P12M0118K**
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**
Studijní obor: **Učitelství pro 1. stupeň základní školy**
Název tématu: **Čas a časové údaje ve výuce matematiky na 1. stupni
základní školy**
Zadávací katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Čas a jeho pojetí dětmi 6-11letými, vývoj vnímání času,
fakta zjištěná z výzkumů Učivo týkající se času ve vzdělávacích programech.
Vytvoření pracovních listů a/nebo aktivit sloužící ke zjištění míry
správného chápání časových pojmů a dovednosti řazení jevů nebo činností
podle časové posloupnosti, případně k procvičení uvedeného.
Vyzkoušení listů a/nebo aktivit a zhodnocení práce dětí.

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce: **40 - 60**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BEDNÁŘOVÁ, J. Orientace v prostoru a čase pro děti od 5 do 7 let.

Brno: Edika, 2012. ISBN 978-80-266-0078-7.

BIERMANN, C. Čas : měřitelný, ale neuchopitelný.

Uherský Brod: Ditipo, 2012. ISBN 978-80-87223-91-8.

PIAGET, J. The child's conception of time.

London: Routledge, 2007. ISBN 978-0-415-40223-1.

VÁGNEROVÁ, M. Vývojová psychologie: dětství a dospívání.

Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

ŠVP ZŠ A MŠ Město Touškov.

Učebnice, pracovní sešity a další materiály sloužící k výuce.

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Martina Kašparová, Ph.D.

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Datum zadání diplomové práce:

20. prosince 2016

Termín odevzdání diplomové práce:

30. června 2017



RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.

děkan



Doc. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.

vedoucí katedry

V Plzni dne 20. prosince 2016

Rozhodnutí

Dle ust. čl. 55 odst. 3 Studijního a zkušebního řádu v platném znění (dále jen studijní a zkušební řád) rozhodl děkan

takto:

Studentce **Michaele Šmídlové** (osobní číslo P12M0118K) studující ve studijním programu *Učitelství pro základní školy*, studijní obor *Učitelství pro 1. stupeň ZŠ* se určuje náhradní termín odevzdání diplomové práce s názvem „Čas a časové údaje ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy“ do **30. června 2018.**

Odůvodnění:

Studentka byla povinna odevzdat kvalifikační práci dle jejího zadání nejpozději do 30. 6. 2017. Studentka, aniž by odevzdala kvalifikační práci, podala k děkanovi včas podle čl. 55 odst. 2 studijního a zkušebního řádu žádost o stanovení náhradního termínu odevzdání kvalifikační práce s odůvodněním, že do termínu původně určeného pro odevzdání diplomové práce není schopna práci zpracovat z důvodu rodičovské dovolené.


Děkan s ohledem na důvody uvedené v žádosti vyhověl žádosti studentky a v souladu s ust. čl. 55 odst. 3 studijního a zkušebního řádu stanovil studentce náhradní termín pro odevzdání kvalifikační práce.

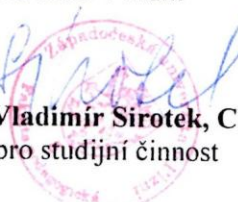
Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí není opravného prostředku.

Všechny náležitosti týkající se této změny si vyřídíte na příslušné katedře.

RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.
děkan FPE ZČU v Plzni


v. z. PaedDr. Vladimír Sirotek, CSc.
proděkan pro studijní činnost



ANOTACE

Diplomová práce je zaměřena na čas a jeho vnímání dětmi na prvním stupni a na časové údaje, které se v průběhu studia učí. Věnovala jsem se vývoji dítěte v období od 6 do 11 let. V RVP ZV a ŠVP ve vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace jsem vyhledala informace týkající se času. Tyto informace jsem použila k vytvoření pracovních listů pro všechny ročníky prvního stupně. Proběhlo vyučování podpořené těmito pracovními listy, jehož cílem bylo zjistit, jaké mají žáci znalosti v oblasti času a zda jsou dostatečně vyspělé na pochopení učiva o čase.

KLÍČOVÁ SLOVA

čas, časový údaj, vnímání, znalosti, učivo, pracovní list

ABSTRACT

The thesis deals with a questions of how children at lower grade basic school perceives time and time records they have to learn during their studies. It focuses on an evolution of child in age between 6 and 11 years. I was searching for a time information in area of mathematics in the Framework Education Programme for Elementary Education and School Education Programme. This information was utilized in preparation of working sheets for all classes at lower grade basic school. Students used these working sheets in their lessons with intention to verify which knowledge they have in this specific area, and if their knowledge is maturated enough to understand well.

KEY WORDS

time, time record, perception, knowledge, curriculum, working sheet

Obsah

ÚVOD	9
1 TEORETICKÁ ČÁST	10
1.1 Čas – filosofický a historický pohled	10
1.2 Dítě v mladším školním věku	12
1.2.1 Vývoj základních schopností a dovedností	12
1.2.2 Kognitivní vývoj	13
1.2.3 Emoční vývoj a socializace	14
1.3 Vnímání a pojetí času	16
1.4 Čas a časové údaje ve vzdělávacích programech.....	19
2 PRAKTICKÁ ČÁST.....	26
2.1 Experiment v 1. ročníku	27
2.1.1 Průběh experimentu	28
2.1.1.1 První vyučovací hodina – Matematika	29
2.1.1.2 Druhá vyučovací hodina – Člověk a jeho svět	31
2.1.1.3 Vyhodnocení pracovních listů.....	34
2.1.1.4 Vyhodnocení aktivit	39
2.2 Experiment ve 2. ročníku	42
2.2.1 Průběh experimentu	43
2.2.1.1 První vyučovací hodina	43
2.2.1.2 Druhá vyučovací hodina	45
2.2.1.3 Vyhodnocení pracovních listů.....	46
2.2.1.4 Vyhodnocení hry domino a odhadování času	52
2.3 Experiment ve 3. ročníku	55
2.3.1 Průběh experimentu	55
2.3.2 Vyhodnocení experimentu	57

2.4 Experiment ve 4. ročníku	66
2.4.1 Průběh experimentu	66
2.4.2 Vyhodnocení experimentu	68
2.5 Experiment v 5. ročníku	77
2.5.1 Průběh experimentu	77
2.5.2 Vyhodnocení pracovních listů	79
2.5.3 Vyhodnocení časových odhadů	85
ZÁVĚR.....	87
SEZNAM ZKRATEK.....	90
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ	91
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	94

ÚVOD

V současné době se klade důraz na atraktivitu učení. Učitelé používají nepřeberné množství pomůcek, interaktivní tabule, projektory, aby u svých žáků vzbudili zájem. Předmět matematika provází studenty všemi stupni vzdělávání. Je na ni kladen velký důraz, a přesto nebývá dětmi příliš oblíbená. Když nepochopí danou látku, bývají demotivováni.

Během své praxe a následných konzultací s dalšími učiteli jsem si všimla, že mají žáci s některým učivem, které by podle RVP ZV měli umět, problémy. Svoji diplomovou práci jsem se tedy rozhodla zaměřit na čas a jeho vnímání dětmi na prvním stupni a na časové údaje, které se v průběhu studia učí.

Práci jsem rozdělila na dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části se zabývám časem z různých pohledů. Dále se věnuji vývoji dítěte v období od 6 do 11let a také pojetí času dětí v tomto věkovém rozmezí. V závěru teoretické části jsem vyhledala informace v RVP ZV a ŠVP ZŠ a MŠ Město Touškov, týkající se času ve vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace.

Do praktické části jsem zařadila pracovní listy, které jsem vytvořila a vyzkoušela v jednotlivých ročnících prvního stupně. Zároveň uvádím komentáře k průběhu a výsledkům vyučování podpořeného pracovními listy. V pracovních listech se nachází úlohy se zaměřením na čas a časové údaje. Úkoly jsou sestavovány podle RVP ZV a ŠVP, aby odpovídaly úrovni vědomostí dětí daných ročníků.

Cílem mojí diplomové práce je zjistit:

1. Jaké jsou skutečné znalosti, které mají žáci jednotlivých ročníků v oblasti času
2. Zda jsou děti dostatečně vyspělé na pochopení učiva o čase
3. Které učivo neovládají a které naopak dokážou s jistotou používat
4. Vyzkoušet vlastní úlohy a jejich použitelnost v praxi

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Čas – filosofický a historický pohled

„Čas je způsob trvání“ (Brugger, 1994, str. 91). Vyznačuje se souvislým plynutím z minulosti přes přítomnost do budoucnosti. Směr času je dán. Minulé je to, co již není, ale uchovává se v paměti nebo ve svém působení. Přítomné je to, co leží mezi budoucností a minulostí. Je to aktuální stav, bod. Budoucí je to, co ještě není, ale co přijde (Brugger, 1994).

Rozeznáváme dvě podoby času. Mareš je nazval objektivní a subjektivní čas (Mareš, 2010), Brugger hovoří o fyzickém a imaginárním času (Brugger, 1994). Fyzický čas má reálné trvání, naproti tomu imaginární nemá žádnou realitu. Jedná se o myšlenkovou věc. (Brugger, 1994). Objektivní čas můžeme změřit hodinami, stopkami, lze jej počítat na dny, měsíce či roky (Mareš, 2010). Měření času znamená srovnání času s libovolným měřítkem, např. střídání dne a noci, pohyb vteřinové ručičky, tep apod. (Brugger, 1994). Subjektivní čas je vnitřní čas, který je závislý na vnímání každého samostatného jedince. Určitý časový úsek bude vnímat jinak učitel zkoušející žáka a jinak zkoušený žák. Subjektivní čas se v průběhu života mění a vyvíjí podle toho, co daná osoba prožila. Člověk se časově orientuje na minulost, přítomnost či budoucnost. Právě orientace na budoucnost je u žáků důležitá, aby si mohli stanovit své osobní cíle. Časová orientace ovlivňuje životní styl, učení i trávení volného času (Mareš, 2010).

Čas spolu s prostorem je jednou z nejvýznamnějších kategorií filosofie a přírodních věd. Povaha času dělala ve filosofickém vyjádření od počátku potíže, zvláště když byl spojován s pohybem. V novověku byl čas vnímán jako něco absolutního či čistě ideálního, co není založeno na skutečnosti. V moderní filozofii se čas stává vlastní každé dané činnosti a každému danému stavu. V postmoderní filozofii zůstal čas za horizontem filozofických úvah (Blecha a kol., 1998).

Aristoteles i Newton věřili, že jde jasně změřit časový interval mezi dvěma událostmi a že tato doba je stejná pro všechny pozorovatele se stejně přesnými hodinkami. Tato teorie se nazývá absolutní čas. Teorii nevyvrátily ani Newtonovy zákony a tak se jí věřilo až do 20. století. V této době fyzikové zjistili, že časový

interval mezi dvěma událostmi závisí na pozorovateli. Také si uvědomili, že čas úzce souvisí s prostorem a nelze jej od něj oddělit. Tvoří spolu tzv. časoprostor. Nové světlo do toho vnesl fakt, že rychlost světla je pro všechny pozorovatele jednotná (Hawking, Mlodinow, 2006).

Pozorovatelé, kteří mají stejné hodiny, mohou odměřovat různý čas. Hawking to vysvětluje na příkladu dvou pozorovatelů, kdy jeden jede ve vlaku a druhý stojí vedle trati. Pozorovatelé se neshodnou na vzdálenosti, kterou urazí světelný paprsek. Jediná možnost, jak dosáhnout shody v rychlosti je, že se nemohou shodnout na časovém intervalu. Čas tedy nelze jednoznačně přiřadit k událostem. Každý pozorovatel má vlastní míru času zaznamenanou na hodinkách, které má u sebe. Údaje na hodinkách různých pozorovatelů nemusejí navzájem souhlasit. Čas je díky tomu více osobní a vztažený k tomu, kdo jej měří. To dalo vzniknout speciální teorii relativity (Hawking, Mlodinow, 2006).

Teorie obecné relativity zase tvrdí, že čas v blízkosti hmotných těles ubíhá pomaleji. V gravitačním poli plyne čas různě v závislosti na různých výškách. Čím je gravitace silnější, tím je běh času pomalejší. Čas jedné osoby na povrchu hvězdy je odlišný od času druhé osoby na povrchu jiné vzdálené hvězdy, protože mají rozdílné gravitační pole. Toto Einstein věděl již v roce 1907, ještě před formulací jeho gravitační teorie. Teorie relativity vyvrátila teorii absolutního času (Hawking, Mlodinow, 2006).

Změny toku času ovlivňují i naše biologické hodiny. Dokazuje to tzv. paradox dvojčat. V případě, že by jedno z dvojčat žilo na Zemi a druhé letělo do kosmu rychlostí téměř rychlosti světla, po návratu by dvojče žijící na Zemi bylo o poznání starší než druhé. (Hawking, Mlodinow, 2006)

Před rokem 1915 byl prostor a čas považován za něco, co se nemění a stále existuje. S příchodem obecné teorie relativity se prostor a čas staly měnícími se veličinami. Prostor a čas nemají za hranicemi vesmíru žádný smysl. A tak, jako se vesmír před určitým časem zrodil, je možné, že v určitý čas zase skončí. (Hawking, Mlodinow, 2006)

1.2 Dítě v mladším školním věku

Změny v tomto období nejsou ani tak převratné či bouřlivé jako změny v předcházejícím či nadcházejícím období, přesto jsou však patrné. Školák je plně zaměřen na okolní skutečný svět. Změny jsou vidět v kresbě, psaní i čtení, ve kterém se zaměřuje na dobrodružnou tvorbu, encyklopedie, knihy o technických vynálezech apod. Dítě má potřebu věci prozkoumávat, zvláště ho zajímají různé pokusy v technických oblastech (Langmeier, Krejčířová, 2006).

S nástupem dítěte do školy se postupně mění i jeho uvažování. Logické operace, které začíná využívat, užívá jen ve známých a srozumitelných operacích. V případě, že je pro něj situace náročná, se uchyluje k primitivnějším řešením a intuitivnějším způsobů myšlení (Vágnerová, 2012).

Myšlení dítěte je vázáno na to, co zná. Přemýšlet nad tím, co nezná mu, připadá nesmyslné. To, co nezná, bere jako by to neexistovalo. Děti přijímají skutečnost takovou, jaká je. Nepochybují o názorech dospělých. Jsou závislé na realitě (Vágnerová, 2012).

1.2.1 Vývoj základních schopností a dovedností

Během celého období se zlepšuje hrubá i jemná motorika. Nejprve jsou pohyby soustřeďovány do ramenního a loketního kloubu, tedy do hrubé motoriky a následně se postupně přeměňují k potřebné koordinaci zápěstí a prstů (Langmeier, Krejčířová, 2006). To se děje asi kolem 10. roku života. Projevuje se to zlepšením dovedností jako psaní, kreslení a modelování. Ale již od 7. roku maluje kresby více realisticky. Snaží se o zachycení co nejvíce detailů. Také se u dětí projevuje zvýšený zájem o hry (Novotná, Hříchová, Miňhová, 2012). Zlepšuje se obratnost, vytrvalost a síla. Děti jsou také citlivější na nezdary. Je nutné je povzbuzovat a chválit, aby zájem o pohyb neopadl. Tělesná síla a obratnost ovlivňují postavení dítěte ve skupině, kdy ti méně obratní bývají samotáři (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Ve všech oblastech vnímání, zejména pak ve zrakovém a sluchovém, také pozorujeme výrazné pokroky. „Dítě je pozornější, vytrvalejší, všechno důkladně zkoumá, je pečlivé a ve svém vnímání méně závislé na svých okamžitých přáních

a potřebách než mladší dítě. Je proto poměrně dobrým a stále častěji i kritickým pozorovatelem. Nevnímá už věci vcelku, ale prozkoumává je po částech, až do malých detailů. Nevnímá jen to, co se vnucuje, ale i to, na co záměrně dává pozor. Vnímání se tak stává více cílevědomým aktem – *pozorováním*“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, str. 120-121).

Nejen motorika a smyslové vnímání, ale i řeč se v tomto období výrazně vyvíjí. Zvětšuje se slovní zásoba, roste délka a složitost vět. Vlivem učení pak postupuje na vyšší úroveň užívání gramatických pravidel. Vývoj řeči ovlivňuje rozvoj paměti, která je v tomto věku stabilnější (Langmeier, Krejčířová, 2006). Záměrně formuje paměť a pozornost. Slovní zásoba se během několika let zdvojnásobuje a celkově se zlepšují řečové dovednosti a schopnosti. Růst řeči jde souběžně s rozvojem myšlení (Novotná, Hříchová, Miňhová, 2012).

1.2.2 Kognitivní vývoj

Kolem věku sedmi let je dítě schopno logických operací, bez toho aniž by si je spojilo s něčím, co už vidělo či zažilo. Takto však uvažuje jen v případě, že si situaci dokáže představit (Langmeier, Krejčířová, 2006). Jestliže se objeví problém, o němž mnoho neví, použije spíše primitivnější strategii uvažování. Vypomáhá si vývojově překonanými způsoby uvažování, díky čemuž nevyužije všechny dostupné informace a problém zjednoduší (Vágnerová, 2012). Bez využití představ je schopno vyvozovat soudy až kolem věku 11let. Správnou motivací doma, v mateřské škole a na prvním stupni můžeme dítěti přispět k přechodu od naivně názorného myšlení k myšlení založenému na logických operacích (Langmeier, Krejčířová, 2006).

„Dětské poznávání se stává objektivnější a přesnější“ (Vágnerová, 2012, str. 243). Dokážou lépe využít dostupné informace. Postupně se rozvíjí schopnost chápat různé souvislosti a vztahy. Postupně jsou schopni zaměřit se na méně výrazné a zajímavé znaky, aby došli k lepšímu pochopení věci. Také pomalu začínají chápat princip náhody. (Vágnerová, 2012).

V tomto věku je dítě schopno různých transformací současně. Chápe zvratnost (uvedení věcí do původního stavu), spojuje různé myšlenkové operace.

Dítě začíná chápat systém množin a podmnožin. Také se nespokojuje s jednoduchými vysvětleními, jako jsou: žárovka svítí, protože jsem otočila spínačem, ale pátrá více do hloubky (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Intelektová výkonnost závisí na výkonové motivaci a dobrém pracovním postoji. Lze ji ovlivnit výchovou ve škole i v rodině. Při měření inteligence inteligenčními testy měříme jen konvergentní myšlení směřující k jedinému cíli. Je důležité posilovat i tvořivé myšlení, které nám přináší různé rozmanité způsoby řešení. Právě pružnost a originalita jsou předpokladem pro dosahování úspěšných výkonů v dospělosti (Langmeier, Krejčířová, 2006).

1.2.3 Emoční vývoj a socializace

Při vstupu do školy už neformují osobnost dítěte jen rodiče, ale začnou se na tom podílet i učitelé a hlavně spolužáci (Langmeier, Krejčířová, 2006). Žáci si vytváří společenství s vlastními pravidly a hierarchií. Chtějí být úspěšní, aby byli pozitivně ohodnoceni a akceptováni druhými (Vágnerová, 2012). V tomto společenství si jsou bližší svými vlastnostmi a zájmy. Jen v takové skupině si osvojují sociální reakce jako pomoc druhým, spolupráci a soutěživost. Také se v nich více rozvíjí vlastnosti jako dominance, schopnost vést druhé, a submisivita, v tomto případě se člověk nechává raději vést (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Dítě se ve stejně starém kolektivu učí porozumět názorům, potřebám a přáním druhých. Narůstá schopnost seberegulace. Je také schopné klást si vzdálenější cíle. Je důležité, aby umělo odložit své potřeby a zájmy a věnovalo se školní práci. Děti, které mají lepší schopnost sebekontroly, bývají lépe přijímány kolektivem. Lépe ovládají své pocity (Langmeier, Krejčířová, 2006).

City jsou trvalejší a stálejší, stále jsou však jednoduché a mělké. Převažuje dobrá nálada, bez větších bouřlivějších reakcí (Novotná, Hříchová, Miňhová, 2012). Dítě si uvědomuje, že může své pocity a prožívání před okolím skrýt. Ke konci toho období si také uvědomuje, že je možné prožívat i více emocí najednou, klidně i protikladných. Emoční vývoj je závislý na sociálních zkušenostech i na tom, zda dítě prožívá stres. Tehdy je možné, že dojde k regresi (Langmeier, Krejčířová, 2006).

V mladším školním věku dochází také k významnému posunu v morálce. Dítě už není vázáno na to, co mu rodiče či jiní dospělí řeknou, že je dobré nebo špatné, ale už je schopno samo vyvodit ze situace, kterou již prožilo, zda je dobrá či špatná. Dělá to však povětšinou proto, aby se zavděčilo dospělým, kvůli odměně či ze strachu z trestu. V dalším období je pak schopno samo rozlišit, co je dobré a co zlé. Přesto však zatím není zřejmé, proč některé děti, které i přes to, že vědí, že by něco dělat neměli, jednají opačně. Mravní vývoj je nutné podporovat doma i ve škole vhodnými postupy, např. „vytvoření celkové atmosféry porozumění a spravedlnosti.“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, str.136) Zprvu je pro dítě důležité hodnocení dospělých, postupem času stále více klade důraz na hodnocení kolektivem (Langmeier, Krejčířová, 2006).

V mladším školním věku dochází k vrcholu socializace mužských a ženských rolí. Od mužů i od žen jsou kladeny různé požadavky podle toho, jakou úlohu ve společnosti dané pohlaví má. Rodiče většinou nevědomky upevňují chování v dětech podle toho, co jim zakazují či naopak dovolují. Také v dětském kolektivu navzájem se velmi ovlivňují a poznávají, častokrát pomocí her (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Sebepojetí a sebehodnocení si dítě formuje zprvu jako obraz rodiče. Později je rodičem či vychovatelem ovlivňováno a formováno stejnou mírou, jako je formováno kolektivem. Je důležité, aby dítě vědělo, že bylo úspěšné nejen kvůli štěstí, ale také kvůli jeho vlastním schopnostem, dovednostem a snaze.

„Nejdůležitější činností pro poznávání světa věcí a začlenění se do lidského společenství byla v předškolním věku hra, nyní je to práce.“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, str. 141) Práce je schopnost vykonávat činnost, která momentálně neuspokojuje potřebu dítěte, ale je nutné ji udělat k dosažení cíle. Nejčastěji se jedná o školní práci. Stále však hra zůstává pro dítě důležitá. Nyní však už bývá složitější. Děti začínají hrát šachy, dámu. Dávají jim přednost před obyčejným házením kostkou založeným na náhodě (Langmeier, Krejčířová, 2006). Častěji hrají skupinové, konstruktivní a pohybové hry. Při hře se projevuje touha po úspěchu. Dnešní školák stále častěji dává přednost počítačovým hrám a videím před aktivními činnostmi (Novotná, Hříchová, Miňhová, 2012). Od této

doby stojí hra a práce vedle sebe a každá má ve vývoji dítěte svoji nezastupitelnou roli (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Obecně se dá říci, že období 6 – 11 let je povětšinou klidné, bezproblémové. V malé míře se objevují fobie, poruchy životosprávy a neurózy. Asi u 10% dětí se objevuje koktavost, ranní zvracení či pomočování. Některé poruchy mají vzestupnou tendenci např. bolesti hlavy či hypochondrie, jiné sestupnou např. koktavost, pomočování a jiné se mohou zafixovat (Novotná, Hříchová, Miňhová, 2012).

1.3 Vnímání a pojetí času

Některé stránky okolního světa jsme schopni vnímat určitým smyslem nebo několika smysly. Pro vnímání času nemáme žádný specifický smysl, i přesto jsme schopni si všimnout jeho plynutí, i když nezapojíme žádný z pěti smyslů. Čas vnímáme zprostředkovaně jako změny nebo události v čase. Na druhou stranu nevnímáme pouze události, ale i jejich časové vazby (Friedman, 1990).

Při vnímání poznáváme věci, které nás obklopují. Podle Démokrita z těles vyletují částice, které projdou skrz smyslové ústrojí do centra vnímání. D. Hume viděl pod pojmem vnímání všechny duševní pochody. Podle T. Hobbese jsou počitky reakcí mozku i srdce na podnět, kdy reakce směřuje mimo subjekt a tím vzniká zdání něčeho vnějšího (Blecha, 1998).

Vnímání dnes není bráno jak pouhý souhrn počitků, které vznikají působením různých jednoduchých podnětů na smysly. Je to složitý psychický proces, kterého se účastní všechny složky osobnosti člověka – „jeho postoje, očekávání, soustředěnost a vytrvalost, dřívější zkušenosti, zájem i dosud rozvinuté schopnosti“ (Langmeier, Krejčířová, 2006, str. 120).

Vnímání časové délky se opíráme o paměť. Událost nebo děj, tj. něco, co nezávisí na naší mysli, měříme pomocí psychických procesů. William Friedman (1990) hovoří o „časové paměti“ – vzpomínka na to, kdy nastala určitá událost. Trvání události obvykle vyvozujeme z informací o tom, před jakou dobou událost začala. Jeden z modelů časové paměti je založen na myšlence, že čím vzdálenější je doba, v níž událost nastala, tím slabší je paměťová stopa na tuto událost. To může být v rozporu se silnými zážitky, které se staly před dávnou dobou. Podle

jiného modelu je začátek události zjištěn z jiných souvisejících událostí, které umíme datovat. Zdá se, že první model funguje spíše na nedávné události, druhý spíše na dávnější (Friedman, 1990).

Vnímáme jen minulé, protože přenos trvá určitou dobu. Každá událost je minulostí ve chvíli, kdy ji vnímáme. Vnímáme minulé, ale nevnímáme to jako minulé, ale jako přítomné. Ve většině případů však vnímáme velmi nedávné. Přenos světla a zvuku je extrémně rychlý, takže i když se věci mění, mění se mnohem pomaleji, než je doba, za níž k nám dorazí z vnějšku informace o nich. Vnímat něco jako přítomné jednoduše znamená vnímat to. Není tedy žádné vnímání minulosti. Pokud bychom vnímali minulost, vnímali bychom takto všechno. Pokud nic nevnímáme jako minulé, můžeme hovořit o prožitku minulého jako o prožitku, který máme, když něco skončí. Naše prožitky jsou časově omezené i v případě budoucnosti. Důvodem, proč nevnímáme budoucnost, je to, že příčiny vždy předcházejí jejich důsledkům. Vnímání je příčinný proces. Můžeme vnímat pouze dřívější události, nikoli pozdější (Friedman, 1990).

V batolecím věku je dítě omezeno jen na přítomnost či bezprostřední minulost. Budoucnost pro ně nemá význam. Nezajímá je. Přemýšlení nad minulostí či budoucností je pro ně náročné na představivost. Ani pojmem minulost či budoucnost nerozumí. Nechápu je. Proto emočně dávají přednost přítomnosti, ze které mají pocit jistoty (Vágnerová, 2012). Navíc je pro dítě v tomto věku srozumitelnější to, co je konkrétní. Čas nehmatáme ani nevidíme, takže není konkrétní. (Příhoda, 1977). Dítě používá časové pojmy (např. teď, dnes, ráno, večer, zítra), ale neuvědomuje si jejich význam.

V předškolním věku dítě rozumí pojmem dříve a později, tedy rozeznává pořadí událostí a rozlišuje delší a kratší dobu, chápe délku trvání. Čas měří pomocí určitých událostí a opakujících se jevů. Pro měření používají maximálně dny v týdnu. Měsíce a roční období umí pouze vyjmenovat. Mají tendence přeceňovat délku časového úseku. Minulost a budoucnost je pro ně stále nezajímavá. Největší význam pro ně má přítomnost (Vágnerová, 2012).

Dítě mladšího školního věku je vázáno na realitu. Je schopno uvažovat o něčem, co momentálně nevidí, ale s čím se v minulosti setkalo a může si to představit. Čas posuzují k určitému dění a k sobě samému. V osmi letech jsou děti

schopné spojit jednotlivé úvahy do jednoho celku, a proto pojem času lépe chápou. Vědí, co se stalo dříve a co později. Vytváří si mapu prožitých událostí. K orientaci v čase jim napomáhá znalost rytmu, opakování týdnů, měsíců, ročních období atd. Již znají kalendář. Učí se hodiny, které pro svůj časový odhad používají nepřesně. Orientují se na přítomnost, ale i na blízkou minulost či budoucnost. Chápou, že to, co se už stalo, nelze vrátit. (Vágnerová, 2012).

Svět mladšího školáka se významně rozšiřuje v prostoru i v čase. Začínají chápat významy slov jako brzy, později, zítra, daleko apod. Dítě přestává být orientováno jen na přítomnost. Toto rozšíření způsobuje, že si začíná být vědomo konečnosti svého vlastního života, začíná rozumět nezvratnosti. Vybavuje si to, co prožilo. Získalo již představu spojitého časového průběhu a dokáže tedy posoudit, co je dříve a co později, co blíže a co dále apod. Významy pojmů jako konečno, nekonečno, svoboda, spravedlnost apod. zatím nechápe (Langmeier, Krejčířová, 2006). U žáka se prodlužuje doba mezi podnětem a reprodukcí. Např. desetiletý si vzpomene na události z dětství. Tato schopnost vede k tomu, že své vzpomínky zvládne uspořádat v časovém sledu, analyzovat je, syntetizovat a že se dítě dovede orientovat v minulosti a zaměřuje se i na budoucnost. (Příhoda, 1977).

Orientace v týdnu není ještě dokonalá. Mnozí desetiletí neřeknou správně počet dnů v týdnu a nevyjmenují postupně dny v týdnu. Pouze méně než polovina jich správně zodpoví dotaz, jaký den bude za pět dní. Rozvrh vyučovacích hodin přispívá ke konkretizaci dnů v týdnu, a tedy i ke zlepšení orientace v týdnu. (Příhoda, 1977).

„Časová orientace se postupně zdokonaluje. Žáci I. třídy nevědí ještě, kolik má rok týdnů, a ještě v III. třídě jich to ví jen třetina. Kolik měsíců má rok, ví jen 17 % žáků I. třídy, 62 % II. a 81 % teprve III. Jak se jmenuje včerejší nebo zítřejší den, je známo již dětem 6-7letým ze dvou třetin, ale na otázku, jak se nazývá pozítří od středy, odpoví správně jen čtvrtina a o rok později jen polovina žáků. Ze statistických údajů je zřejmo, že je vůbec orientace v týdnu a v roce u velké části dětí až do deseti let neúplná, i když se jí děti ve škole učí.“ (Příhoda, 1977, str. 308).

„Zatímco jen 45 % dětí sedmiletých ví, co znamená především, zná to již 87 % desetiletých; toliko 62 % sedmiletých chápe správně, co je včera a zítra, ale desetiletých asi devět desetin.“ (Příhoda, 1977, str. 346)

Dospívající se zaměřují na budoucnost. Předvídají a plánují situace, které by mohly nastat. Jejich myšlení není vázáno na realitu. Nezabývají se moc minulostí ani současností. Občas si pohrávají s historií. Uvažují, co by se stalo, kdyby se nějaká část dějin odehrála jinak (Vágnerová, 2012).

1.4 Čas a časové údaje ve vzdělávacích programech

S časem a časovými údaji se na prvním stupni pracuje nejen ve vzdělávací oblasti (VO) Matematika a její aplikace, ale také v oblasti Jazyk a jazyková komunikace, Člověk a jeho svět a Člověk a zdraví. Na druhém stupni potom ve VO Člověk a příroda a Člověk a společnost. Se souvisejícími pojmy se pracuje i ve VO Umění a kultura (např. znalost rytmu) a Informační a komunikační technologie.

Na 1. stupni se pracuje s časem ve vyučovacích předmětech český jazyk a literatura, anglický jazyk, matematika, člověk a jeho svět (Ve ŠVP ZŠ a MŠ Město Touškov je obsahem ČLJS pro 1. – 3. ročník prvouka a pro 4. a 5. ročník přírodověda a vlastivěda.), hudební výchova, výtvarná výchova, tělesná výchova, pracovní činnosti a informatika.

Jednotlivé VO jsou tvořeny tematickými okruhy (TO), a očekávanými výstupy, kterých by měli žáci dosáhnout na konci jednotlivých období (Více o TO VO matematika a její aplikace v příloze č. 1 a v příloze č. 2). Očekávané výstupy jsou zaměřené na praxi a ověřitelné. Vymezují učivo použitelné v běžném životě na konci 5. a 9. ročníku. Jsou označeny kódy obsahující zkratku vzdělávacího oboru, ročník, číslo tematického okruhu a číslo pořadí očekávaného výstupu v tematickém okruhu nebo v rámci vzdělávacího oboru (RVP, 2016).

Na konci prvního období, 3. ročníku, očekávané výstupy stanovují orientační úroveň dosažených znalostí. Na konci druhého období, 5. ročníku, jsou očekávané výstupy závazné.

V tabulce níže uvádím očekávané výstupy TO jednotlivých VO, které se nějakým způsobem týkají času a časových údajů.

(TO)	Závislosti, vztahy a práce s daty
M-3-2-01	orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času
<i>M-5-2-02p</i>	<i>orientuje se a čte v jednoduché tabulce -určí čas s přesností na čtvrt hodiny, převádí jednotky času v běžných situacích -provádí jednoduché převody jednotek délky, hmotnosti a času</i>
(TO)	Lidé a čas
ČJS-3-3-01	využívá časové údaje při řešení různých situací v denním životě, rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti
ČJS-3-3-03	uplatňuje elementární poznatky o sobě, o rodině a činnostech člověka, o lidské společnosti, soužití, zvycích a o práci lidí; na příkladech porovnává minulost a současnost
ČJS-3-3-01p	<i>pozná, kolik je hodin; orientuje se v čase</i>
ČJS-3-3-01p	<i>zná rozvržení svých denních činností</i>
ČJS-3-3-02p	<i>rozlišuje děj v minulosti, přítomnosti a budoucnosti</i>
ČJS-3-3-03p	
ČJS-5-3-01	pracuje s časovými údaji a využívá zjištěných údajů k pochopení vztahů mezi ději a mezi jevy
ČJS-5-3-02	využívá archivů, knihoven, sbírek muzeí a galerií jako informačních zdrojů pro pochopení minulosti; zdůvodní základní význam chráněných částí přírody, nemovitých i movitých kulturních památek
ČJS-5-3-03	rozeznává současné a minulé a orientuje se v hlavních reáliích minulosti a současnosti naší vlasti s využitím regionálních specifik
ČJS-5-3-04	srovnává a hodnotí na vybraných ukázkách způsob života a práce předků na našem území v minulosti a současnosti s využitím regionálních specifik
ČJS-5-3-05	objasní historické důvody pro zařazení státních svátků a významných dnů
(TO)	Komunikační a slohová výchova
ČJL-3-1-11	seřadí ilustrace podle dějové posloupnosti a vypráví podle nich jednoduchý příběh
ČJL-5-1-10	sestaví osnovu vyprávění a na jejím základě vytváří krátký mluvený nebo písemný projev s dodržением časové posloupnosti

Tabulka 1 Očekávané výstupy TO jednotlivých VO v RVP

Učivo slouží jako prostředek k dosažení očekávaných výstupů, které je strukturováno do témat a činností. Učivo v RVP ZV je určené k dalšímu rozpracování do ŠVP, ve kterém se stává závazným (RVP, 2016).

V tabulce níže uvádím učivo TO týkající se času.

(TO)	Závislosti, vztahy a práce s daty
	závislosti a jejich vlastnosti
	diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády
(TO)	Lidé a čas
	orientace v čase a časový řád (určování času, čas jako fyzikální veličina, dějiny jako časový sled událostí, kalendáře, letopočet, generace, denní režim, roční období)
	současnost a minulost v našem životě (proměny způsobu života, bydlení, předměty denní potřeby, průběh lidského života, státní svátky a významné dny)
	regionální památky (péče o památky, lidé a obory zkoumající minulost)
	báje, mýty, pověsti (minulost kraje a předků, domov, vlast, rodný kraj)

Tabulka 2 Učivo TO týkající se času v RVP

Učivo RVP nijak nevyzdvihuje čas v TO komunikační a slohová výchova, ale v rámci učiva se objevuje v tématech domov, rodina, škola, volný čas, povolání, lidské tělo, jídlo, oblékání, nákupy, bydliště, dopravní prostředky, kalendářní rok (svátky, roční období, měsíce, dny v týdnu, hodiny), zvířata, příroda, počasí.

Vzdělávací obsah vzdělávacích oborů, jenž je tvořen očekávanými výstupy a učivem, škola rozčlení v ŠVP do vyučovacích předmětů tak, aby docházelo k rozvoji klíčových kompetencí (příloha č. 3).

(VO) Matematika a její aplikace		
Předmět: Matematika		
(TO)	Závislosti, vztahy a práce s daty	
	Očekávané výstupy	Učivo
2. ročník	Žák: - čte časové údaje na různých typech hodin, umí	Čas

	časové jednotky – hodina, minuta, sekunda 2.1.1.	
3. ročník	Žák: - orientuje se v čase, zná jednotky času 2.1.1. - provádí jednoduché odhady délky časových úseků a jednoduché převody jednotek času 2.1.1.	Jednotky času
4. ročník	Žák: - zná jednotky hmotnosti, délky, objemu a času 2.2.1.	Jednotky
5. ročník	Žák: - převádí jednotky času a objemu 2.2.1	Jednotky
(VO) Člověk a jeho svět		
Předmět: Člověk a jeho svět		
(TO)	Lidé a čas	
	Očekávané výstupy	Učivo
1. ročník	Žák: - orientuje se v čase – rok, měsíc, týden, den, hodina 3.1.1. - popíše svůj režim dne 3.1.1. - umí vyjmenovat měsíce roku, dny v týdnu 3.1.1. - určí roční období podle charakteristických změn v přírodě 3.1.1. - určuje čas podle hodin s ručičkami (celá hodina) 3.1.1.	Orientace v čase Režim dne Kalendář Roční období Určování času
2. ročník	Žák: - rozlišuje minulost, přítomnost, budoucnost 3.1.1. - orientuje se v čase – kalendářní rok, školní rok, roční období, měsíce, týdny, dny, hodiny, minuty 3.1.1. - popíše svůj režim dne a svých nejbližších, uvědomuje si, že režim dne se může měnit (dny pracovní, volno, svátky, prázdniny, apod.) 3.1.1.	Orientace v čase Denní režim
3. ročník	Žák: - používá kalendář, určí měsíce, týdny, dny 3.1.1. - určí čas podle hodin 3.1.1. - rozlišuje mezi dějem v minulosti, přítomnosti a budoucnosti 3.1.1. - seznámí se s některými pověstmi plzeňského kraje a s místními zvyky a tradicemi 3.1.2. - pojmenuje předměty ze své domácnosti připomínající život starších členů rodiny 3.1.3. - orientuje se v druzích dopravy a způsobech moderního cestování 3.1.3.	Orientace v čase Minulost kraje a předků Proměny způsobu života
4. ročník	Žák:	Orientace v

	<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se na časové přímce 3.2.1. - rozpozná základní druhy historických pramenů (hmotné, písemné, ústní) 3.1.2. - využívá různých informačních zdrojů pro pochopení minulosti 3.2.2. - srovná a hodnotí způsob života a práce předků na našem území 3.2.3 - zná některé nejstarší pověsti 3.2.4. - orientuje se v hlavních reáliích minulosti naší vlasti 3.2.3. - zná některé významné osobnosti a uvede příklady jejich činností, kterými obohatili naši nebo evropskou kulturu 3.2.4. - charakterizuje hospodářský a kulturní rozvoj českého státu za vlády Karla IV. 3.2.3. - stručně popíše život ve středověku 3.2.3. - popíše období husitských válek 3.2.3. - ví, co se dělo po skončení husitských válek v českém království 3.2.3. - vysvětlí, proč slavíme některé státní svátky 3.2.5. 	<p>čase Současnost a minulost Lidé a obory zkoumající minulost Pravěk Příchod Slovanů Kupec Sámó Minulost v pověstech Velkomoravská říše, Přemyslovci Románská kultura Konstantin a Metoděj Kníže Václav Karel IV. Jan Hus Jan Žižka Lucemburkové Život ve středověku Gotická kultura Husitské války Král Jiří z Poděbrad Jagelonci Státní svátky</p>
<p>5. ročník</p>	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše způsob života, nejvýznamnější události období Habsburků na českém trůně 3.2.3. - zná nejvýznamnější osobnosti období habsburské monarchie (Rudolf II., J. A. Komenský, Marie Terezie, Josef II.) 3.2.3. - ví, jaké důsledky měla bitva na Bílé hoře 3.2.3. - vysvětlí význam vědy a techniky pro rozvoj výroby v 18. st. a 19. st. 3.2.3. - zná význam národního obrození 3.2.3. - zná některé osobnosti kulturního života 19. st. (Palacký, J. K. Tyl, B. Němcová....) 3.2.3. - chápe, proč rok 1848 zaujímá významné místo v českých dějinách 3.2.3. - shrne, co si zapamatoval o 1. světové válce 3.2.3. 	<p>Habsburkové České země po bitvě na Bílé hoře Baroko Manufaktury a parní stroje Národní obrození 1. světová válka Vznik Československé republiky Druhá světová válka Totalitní vláda</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - ví, proč slavíme Státní svátek 28. říjen 3.2.5. - ví, kdo byl T. G. Masaryk 3.2.3. - popisuje na přiměřené úrovni průběh druhé světové války 3.2.3. - chápe význam státního svátku Den osvobození 3.2.5. - stručně charakterizuje období vlády komunistické strany 3.2.3. - stručně popíše, co přinesla „sametová revoluce“ a chápe její význam 3.2.3. - pamatuje si datum 17. 11. jako Den boje za svobodu a demokracii 3.2.5. - zná jména prezidentů po roce 1989 (V. Havel, V. Klaus) 3.2.3. - zná datum vzniku samostatné České republiky 3.2.5. - vyhledává informace o naší minulosti v encyklopediích apod. 3.2.2 	komunistické strany Sametová revoluce Vznik České republiky
(VO) Jazyk a jazyková komunikace Vzdělávací obor: Český jazyk a literatura Předmět: Český jazyk a literatura		
(TO)	Komunikační a slohová výchova	
	Očekávané výstupy	Učivo
1. ročník	Žák: - seřadí ilustrace podle dějové posloupnosti a vypráví podle nich jednoduchý příběh 1.1.11.	Spojování obsahu textu s ilustracemi
2. ročník	Žák: - seřadí ilustrace podle dějové posloupnosti a vypráví podle nich jednoduchý příběh 1.1.11.	Spojování obsahu textu s ilustracemi
3. ročník	Žák: - seřadí ilustrace podle dějové posloupnosti a vypráví podle nich jednoduchý příběh 1.1.11.	Spojování obsahu textu s ilustracemi Vyprávění pohádky nebo povídky
4. ročník	Žák: - sestaví osnovu vyprávění a na jejím základě vytváří krátký mluvený nebo písemný projev s dodržáním časové posloupnosti 1.2.10.	Reprodukce textu, tvoření nadpisu, osnovy Členění příběhu

Tabulka 3 Očekávané výstupy a učivo týkající se času ve ŠVP ZŠ a MŠ Město Touškov

Vzdělávací oblast vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace se prolíná všemi ročníky studia na základní škole v předmětu Matematika. Na ZŠ Městou

Touškov se matematika vyučuje s týdenní hodinovou dotací $4+5+5+5+5 = 24$ posílenou o disponibilní časovou dotací, tj. 4 vyučovací hodiny matematiky v 1. ročníku a v dalších ročnících po 5 vyučovacích hodinách (ŠVP, 2016).

2 PRAKTICKÁ ČÁST

Experiment jsem zrealizovala na 1. stupni ZŠ a MŠ Město Touškov. Navštívila jsem 1. – 5. ročník. Cílem bylo zjistit, do jaké míry se shodují či liší vědomosti dětí s očekávanými výstupy v RVP a ŠVP, a jak tyto vědomosti umí využít. Sledované znalosti se týkaly:

1. Ročních období, měsíců, dnů v týdnu, kalendáře
2. Analogového a digitálního času
3. Časové posloupnosti
4. Pochopení pojmů dnes, včera, zítra, ráno, dopoledne, odpoledne, večer, desetiletí, století, tisíciletí
5. Odhadu doby trvání činnosti
6. Převodů jednotek času
7. Práce s tabulkou a grafem

Do pracovních listů jsem zařadila takové úkoly, které úrovní odpovídají výstupům jednotlivých ročníků ve ŠVP. Výběr vhodných úkolů jsem konzultovala s třídními učitelkami navštívených tříd, aby odpovídaly probrané látce. Úkoly jsou formulovány tak, aby je žáci pochopili při samostatné práci.

Experiment probíhal vždy v kmenové třídě žáků za účasti třídního učitele, případně i asistentů. Pracovní listy jsem vyzkoušela v 1. ročníku v červnu roku 2017 a v únoru roku 2018 jsem navštívila tutéž třídu, když byli žáci o rok starší, tedy ve 2. ročníku. S žáky 3. ročníku jsem pracovala v únoru 2018. Experiment ve 4. ročníku probíhal v červnu roku 2018 a v únoru jsem navštívila ten samý kolektiv, když byl v 5. ročníku. Rozdíly v množství žáků byly v žácích, kteří chyběli.

Všechny pracovní listy jsou součástí přílohy práce. V textu uvedu pouze ukázky některých dětmi řešených úloh z pracovních listů.

Následuje popis experimentu v jednotlivých ročnících.

2.1 Experiment v 1. ročníku

Experiment v prvním ročníku probíhal v červnu roku 2017. Před samotným experimentem jsem třídu navštívila na jiných hodinách, abych se s žáky seznámila a žáci si zvykli na moji přítomnost.

Třídu navštěvuje 16 žáků, 2 žáci byli v den experimentu nepřítomní. Experimentu se účastnilo 8 chlapců, 6 děvčat, z toho jedna žákyně s Aspergerovým syndromem. Tato žákyně má svoji osobní asistentku.

Osnova scénáře experimentu:

Experiment byl rozdělen na dvě části, dvě vyučovací hodiny. Hodinu matematiky a člověk a jeho svět (dále jen ČLJS). Hodiny následovaly po sobě.

Hodina matematiky

- Pozdrav a seznámení s žáky
- Podání základních informací, proč jsem přišla
- Příprava k práci, motivace
- Společné řešení pracovního listu

Hodina ČLJS

- Výroba pomůcky (kruh)
- Aktivity na měsíce, roční období, kalendář, cvičení pojmů mladší, starší
- Zhodnocení hodin, pochvala, zakončení

Nástroje a pomůcky:

- Pero
- Obyčejná tužka
- Pastelky
- Nůžky
- Lepidlo
- Pracovní list (příloha č. 4), obrázky k vystřížení k 1. úkolu (příloha č. 5)
- Papírový hodinový ciferník

- Kruh s výsečemi pro vepisování názvů měsíců na papíře A4 (příloha č. 6)
- Listy A4 s barevnými čísly 1 – 12



Obrázek 1 Listy A4 s barevnými čísly

2.1.1 Průběh experimentu

V hodině matematiky jsme plnili pět úkolů v pracovních listech (příloha č. 4). Při vytváření pracovních listů jsem se inspirovala v učebnicích a pracovních sešitech pro 1. Ročník (zdroj č. 3, 4, 14).

V hodině ČLJS jsme vytvářeli kruh s měsíci, s jehož pomocí žáci následně měsíce vyhledávali. V druhé části hodiny ČLJS jsem aktivitami využívala jejich data narození k práci s kalendářem.

Zadání všech úkolů v pracovních listech přečetl vždy jeden žák nahlas a společně jsme si zopakovali a vysvětlili, jaký úkol je čeká, abych předešla nedorozumění s pochopením zadání úkolu.

V popisech průběhu experimentu uvádím v položkách nečíslovaného seznamu konkrétní otázky, které jsem dětem kladla.

2.1.1.1 První vyučovací hodina – Matematika

Na začátku hodiny matematiky mě paní učitelka představila dětem a vysvětlila jim, proč jsem k nim do třídy přišla. Následně si sedla do zadní lavice a hodinu jsem nadále vedla já.

Poděkovala jsem za pěkné uvítání, služba rozdala pracovní listy. Během rozdávání jsem se dětí zeptala: „Znáte nějakou pohádku, kde by se hlavní hrdinka příběhu jmenovala Ája a její pes Fík?“. Žáci věděli, o jakou pohádku se jedná.

Přečetla jsem úvod. V průběhu jsem čtení přerušila a dala jim prostor na zodpovězení otázky „Proč Fík přestal růst?“. Úvod jsem dočetla.

Úkol č. 1

Žáci četli zadání.

Každý žák měl proužek papíru s obrázky probíhající stavby domu. Žáci si vzali nůžky a jednotlivé obrázky rozstříhali. Nejprve si složili pořadí obrázků nanečisto na lavici a následně pak lepili obrázky do pracovního listu. Ukázali jsme si první obrázek a do kroužku pod něj napsali číslo 1, abych věděla, že všichni pochopili jak pracovat s obrázky. Očíslování ostatních obrázků a následné lepení do pracovního listu, kde jsem nechala pod zadáním prostor pro nalepování, už žáci prováděli samostatně.

Žáci přečetli druhou část úkolu.

Společně jsme zopakovali dny v týdnu, rozdělili jsme týden na pracovní část a víkend. Dny jsem napsala na tabuli podle diktátu žáků. Žáci opravovali chyby, které jsem záměrně dělala.

Ústně jsme odpověděli na otázku, který den tatínek stavbu dokončil.

Úkol č. 2

Žáci četli zadání.

Společně jsme přečetli všechny otázky a společně jsme si na ně odpovídali. Při této části nikdo nedoplňoval výsledky. Až po společném přečtení a doplnění si vzali pera a doplňovali údaje.

Úkol jsem doplnila ústním cvičením:

- Jaký den bude za dva dny?
- Jaký den je po sobotě?
- Jaký den je na začátku týdne?
- Jaký den byl včera?
- Jaký den je na konci týdne?
- Jaký den byl před pěti dny?
- Jaký den bude za dva dny?

Úkol č. 3

Žáci četli zadání.

Ukázali jsme si obrázky pod textem a hodiny. Vysvětlili jsme si, jaký je úkol. Žáci četli text. Za každou větou s časovým údajem jsem čtení zastavila a žáci samostatně přiřazovali obrázek k budíku se správným časem.

Úkol č. 4

Žáci četli zadání.

Nejdříve doplnili do všech ciferníků chybějící čísla. Následně jsme si přečetli větu nad hodinami a žáci samostatně doplnili ručičky. Když jsme se dostali ke třetím hodinám, zopakovali jsme si, jak lze vyjádřit čas v odpoledních hodinách. Následující jsem demonstrovala na velkých hodinách, žáci měli k dispozici své vlastní papírové hodiny:

- Den má 24 hodin. Malá ručička oběhne hodiny za celý den dvakrát. Při prvním obíhání čteme čas takový, jaký nám hodiny ukazují, tedy od 1 do 12. Při druhém obíhání k číslu 12 přičteme číslo, na které nám malá ručička ukazuje. Na jaké číslo ukazuje malá ručička, když je 14 hodin?

Úkol č. 5

Žáci četli zadání.

Vysvětlili jsme si, jaký je úkol. Společně jsme četli jednotlivé věty a říkali řešení. Až po přečtení všech vět si žáci vzali pera, vraceli se k jednotlivým větám a kroužkovali správná řešení.

V závěru hodiny jsem žáky pochválila. Následně mi říkali, jaký úkol jim přišel nejtěžší, jaký nejlehčí. Hodnotili svoji práci.

2.1.1.2 Druhá vyučovací hodina – Člověk a jeho svět

Výroba pracovní pomůcky – kruh s měsíci

Na hodinu jsem měla připravené vzory v různé fázi přípravy.

Žáci dostali papír s vytištěným kruhem s výsečemi. Kruh si vystřihli, uklidili pracovní plochu a připravili si penál s pastelkami a perem. Vysvětlila jsem si, jak budeme s kruhem dále pracovat.

- Ve kterém měsíci začíná škola?
Společně jsme našli odpověď a do jednoho okénka napsali „září“.
Kruh jsme přeložili na čtvrtiny tak, aby v horním okénku bylo napsáno „září“.
- Do jakého ročního období září řadíme?
Řekli jsme si ústně.
- Znáte nějaké další podzimní měsíce?
Doplňili jsme postupně „říjen“ a „listopad“ do okének. Vybarvili jsme okénka podzimními barvami. V průběhu malování jsem se ptala:
 - Jak vypadají stromy na podzim?
 - Jaké je obvykle počasí?
 - Co obvykle děláme na zahradě?
 - Co dělají zvířata? Jak se připravují na zimu?

Kruh jsme rozložili a složili tak, aby se objevila prázdná čtvrtina kruhu, která následuje po podzimu.

- Jaký měsíc je po listopadu?
Společně jsme našli odpověď a napsali do horního okénka.
- Do jakého ročního období prosinec řadíme?
Odpověděli ústně.
- Jaké další zimní měsíce znáte?

Doplňili jsme postupně „leden“ a „únor“ do okének. Vybarvili jsme okénka zimními barvami.

V průběhu malování jsem se ptala:

- Jak vypadá příroda v zimě?
- Jaké počasí je typické pro zimní období?
- Co dělají zvířata v zimě?

Kruh jsme rozložili a složili tak, aby se objevila prázdná čtvrtina kruhu, která následuje po zimě.

- Jaký měsíc následuje po únoru?

Společně jsme našli odpověď a napsali do horního okénka.

- Do jakého ročního období březen řadíme?

Odpověděli ústně.

- Jaké další jarní měsíce znáte?

Doplňili jsme postupně „duben“ a „květen“ do okének. Vybarvili jsme část kruhu jarními barvami.

V průběhu malování jsem se ptala:

- Jak vypadá příroda na jaře?
- Jaké je obvykle počasí?
- Co děláme na zahradě?
- Co se děje se zvířaty?
- Jaké květiny můžeme spatřit?

Kruh jsme rozložili a složili tak, aby se objevila poslední prázdná čtvrtina.

- Jaký měsíc následuje po květnu?

Společně jsme našli odpověď a napsali do horního okénka.

- Do jakého ročního období červen řadíme?

Řekli ústně.

- Jaké další měsíce řadíme do léta?

Doplňili jsme postupně „červenec“ a „srpen“ do okének. Vybarvili jsme část kruhu letními barvami.

V průběhu malování jsem se ptala:

- Jaké je v létě obvykle počasí?
- Co obvykle děláte?
- Co se děje na zahradě?

Práce s pracovní pomůckou – kruh s měsíci

Kruh žáci využívali k nalezení odpovědí na otázky uvedené níže. Žáci odpovídali na otázky a prstem ukazovali, kde se v kruhu měsíc nachází.

- Který měsíc je teď?
- Ve kterém měsíci chodí Ježíšek?
- Za kolik měsíců bude prosinec?
- Ve kterých měsících jsou letní prázdniny?

Dále jsem pokládala otázky typu:

- Před kolika měsíci byl...?
- Za kolik měsíců bude....?
- Za...měsíců bude jaký měsíc?
- Před...měsíci byl jaký měsíc?

Hra s narozeninami

Měla jsem na papíře vytištěná data narození žáků pro případ, že by datum svých narozenin neznali.

- Kdy jste se narodili? Seřadte se na koberci podle toho, jak jdou v roce vaše narozeniny za sebou.
- Kdo má narozeniny v březnu, ať zatleská.
- Kdo má narozeniny v červnu, ať vyskočí.
- Kdo má narozeniny v září, ať si sedne.
- Kdo má narozeniny v prosinci ať udělá dřep.

Na každé dítě přišla řada.

Na lavici byly rozložené listy s čísly 1 – 12. Každé číslo zastupovalo svůj měsíc.

- Utvořte skupiny podle toho, v jakém měsíci jste se narodili. Vezměte si ze stolu číslo, které vašemu měsíci náleží.

Pro měsíce, ve kterých se nenarodilo žádné z dětí, jsem měla připravené plyšové hračky. Paní učitelka a já jsme se také zúčastnili, aby měl každý měsíc v roce alespoň jednoho zástupce. Utvořili jsme kruh tak, jak jdou měsíce za sebou. Čísla jsme položili před sebe na zem. Následovaly otázky:

- Kdo slaví narozeniny tento měsíc?
- Kdo bude slavit narozeniny v září?
- Kdo slavil narozeniny před pěti měsíci?
- Kdo bude slavit narozeniny za dva měsíce?
- Ve kterém měsíci slavím narozeniny já?
- Ve kterém měsíci slaví narozeniny plyšový medvěd?

V závěru hodiny jsem dětem poděkovala za snahu. Společně jsme zhodnotili, jak se jim hodina líbila. Komu se hodina líbila hodně, vyskočil, komu vůbec se posadil a komu tak na půl, zůstal stát.

2.1.1.3 Vyhodnocení pracovních listů

Úkol č. 1

V první části úkolu, průběh stavby, byla úspěšnost 100 %. Ve druhé části úkolu žáci odpovídali ústně na otázku, který den tatínek dokončil stavbu. Nejdříve odpovídali čtvrtek. Nejspíše to bylo dáno tím, že nezapočítávali sobotu. Na druhý pokus odpovídali již správně. Vyjmenovat dny v týdnu, tak jak jdou za sebou, nebyl problém.

Úkol č. 2

Při ústním řešení úlohy žáci věděli co je dnes za den, pojmy „zítra“ a „včera“ si pletlo asi 75 % třídy. Při následném doplňování informací dělali dva žáci chyby. Jeden měl špatně všechny doplňované údaje, mimo odpovědi na otázku „Co je dnes za den?“. Druhý žák měl chybu pouze v této otázce.

Ústní cvičení hodnotím jako méně úspěšné. Jen několik žáků bylo schopno odpovídat na otázky z paměti, s krátkou přestávkou pro zamyšlení. Ostatní žáci odpočítávali dny dle předlohy na tabuli. Celkově hodně chybovali.

2. Áje se dnes vůbec nechtělo do školy. Raději by zůstala doma a hrála si s Fíkem. Už se moc těší, až bude víkend.

Doplň názvy dnů.

Co je dnes za den? úterek

Co bylo za den včera? pondělí

Co bude za den zítra? čtvrtek

Kolik dní ještě musí Ája do školy, než přijde víkend? 2

Obrázek 2 Řešení úkolu č. 2, PL 1. ročník

Úkol č. 3

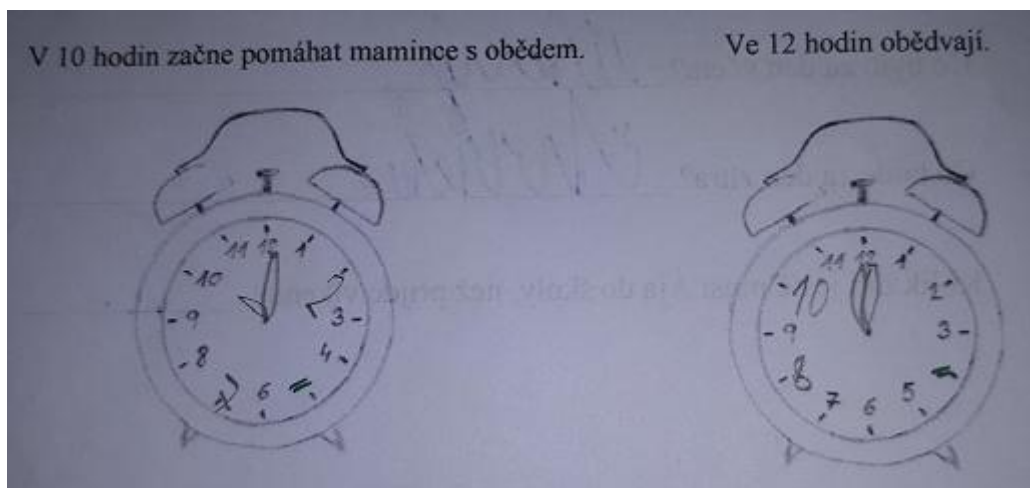
Tento úkol byl řešen žáky plně samostatně. Třída byla na 100% úspěšná.

Úkol č. 4

V úkolu se nacházely dva podúkoly:

1. Doplnění čísel ciferníku

Žáci měli doplnit celkem 12 čísel. Z celkového počtu 14 žáků, 4 žáci nedoplnili všechna čísla. Dvěma žákům chyběla dvě čísla, dvěma žákům chybělo číslo jen jedno.

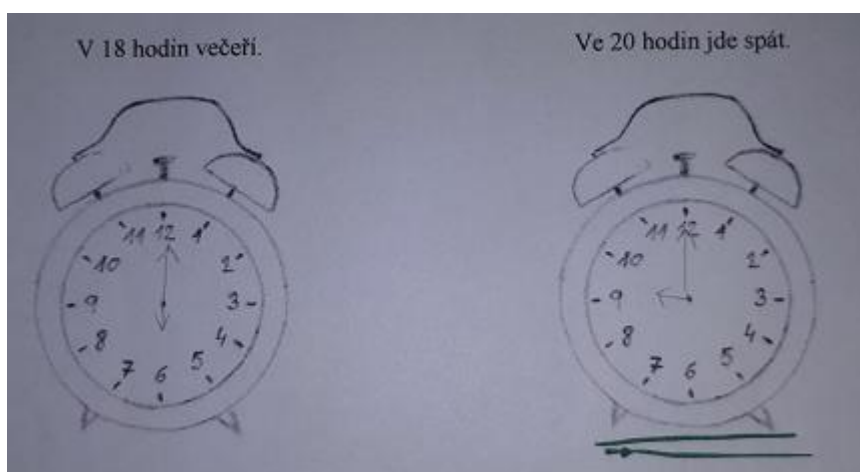


Obrázek 3 Řešení úkolu č. 4, 1. podúkol, PL 1. ročník

2. Dokreslování ručiček ciferníku

V dokreslování ručiček byli neúspěšní 3 žáci. Z celkového počtu šesti budíků dva žáci měli jen jednu chybu, jeden žák měl chyby 3. Všechny chyby, které jsem našla, se nacházely v budících s odpoledními, případně večerními časy.

Jeden žák nakreslil všechny ručičky stejně dlouhé. Nemohla jsem tedy jeho výsledky vyhodnotit, protože řešení není jednoznačné.

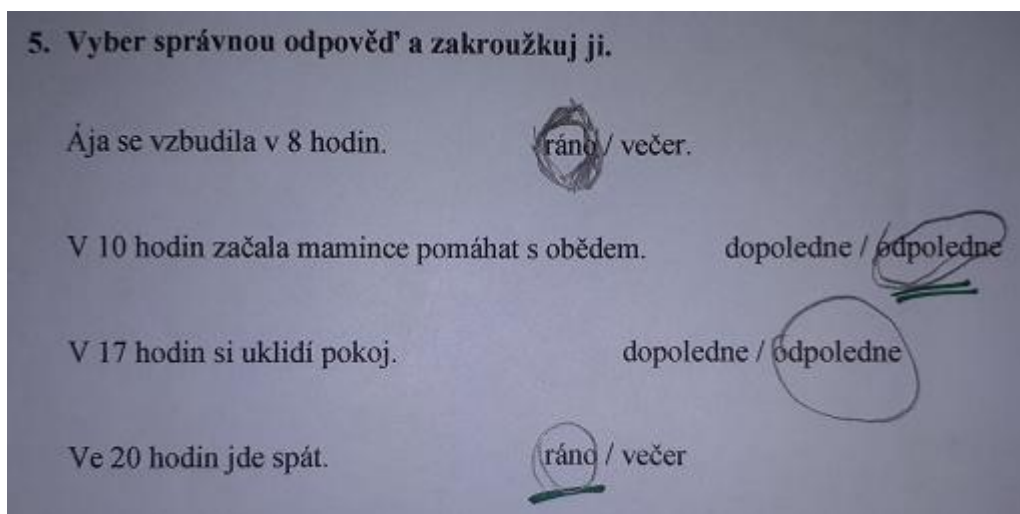


Obrázek 4 Řešení úkolu č. 4, 1. podúkol, PL 1. ročník

Úkol č. 5

Překvapilo mě, že ačkoliv jsme úkol vyřešili nejprve ústně a společně, žáci byli velmi neúspěšní při samostatné práci. Polovina dětí z celkového počtu měla chyby. Čtyři žáci měli jednu chybu týkající se pojmů „dopoledne“ a „odpoledne“.

Jeden žák měl v těchto samých pojmech dvě chyby. Jeden žák měl vždy po jedné chybě v dvojicích pojmů „dopoledne“ – „odpoledne“ a „ráno“ – „večer“. Jeden žák byl neúspěšný ve všech čtyřech případech.



Obrázek 5 Řešení úkolu č. 5, PL 1. ročník

Pro větší přehlednost uvádím výše sdělené údaje a výsledky vyhodnocení pracovních listů v tabulce. Tabulka nezohledňuje to, zda jsme úkol nejprve řešili ústně. Ve sloupci s absolutní úspěšností představuje první číslo počet chlapců a druhé počet děvčat, kteří úkol vyřešili správně.

Č. úkolu	Název/pořadí podúkolu nebo otázky	Úspěšnost				
		Absolutní	> 75 %	50 - 75 %	25 - 50 %	25 % >
1	Uspořádání obrázků	8 + 6	100 %			
	Den dokončení	1. pokus 0 + 0 2. pokus 8 + 6	100 %			0%
2	1.	8 + 6	100 %			

	2.	8 + 5	93 %			
	3.	8 + 5	93 %			
	4.	8 + 5	93 %			
3		8 + 6	100 %			
4	Doplňování čísel ciferníku	5 + 5		71 %		
	Dokreslování ručiček ciferníku	4 + 6 1 nehodnocen	77 %			
5	1.	8 + 5	93 %			
	2.	4 + 5		64 %		
	3.	7 + 3		71 %		
	4.	7 + 5		86 %		

Tabulka 4 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 1. ročníku

Souhrnné vyhodnocení

Nejúspěšnější byli čtyři žáci, dvě dívky, z toho jedna s diagnózou aspergerova syndromu, a dva chlapci. Všichni čtyři měli test v pořádku na 100%. Dívka s aspergerovým syndromem u sebe měla asistentku, je tedy otázkou, do jaké míry jí asistentka pomáhala. Čtyři žáci měli v celém pracovním listu jednu chybu a to vždy ve 4. nebo 5. úloze. Jeden žák neměl vyhodnocen úkol číslo 4 z důvodu stejně dlouhých ručiček. Nelze tedy určit jak úspěšný celkově žák je. Ostatní žáci měli dvě a více chyb. Nejvyšší počet chyb byl sedm.

Největší problémy měli žáci v rozlišení a pochopení významu pojmů včera, zítra, ráno, dopoledne, odpoledne a večer. Pamětné vyjmenování těchto pojmů zvládají. Dále jim činilo větší potíže určování odpoledních a večerních časů. Ačkoliv se toto učivo v první třídě probírá, museli jsme si těsně před doplňování látku zopakovat, měli k dispozici své papírové hodiny, přesto měli v dokreslování ručiček chyby. Myslím si, že byl tento úkol pro ně velmi náročný.

Celkově práci hodnotím jako zdařilou, žáci se moc snažili, se zadáním problém neměli.

V tabulce níže uvádím přehledněji celkovou úspěšnost. V pracovním listu pro 1. ročník bylo možné doplnit celkem 36 údajů. Maximální počet chyb byl sedm. Tabulka nezohledňuje to, zda jsme úkol řešili nejprve ústně a jak úspěšní v ústním řešení byli. Jedná se jen o chyby vytvořené v pracovním listě. Výše je možné dočíst se podrobnější informace. (Pozn. jeden žák nebyl hodnocen)

	Absolutní počet chyb / úspěšnost v %							
	0/ 100 %	1/ 97 %	2/ 94 %	3/ 92 %	4/ 89 %	5/ 86 %	6/ 83 %	7/ 81 %
Počet žáků	2 + 2	1 + 2	2 + 0	1 + 0	0 + 2			1 + 0
Podíl žáků v %	29 %	21 %	14 %	14 %	14 %			7 %

Tabulka 5 Celková úspěšnost 1. ročníku

2.1.1.4 Vyhodnocení aktivit

Výroba pracovní pomůcky – kruh s měsíci

Určení měsíce, ve kterém začíná škola, a prvních měsíců ostatních ročních období, tedy prosince, března a června, děti zvládly dobře. Také při určování ročních období byli žáci úspěšní.

Podzimní měsíce znali, ale chybně k nim přiřazovali i prosinec. Zimní měsíce, názvy leden a únor, vědělo pět žáků. Ostatní si postupně odříkávali od září. Asi polovina žáků nedošla ke správnému výsledku. Jarní měsíce kromě března jsme museli odříkat společně nahlas. Sami odhadovali, ale výsledky byly špatné. Často odpovídali červen a červenec. Letní měsíce už doplnili.

Bylo vidět, že jim tato část úkolu činí problémy. Když jsme si následně vyjmenovali měsíce v roce tak, jak se je učili, tedy od ledna do prosince, tak to věděli. Tato domněnka se mi potvrdila i ve cvičení, které následovalo.

Pomůcku jsem využila k dotazování. Správných odpovědí se mi dostalo na otázky: Který měsíc je teď?, Ve kterém měsíci chodí Ježíšek?, Za kolik měsíců bude prosinec?, Ve kterých měsících jsou letní prázdniny?.

Na otázky typu: Před kolika měsíci byl ...?, Za kolik měsíců bude ...?, Za ... měsíců bude jaký měsíc?, Před ... měsíci byl jaký měsíc?, jsem dostávala vždy špatné odpovědi. Výjimkou byly otázky, ve kterých se jednalo o posun o jeden měsíc. Otázky jsem doplňovala tak, aby k výsledku došli „bez přechodu přes rok“, následně i „s přechodem“. I když žáci vyhledávali informace ve svém kruhu, výsledky byly špatné.

Hra s narozeninami

Mimo tří žáků všichni znali svůj datum narození. Řazení podle toho, jak jdou narozeniny v roce za sebou, zvládli společně bez mého zásahu. Správně vyskakovali, tleskali atd. podle toho, jaký měsíc jsem řekla.

V případě, kdy si měli vybrat číslo na kartě, které odpovídá jejich měsíci, byli úspěšní na 50 %.

V odpovědích na otázky se předháněli, což způsobilo chybování. Ke správnému výsledku společnými silami došli.

Souhrnné vyhodnocení aktivit

Měsíce v roce žáci vyjmenovat umí v pořadí leden až prosinec. V jejich praktickém používání mají velké nedostatky. I když před sebou měli názornou pomůcku, se kterou pracovali, ke správným výsledkům nedošli. Hned první problémy se objevily při výrobě kruhu, protože jsme začali zářím a ne lednem. Důkazem byly odpovědi, které jsem dostala na položené otázky. Postrádají i představu pořadí měsíců v roce.



Obrázek 6 Kruh s měsíci, ukázka č. 1



Obrázek 7 Kruh s měsíci, ukázka č. 2

2.2 Experiment ve 2. ročníku

Experiment v druhém ročníku proběhl v únoru roku 2018. Se stejnou třídou jsem pracovala při experimentu v prvním ročníku. V den experimentu jsem přišla dříve, abych se s žáky pozdravila a oni si zvykli na moji přítomnost.

Třídu navštěvuje 16 žáků, 3 žáci byli v den experimentu nepřítomní. Experimentu se účastnilo 9 chlapců a 4 děvčata, z toho jedna žákyně s Aspergerovým syndromem. Tato žákyně má svoji osobní asistentku.

Osnova scénáře experimentu:

Experiment byl opět rozdělen do dvou vyučovacích hodin. Hodinu matematiky a ČLJS. Hodiny následovaly po sobě.

Matematika

- Podání základních informací, proč jsem přišla
- Příprava k práci, motivace
- Společné řešení pracovních listů

ČLJS

- Hra domino
- Odhad délky trvání
- Zhodnocení hodin, pochvala, zakončení

Nástroje a pomůcky:

- Pero
- Obyčejná tužka
- Pastelky
- Pracovní list (příloha č. 7), jízdní řád do Nýrska
- Papírový hodinový ciferník, rámečky s digitálním zápisem čísel
- Dominové karty (příloha č. 8)
- Stopky
- Nahrávka úvodní znělky seriálu Mach a Šebestová

- Prázdné lístečky na zapisování odhadu času

2.2.1 Průběh experimentu

V hodině matematiky jsme plnili 5 úkolů v pracovním listě (příloha č. 7). Při sestavování úkolů jsem se inspirovala úkoly v učebnicích a pracovních sešitech určených pro tento ročník (zdroj č. 22, 23).

V hodině ČLJS si žáci zahráli domino, odhadovali stopovaný čas a odhadovali délku puštěné úvodní písně z pohádky Mach a Šebestová. Činnosti v druhé hodině trvaly 15 minut. Paní učitelka hodinu s dětmi dokončila svými aktivitami.

Na čtení zadání úkolů v pracovním listě se žáci střídali. Četli nahlas a společně jsme si zopakovali a vysvětlili, jaký úkol je čeká, abych předešla nedorozumění s pochopením zadání úkolu.

2.2.1.1 První vyučovací hodina

S žáky jsem se krátce pozdravila a řekla jsem jim, proč jsem přišla. Služba rozdala pracovní listy a já jsem dětem představila téma pracovního listu. Přečetla jsem motivační část. Krátce jsme si povídali o pohádce Mach a Šebestová.

Úkol č. 1

Žáci přečetli zadání.

Společně jsme si přečetli všechny věty a ústně vyřešili. Při činnosti jsem měla namalovaný ciferník na tabuli a pomocí barevných kříd jsme ciferník rozdělovali na části. Žáci se pak samostatně k jednotlivým větám vraceli a řešení do nich dopisovali.

Úkol č. 2

Žáci přečetli zadání.

V první části úkolu žáci přičetli k času dobu strávenou cestováním ve vlaku, čímž dostali čas příjezdu do Nýrska. Budík se správným časem pastelkami vymalovali.

V druhé části úkolu jsem, po přečtení otázky, žákům ukázala dva rámečky s čísly. V horním rámečku jsou arabská čísla a pod ním jsou tato čísla digitálně přepsána. Rámečky s čísly slouží jako vzor pro zapisování digitálního času. Dále už pracovali samostatně a analogový čas z první části úkolu digitálně do rámečku.

Úkol č. 3

Žáci přečetli zadání.

Připomněla jsem jim, že tento úkol navazuje na předchozí. Zopakovali jsme, v kolik hodin vlak odjíždí z nádraží. Pomocí svého ciferníku samostatně zjišťovali výsledek. Před zapisováním jsem jim připomněla, že na předchozím listu mají tabulku s digitálními čísly jako vzor.

Úkol č. 4

Žáci přečetli zadání.

Vysvětlila jsem jim úkol. Nad každým budíkem mají slovo vystihující, o jakou část dne se jedná, tedy zda se jedná o ráno, dopoledne, odpoledne nebo večer. Pod každým budíkem je rámeček. Buď v budíku, anebo v rámečku je zaznamenán čas. Žáci samostatně převáděli čas z analogového vyjádření do digitálního a obráceně. Tento čas zakreslovali do budíků či zapisovali do rámečků.

Úkol č. 5

Žáci přečetli zadání.

Nejdříve jsme popsali kalendář. Jaké měsíce se v něm nachází a dny jsou zapisovány po sedmi do sloupců. Žákům jsem diktovala náhodná data, oni je vyhledávali a říkali mi, o jaký den se jedná (např. 13. července – čtvrtek). Vrátili jsme se k úkolu a zaměřili se na Macha. Připomněla jsem jim, že dny jsou v kalendáři zapsány do sloupečků a že Mach začal pracovat 1. července a pracoval do konce srpna. Pracoval každý třetí den. Samostatně dny vyznačovali. Když měli hotovo, stejným způsobem postupovali při označování dnů, kdy pracovala Šebestová. Pracovala každý pátý den.

Dále odpovídali na otázky. Žáci samostatně určili počet pracovních dnů obou spolužáků ze III. B a výsledky zapsali. Před další prací jsme si zopakovali, jak rozdělujeme týden. Jaké dny patří do pracovní části týden, jaké dny řadíme do

víkendu. Ukázali jsme si, kde tyto dvě části týdne najdeme v kalendáři. Zbytek otázek, vypracovali samostatně.

2.2.1.2 Druhá vyučovací hodina

Domino

Žáci vytvořili skupiny po 3 – 4. Každá skupina dostala jeden balíček s kartičkami.

1. hra:

Žáci otočili všechny kartičky lícem vzhůru. Jednu kartičku si zvolili jako výchozí. Kartičku oddělili od ostatních. Postupně, jeden po druhém se střídali a přikládali k výchozí kartičce další kartičky tak, aby vytvořené věty, byly pravdivé. Po přiložení všech kartiček jsem výsledek zkontrolovala, na případné chyby jsem upozornila, žáci je opravili samostatně.

2. hra:

Žáci otočili všechny kartičky rubem vzhůru. Jednu kartičku si zvolili jako výchozí. Kartičku oddělili od ostatních. Domluvili se, který z hráčů začne. Začínající hráč si vylosoval jednu kartičku, podíval se, jestli může navázat na výchozí kartičku. Když ano, kartičku přiložil, když ne, kartičku si ponechal tak, aby ji ostatní hráči neviděli a hrál druhý hráč. Takto se střídali, dokud na stole nezůstala žádná kartička. Jestliže jim zůstali kartičky v ruce, dále se střídali bez losování, dokud všechny kartičky nepřiložili k výchozí. Výsledek jsem zkontrolovala. V případě chyby jsem na ni upozornila a žáci ji opravili.

Aktivity na odhad času

1. Odhadování pomocí rytmických dějů – 30 s

Pokus č. 1: Žáci spojili předloktí na lavici a položili na ně hlavy. Když si mysleli, že uběhlo 30 s, hlavy položili na stranu. Tento způsob jsem zvolila proto, aby hlukem nevyrušili ostatní a tím je i neovlivnili.

Pokus č. 2: Ukázali jsme si dva způsoby měření. První způsob počítání pomocí jednadvacet, druhý způsob počítání pomocí tepové frekvence. Tepová frekvence 6 – 8letých dětí je asi 98 tepů za minutu, tedy přibližně 49 tepů za půl minuty. Ukázali jsme si, kde najdeme puls na zápěstí a na krku. Žáci si mohli zvolit metodu počítání. Hlavy položili na předloktí na lavice, když si mysleli, že uběhlo 30s, hlavy položili na stranu.

2. Odhadování bez rytmických dějů

Pro tento pokus jsem zvolila úvodní znělku pohádky Mach a Šebestová, kterou jsem měla puštěnou 48s. Žákům jsem rozdala lístečky. Po skončení ukázky žáci měli uhodnout, o jakou pohádku se jedná. Žáky jsem vyzvala, aby odhadly délku ukázky a svůj odhad napsali na lístečky.

V závěru hodiny jsem žáky pochválila a poděkovala jsem jim za píli a snahu. Zhodnotili svoji práci. Říkali, jaký úkol jim přišel nejtěžší, jaký nejlehčí. Všichni se shodli na tom, že nejhůře se jim dělал úkol č. 5, kalendář.

2.2.1.3 Vyhodnocení pracovních listů

Úkol č. 1

Kolik minut má hodina, čtvrt hodina a půl hodina věděli. Rozdělili jsme si ciferník na tabuli. S rozdělením na třetiny, tj. po 20 minutách měli problém. Dala jsem jim vzor hokejového utkání. Žáci věděli, že základní hrací doba hokejového utkání je 60 minut a hraje se po třetinách. Vzpomněli si, že jedna třetina je 20 minut. Při doplňování jen jeden žák udělal chyby. Což je zajímavé. Napsal, že hodina má 10 minut, čtvrt hodinu doplnil ale správně, stejně jako půl hodinu a třetinu hodiny. Podle čeho tak tedy usuzoval, zda to viděl na svých hodinách, mi není jasné. Nadále mě překvapila i poslední část, tedy šestina hodiny, kam doplnil 70 minut. Je zřejmé, že žák nepochopil, že čím více rovnocenných dílů musíme vytvořit, tím je číslo menší. Šestina hodiny nemůže být více než celá hodina.

1. Doplň, kolik minut trvají jednotlivé časové úseky:


Hodina má 60 minut.

Čtvrthodina má 15 minut.

Půl hodina má 30 minut.

Třetina hodiny má 20 minut.

Šestina hodiny má 10 minut.




Obrázek 8 Řešení úkolu č. 1, PL 2. ročník

Úkol č. 2

Musela jsem žákům připomenout, že musí sčítat hodiny zvlášť a minuty zvlášť. Chtěli vše přičítat pouze k minutám, když měli pracovat samostatně. Při malování jen jeden žák vymaloval budíky všechny. Není tedy zřejmé, který z budíků považovat za správný.

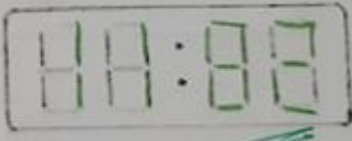
2. Pojedou vlakem v 11 hodin a 2 minuty. Cesta trvá 1 hodinu a 20 minut. V kolik hodin dorazí do Nýrska? Vyber hodiny se správným časem a vybarvi je.



Obrázek 9 Řešení úkolu č. 2, 1. část, PL 2. ročník

Digitální čas zapsali dva žáci špatně. Jeden zaměnil čísla 0 a 8, druhý zapomněl zapsat hodiny a napsal jen minuty.

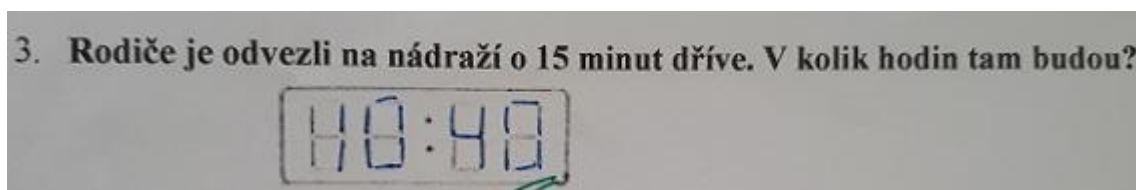
Jak bude digitálně zapsán čas odjezdu vlaku do Nýrska?



Obrázek 10 Řešení úkolu č. 2, 2. část, PL 2. ročník

Úkol č. 3

Celkem chybovalo pět žáků. Žák, který v předchozím úkolu spletl 0 s 8, udělal stejnou chybu i v úkolu č. 3. Jeden žák napsal úplně špatný čas, dva žáci chybovali v minutách. Předpokládám, že špatně odečetli časy. Poslední žákyně, která udělala chybu, je žákyně s Aspergerovým syndromem. Ta zapoměla napsat poslední číslici. Celkově bych tento úkol hodnotila jako méně úspěšný.

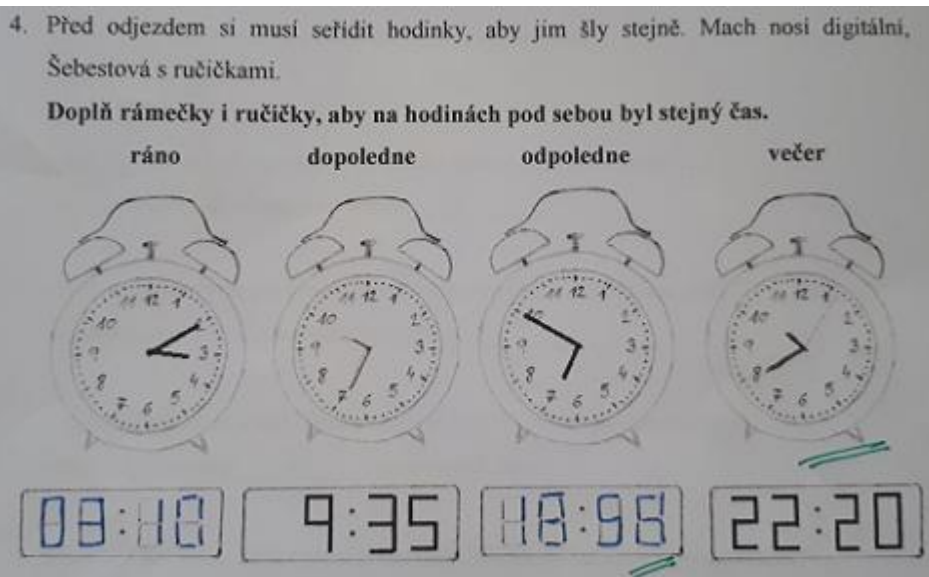


Obrázek 11 Řešení úkolu č. 3, PL 2. ročník

Úkol č. 4

V tomto úkolu bylo neúspěšných 11 žáků ze 13. Při vyhodnocování jsem žáky rozdělila do tří skupin:

1. První skupina žáků chybovala pouze v analogových hodinách. Čtyři žáci vyznačili špatně ručičky v obou případech. Předpokládám, že důvodem byla neschopnost číst digitální čas a následně ho převést do času analogového. Tři žáci pak nedoplnili vůbec druhý budík s časem 22:20. Budík s prvním časem doplnili správně.
2. Druhá skupina žáků chybovala jak v analogovém tak i v digitálním čase. Dva žáci chybovali ve dvou příkladech a to vždy v odpoledním nebo večerním čase. Je tedy zřejmé, že jim dělá problém jen tento čas. Dva žáci měli chyby tři ze čtyř možných. Všimla jsem si, že oba měli chyby i v úkolu č. 3 a jeden z nich i v druhém úkolu, kam se zapisoval digitální čas. Nejspíše jim dělá problémy digitální čas.
3. Poslední skupinu jsem vyčlenila pro žákyni s autismem. Ručičky směřují na správná čísla, jsou ale všechny stejně dlouhé. Nepovažuji to za chyby, neboť zohledňuji její integraci.



Obrázek 12 Řešení úkolu č. 4, PL 2. ročník

Úkol č. 5

Při vyhledávání diktovaných dat byli žáci úspěšní. Zdálo se, že pochopili úkol. Přesto však orientaci v tabulce nezvládli. Většina dětí nedokázala vybarvit modře a červeně správná políčka. Ve většině kalendářů jsem nenalezla ve vybarvování žádný řád. Někteří žáci mají v kalendáři náznak periodičnosti, ale nacházela jsem o větší počet políček, než co bylo dáno, případně začali špatným políčkem. Výsledný počet vybarvených políček je špatný. Během malování je zmátlo, že některé dny pro Macha i pro Šebestovou se překrývaly. Objasnila jsem jim, že některé dny pracují oba. Zdálo se, že další problémy nebyly, a přesto úkol dopadl velmi špatně. Celkově jen dvě žákyně zvládly vybarvit celý kalendář bezchybně.

Vybarvi modře ty dny v kalendáři, které pracuje Mach a červeně ty dny, které pracuje Šebestová.

	Červenec					Srpen				
Po	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4
Út	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
St	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Čt	24	25	26	27	28	29	30	31		
Pá										
So										
Ne										

Obrázek 13 Řešení úkolu č. 5, 1. část, PL 2. ročník

V otázkách nebyl na 100 % úspěšný nikdo. Jedna z žákyň, které měly dobře vyznačený kalendář, měla jednu chybu. Druhá měla čtyři chyby. Tři chyby z šesti jsem našla žákovi, který měl špatně vyznačené jen některé dny v kalendáři, a tedy měl některé otázky správně. Celkem šest žáků mělo čtyři chyby, tři žáci pět chyb a dva žáci šest chyb, tedy vše špatně.

Kolik dní o prázdninách pracoval Mach celkem?
Mach pracoval 21 dní.

Kolik dní o prázdninách pracovala Šebestová celkem?
Šebestová pracovala 14 dní.

Kolik víkendových dní pracoval Mach celkem za oba měsíce?
Víkendových dní odpracoval Mach 7.

Kolik víkendových dní pracovala Šebestová celkem za oba měsíce?
Víkendových dní odpracovala Šebestová 6.

Kolik dní pracovní části týdne pracoval Mach celkem za oba měsíce?
Mach odpracoval 13 pracovních dní.

Kolik dní pracovní části týdne pracovala Šebestová celkem za oba měsíce?
Šebestová odpracovala 9 pracovních dní.

Obrázek 14 Řešení úkolu č. 5, 2. část, PL 2. ročník

Pro větší přehlednost uvádím výsledky vyhodnocení pracovních listů v tabulce. Tabulka nezohledňuje to, zda jsme úkol nejprve řešili ústně. Podrobnější informace je možné vyhledat v popisech výsledků jednotlivých úkolů. Experimentu se účastnilo devět chlapců a čtyři dívky. Ve sloupci s absolutní úspěšností

představuje první číslo počet chlapců a druhé počet děvčat, kteří úkol vyřešili správně.

Č. úkolu	Název/pořadí podúkolu nebo otázky	Úspěšnost				
		Absolutní	> 75 %	50 - 75 %	25 - 50 %	25 % >
1		8 + 4	92 %			
2	Vymalování správného budíku	8 + 4 1 nehodnocen	100 %			
	Zapsání digitálního času	7 + 4	85 %			
3		6 + 2		62 %		
4	1.	8 + 4	92 %			
	2.	4 + 3		54%		
	3.	7 + 3	76 %			
	4.	1 + 1				15%
5	Kalendář	0 + 2				15 %
	1. otázka	4 + 3		54 %		
	2. otázka	4 + 1			38 %	
	3. otázka	1 + 2				23 %
	4. otázka	2 + 1				23 %
	5. otázka	0 + 0				0 %
	6. otázka	2 + 3			38 %	

Tabulka 6 Vyhodnocení všech pracovních listů 2. ročníku

Souhrnné vyhodnocení

Z pracovních listů a celkové práce s dětmi jsem vyčetla dva významné problémy. Prvním byl digitální čas a jeho přepis. Zdá se, že žáci jej neumí číst, nevěděli, jak se zapisují odpolední a večerní časy. Neuvědomují si, že čas 9:30 není půl deváté, ale půl desáté. Nevědí, jak vypadá digitální čas v analogovém provedení a naopak. Je to překvapivé zvláště, když většina dětí vlastní mobilní telefony, notebooky, tablety, ve kterých se digitální hodiny nachází.

Druhým velkým problémem pro ně byla tabulka. Vyznačit každé třetí nebo každé páté políčko nezvládli. S tím byly spojené i následující špatné odpovědi v otázkách. Našli se i takoví žáci, kteří se nesoustředili a napsali větší číslo k počtu odpracovaných víkendových dní než k celkovému počtu odpracovaných dní.

V tabulce níže uvádím přehledněji celkovou úspěšnost. V pracovním listu pro 2. ročník bylo možné doplnit celkem 19 údajů. Maximální počet chyb byl dvanáct. Tabulka nezohledňuje to, zda jsme úkol řešili nejprve ústně a jak úspěšní v ústním řešení byli. Jedná se jen o chyby vytvořené v pracovním listě. Výše je možné dočíst se podrobnější informace o plnění úkolů.

	Absolutní počet chyb / úspěšnost v %							
	4/ 84 %	6/ 68 %	7/ 63 %	8/ 58 %	9/ 52 %	10/ 47 %	11/ 42 %	12/ 37 %
Počet žáků	1 + 1	1 + 2	2 + 1	1 + 0	1 + 0	1 + 0	1 + 0	1 + 0
Podíl žáků v %	15 %	23 %	23 %	8 %	8 %	8 %	8 %	8 %

Tabulka 7 Celková úspěšnost 2. ročníku

2.2.1.4 Vyhodnocení hry domino a odhadování času

Hra Domino

Při první hře se někteří žáci zapojovali málo. Ti, co se orientují v časových úsecích lépe, nedali moc prostor těm, kteří látku příliš neovládají nebo potřebují jen více času k zamyšlení. Ve výsledku měly chyby všechny skupiny. Každá skupina chybovala v jiných spojeních. Nejvýše měly šest chyb, nejméně jednu chybu.

Při druhé hře musel každý žák najít svůj začátek informace. Protože ostatní nevěděli, jakou informaci kdo má, musel přemýšlet a doplňovat každý. Díky tomu se zapojili všichni. Druhá hra oproti první trvala déle. Také při druhé hře byli úspěšnější v řešení. Jen jedna skupina měla 1 chybu.

Odhadování času

Odhadování pomocí rytmických dějů – 30 s

Při prvním pokusu se výsledky hodně lišily stanovenému času. První stopnutý čas byl 13 s, více jak polovina žáků odhadovala dobu po 1 min, stopování jsem zastavila s časem 1 min 50 s, kdy stále ještě odhadovala jedna žákyně.

Při druhém pokusu se výsledky přiblížily času 30 s. První zastavený čas byl 22 s, výsledky se pohybovali hodně v rozmezí 40 s – 55 s. Stopování skončilo s časem 1 min 27 s. Tento čas odhadoval žák, jenž si odpočítával jednadvacet, ale velmi pomalu.

Odhadování bez pomoci rytmického děje

Žáci už v průběhu poslechu odpovídali na otázku, co je to za znělku. Bylo zřejmé, že se nesoustředili na délku trvání znělky. Jeden žák odhadl délku znělky na 21 s, jeden na 41 s. Tento čas byl nejbližší odhadovanému. 54 s odhadl jeden žák, pět žáků napsalo 1 min, tři žáci minuty dvě. Zajímavý mi přišel odhad žák či žákyně, který napsal/a 56 hodin. Zajímalo by mě, proč napsal/a hodin. Zda to bylo neznalostí pojmů hodina, minuta a sekunda nebo vůbec netušil/la, jak dlouho hodina trvá, a tedy napsal/a tuto jednotku času. Žákyně s Aspergerovým syndromem čas neodhadovala. Přejde mi zajímavé, že jen tři žáci využili, v sekundách na místě jednotek, jiná čísla než 0 a 5 (např. čas 48 s). Všichni ostatní zaokrouhlovali.

Celkové vyhodnocení činností

Překvapilo mě, že v dominu dělali žáci chyby. Všechny věty měli před sebou na kartičkách. Měli možnost si vše přečíst, nemuseli nic vymýšlet z paměti. Přesto

měli spoustu chyb, když skládali domino poprvé. Opět to ukazuje na jejich neznalosti v převodech časových jednotek. Opět se potvrzuje, že žáci dovedou vyjmenovat jednotky času a případně odříkat základní převodní vztahy mezi nimi, ale prakticky je nedokážou použít.

V odhadování jsou nepřesní, zvláště když se nesoustředí na žádný rytmický děj nebo je ruší muzika, která odvádí jejich pozornost. Když si odpočítávali jednadvacet nebo měřili puls, byly jejich výsledky přesnější.

2.3 Experiment ve 3. ročníku

Experiment ve 3. ročníku probíhal v únoru roku 2018. Hodina matematiky byla druhou vyučovací hodinou. Přišla jsem již na první hodinu, aby si na mě žáci zvykli, protože jsem se s nimi neznala.

Třídu navštěvuje 21 žáků. V den experimentu bylo 5 žáků nepřítomných. Experimentu se zúčastnilo 9 chlapců a 7 děvčat. Přítomen byl také chlapec s ADHD, chlapec s poruchou pozornosti a děvče s diagnostikovanou dyslexií a dysgrafií. Ve třídě je přítomna asistentka učitele. Protože žáci byli pracovití a hodní, s výukou mi nepomáhala.

Osnova scénáře experimentu:

Experiment byl uskutečněn v jedné vyučovací hodině matematiky.

- Pozdrav a seznámení s žáky
- Podání základních informací, proč jsem přišla
- Příprava k práci, motivace
- Společné řešení pracovního listu
- Zhodnocení hodiny, pochvala, zakončení

Nástroje a pomůcky:

- Pero
- Obyčejná tužka
- Pastelky
- Pracovní list (příloha č. 9)
- Křížovka (příloha č. 10)

2.3.1 Průběh experimentu

V hodině matematiky jsme plnili 6 úkolů v pracovním listě. Na závěr pracovního listu byla křížovka. Úkoly v pracovním listu jsou převážně

vymyšlené. Při vytváření úkolu č. 1, z části 5 a 6, jsem se inspirovala v učebnici a pracovním sešitě pro tento ročník (zdroj č. 5, 6).

Zadání všech úkolů v pracovním listu četli vyvolaní žáci nahlas ostatním. Abych předešla nedorozumění s pochopením zadání, vysvětlili jsme si, jaký úkol je čeká.

S žáky jsem se krátce pozdravila a řekla jsem jim, proč jsem přišla. Služba rozdala pracovní listy a já jsem dětem představila téma pracovního listu, Masopust. Přečetla jsem motivační část. Zeptala jsem se: „Zúčastníte se letos nebo jste se v minulosti zúčastnili masopustu? Jakou masku jste měli na sobě, popřípadě jakou si letos obléknete?“

Úkol č. 1

Žáci přečetli zadání.

Připomněli jsme si, kolik má měsíc dnů a kolik má týden dnů. Úkol jsme řešili společně ústně. Po vyřešení žáci samostatně doplňovali.

Úkol č. 2

Žáci přečetli zadání.

Samostatně doplnili roční období, do kterého únor řadíme. Úlohu jsem doplnila otázkami:

- Jaká znáte roční období?
- Jaké měsíce řadíme do těchto ročních období?

Úkol č. 3

Žáci přečetli zadání.

Samostatně úkol vyřešili.

Úkol č. 4

Žáci přečetli zadání.

Samostatně vyznačili do kalendáře data. Dále jsme pokračovali v práci s kalendářem. Pokládala jsem otázky typu:

- Který měsíc je před dubnem / listopadem ...?

- Který měsíc je po únoru / prosinci ...?
- Ukaž v kalendáři květen / září / prosinec...
- Co za den je 15. března / 17. června...?
- Co za den je 1. 11. / 7. 8. ...?
- Víte, co znamenají modře vyznačené dny 30. 3. / 1. 1. ...?

Úkol č. 5

Žáci přečetli zadání.

První část úkolu, čas dokončení kostýmu vodnice, řešili samostatně.

Druhou část úkolu, jak dlouho jí trvalo šití kostýmu piráta, jsme řešili společně. Žáci mně řekli, kolik hodin je na hodinách. Čas jsem napsala na tabuli. Společně jsme ho převedli do digitálního času. Pomohla jsem jim časy od sebe odečíst a žáci čas napsali do pracovního listu.

Třetí část úkolu jsme řešili společně. Žáci diktovali zápis, který jsem psala na tabuli. Vysvětlila jsem jim, že musí sečíst zvlášť hodiny a zvlášť minuty. Výsledek už zapisovali sami. Společně jsme na tabuli udělali převod na minuty.

Úkol č. 6

Žáci přečetli zadání.

Společně jsme vyřešili první podúkol, abych se přesvědčila, že vědí, jak při plnění úkolu postupovat. Nadále už pracovali samostatně.

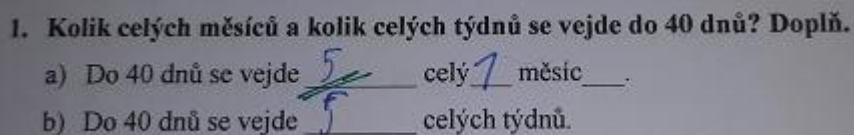
Při vyplňování křížovky pracovali zcela samostatně.

2.3.2 Vyhodnocení experimentu

Úkol č. 1

I přes zopakování, kolik dnů se vejde do měsíce a do týdne, úkol dělal problémy. Větší problém měli s druhým podúkolem, tj. s převodem na týdny. Nakonec se dopočítali tak, že postupně přičítali sedm, dokud pro číslo 40 nezískali jeho nejbližší menší násobek čísla sedm. Několik dětí si uvědomilo i existenci zbytku.

Výsledek jsem nevyhodnotila jednomu žáku. Do volného místa pro výsledek napsal 5, ale do místa na doplnění případného „ch“ ve slově celý – celých, viz obrázek 15, napsal 1. Není tedy zřejmé, co považovat za výsledek. Ostatní žáci byli v úkolu úspěšní.

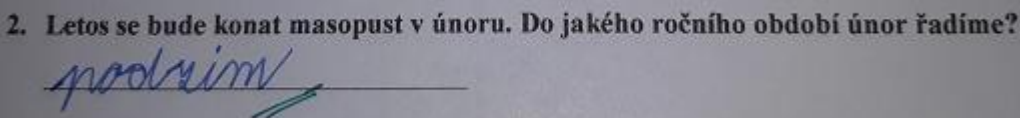


1. Kolik celých měsíců a kolik celých týdnů se vejde do 40 dnů? Doplně.
a) Do 40 dnů se vejde ~~5~~ celý 7 měsíc ____.
b) Do 40 dnů se vejde ~~5~~ celých týdnů.

Obrázek 15 Řešení úkolu č. 1, PL 3. ročník

Úkol č. 2

V úkolu byli dva žáci neúspěšní. Jeden napsal jako odpověď jaro, druhý podzim. Ostatní odpověděli správně. Úkol považuji za jednoduchý.



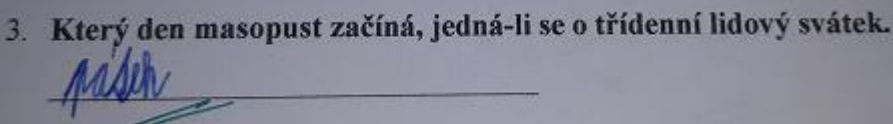
2. Letos se bude konat masopust v únoru. Do jakého ročního období únor řadíme?
podzim

Obrázek 16 Řešení úkolu č. 2, PL 3. ročník

Na doplňující otázky odpovídali převážně správně. Roční období znali všechny, někteří listopad zařadili do zimy a květen do léta. Ostatní odpovědi byly správné.

Úkol č. 3

Den začátku masopustu špatně doplnili dva žáci, jeden napsal sobotu a druhý pátek. Úkol patřil k jednodušším.



3. Který den masopust začíná, jedná-li se o třídenní lidový svátek.
pátek

Obrázek 17 Řešení úkolu č. 3, PL 3. ročník

Úkol č. 4

Jedna žákyně vyznačila do kalendáře dva dny, 2. února a 13. února. Další dva žáci nedoplňovali do kalendáře nic. Ostatní žáci úkol splnili. Orientaci v kalendáři zvládli. Jen asi dva žáci věděli, co znamenají vyznačená místa v kalendáři. Větší

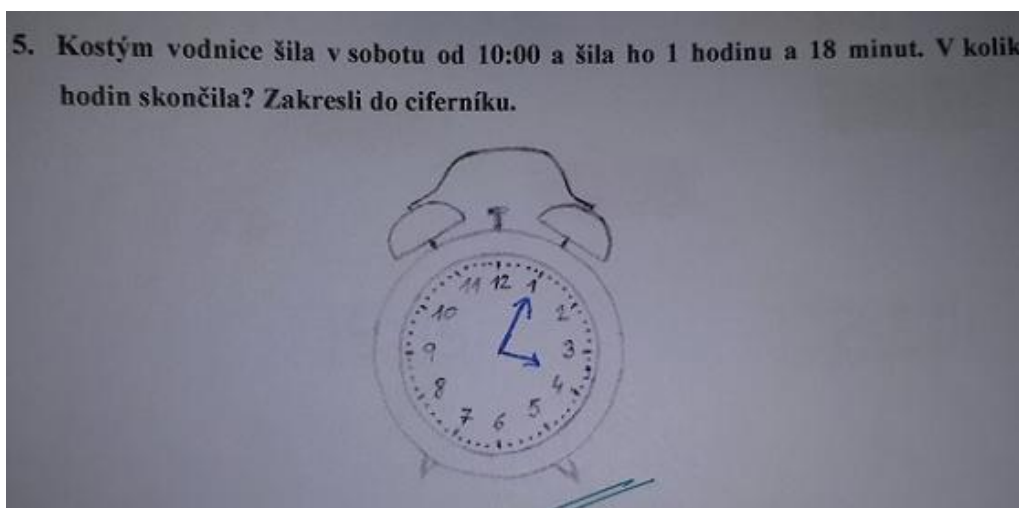
problémy měli s otázkami typu: Co za den je 1. 11. / 7. 8. ...? Pletli si měsíce, neznali jejich číselné označení.

Únor				
P	5	12	19	26
Ú	6	13	20	27
S	7	14	21	28
Č	1	8	15	22
P	9	16	23	
S	10	17	24	
N	11	18	25	

Obrázek 18 Rešení úkolu č. 4, PL 3. ročník

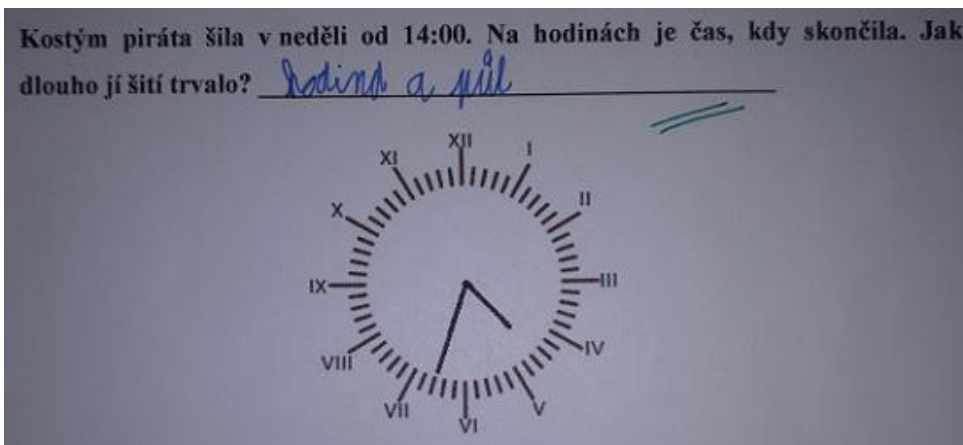
Úkol č. 5

V první části úkolu měli žáci nejprve přičíst dobu trvání šití k času a dokreslit ručičky ciferníku. Chybovalo 11 žáků. Několik z nich se spletlo o jednu minutu, ale většina měla velmi rozdílné časy.



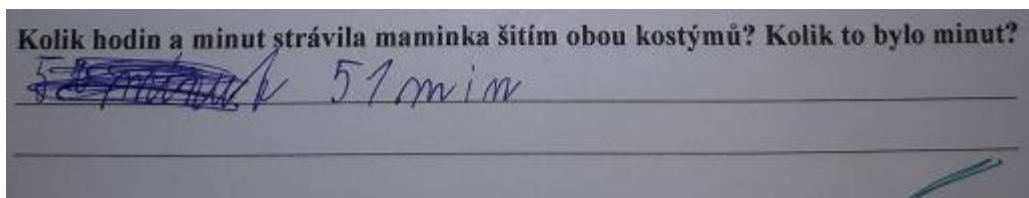
Obrázek 19 Rešení úkolu č. 5, 1. část, PL 3. ročník

Druhá část úkolu byla podobná první. Na hodinách měli čas, kdy maminka skončila s šitím. Věděli, kdy začala, úkolem bylo napsat, jak dlouho práce trvala. Pracovali jsme společně, protože byli velmi zmatení z římských čísel na ciferníku. Po ústním vyřešení žáci doplňovali pracovní list. Přiznali se mi, že hodiny vůbec neovládají, že jim nerozumí. Šest žáků vypracovalo úkol chybně. Jeden žák nedoplnil nic, dva žáci napsali nepřesně 2 a půl hodiny, zbylí tři žáci měli úplně špatné časy.



Obrázek 20 Řešení úkolu č. 5, 2. část, PL 3. ročník

Ve třetí části úkolu neuměli spočítat součet dob trvání vyjádřený v hodinách a minutách. Napsali jsme zápis na tabuli a sčítání časů jsem nechala na nich. Sedm žáků mělo výsledek špatně. Tři žáci nenapsali žádný výsledek, čtyři žáci napsali chybný. Převod na minuty jsme udělali společně na tabuli. Nevěděli, jak jej spočítat. Napsali jsme si, kolik minut má jedna hodina, protože se jednalo o hodiny tři, tak jsme napsali 60 ještě dvakrát a k tomu zbylých 51 minut. Vše jsme pak sečetli.



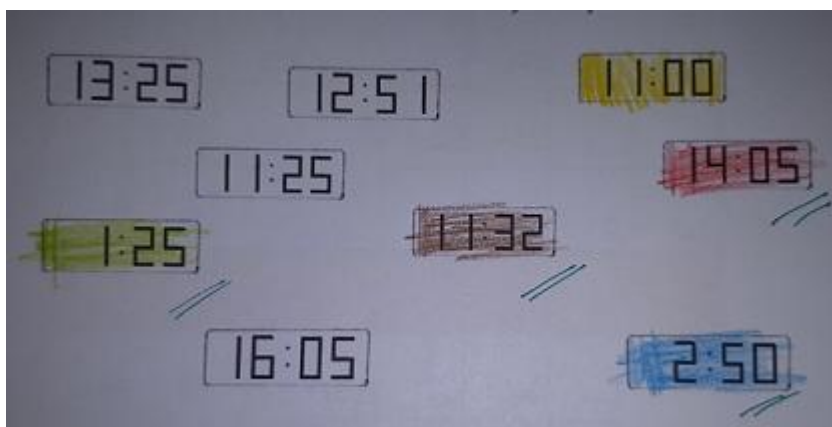
Obrázek 21 Řešení úkolu č. 5, 3. část, PL 3. ročník

Úkol č. 6

Úspěšně splnilo úkol 5 žáků, 11 žáků bylo neúspěšných.

Osm žáků mělo jednu chybu. Všichni měli špatně vybarvené nebo vůbec nevybarvené digitální hodiny s časem pro větu: Nádražní ulicí prochází za pět minut půl druhé odpoledne. Tři žáci použili ranní údaj 1:25. Tři žáci vymalovali čas 11:25, jeden žák nevymaloval nic a jeden vyznačil čas 16:05.

Jeden žák měl chyby dvě, přehodil zelenou a hnědou pastelku. Jeden žák měl chyby tři a jeden čtyři.



Obrázek 22 Řešení úkolu č. 6, PL 3. ročník

Níže v tabulce uvádím výsledky vyhodnocení pracovních listů. Tabulka nezohledňuje to, zda jsme úkol nejprve řešili ústně. Protože se experimentu zúčastnilo devět chlapců a sedm dívek, ve sloupci s absolutní úspěšností představuje první číselný údaj počet chlapců a druhý počet dívek, kteří úkol vyřešili správně.

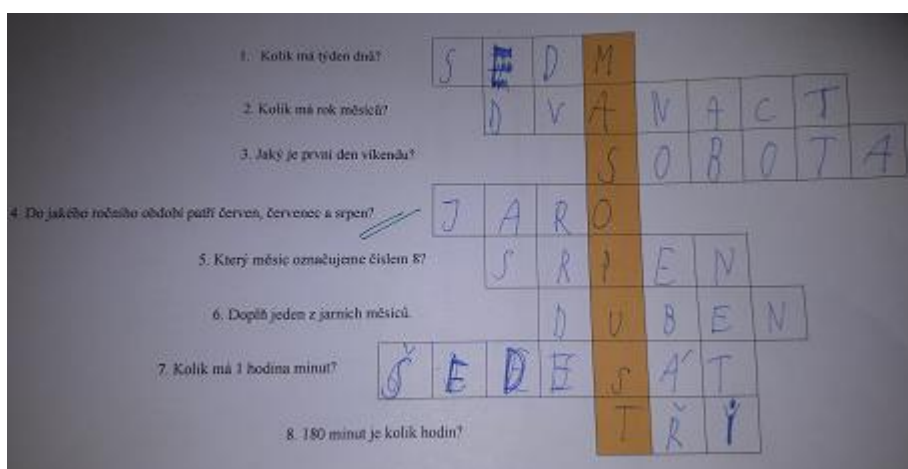
Č. úkolu	Název/pořadí podúkolu nebo otázky	Úspěšnost				
		Absolutní	> 76 %	51 - 75 %	26 - 50 %	25 % >
1	1.	8 + 7 1 nehodnocen	100 %			
	2.	9 + 7	100 %			
2		8 + 6	87 %			
3		7 + 7	87 %			
4		7 + 6	81 %			
5	1.	2 + 3			31%	
	2.	6 + 4		62 %		
	3.	3 + 6		56 %		
6	1.	9 + 7	100 %			
	2.	8 + 7	93 %			

	3.	7 + 7	87 %			
	4.	3 + 2			31 %	
	5.	6 + 7	81 %			

Tabulka 8 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 3. ročníku

Křížovka

Křížovku vyplnilo správně 14 žáků, jeden žák nevyplnil poslední dva řádky křížovky, jedna žákyně špatně odpověděla na otázku „Do jakého ročního období řadíme červen, červenec a srpen?“. Odpověděla jaro. Při hodině jsem třem žákům pomáhala ve vyplňování některých odpovědí pomocí doplňujících otázek.



Obrázek 23 Křížovka, PL 3. ročník

Celkové vyhodnocení práce

Žáci měli velké mezery v hodinách a časech. Nezvládali vyplňovat ani číst časy jak z analogových, tak i z digitálních hodin. Neuměli s časy dál pracovat. Řekla bych, že to byl největší problém celé hodiny. Většina neumí převádět jednotky a neumí označit měsíc číslem – pořadím v roce. Orientaci v kalendáři, ročních obdobích, dnech v týdnu zvládli dobře. Celkově výsledky hodnotím jako mírně podprůměrné.

Zajímavostí pro mě byl žák s ADHD. Ačkoliv jsem byla upozorněna paní učitelkou, že velmi často vyrušuje, skáče do řeči, opouští místo a ruší v hodině, nezaznamenala jsem jakékoliv výkyvy v chování, oproti jiným dětem. Žák pracoval

celou hodinu samostatně. Asistentka mu nepomáhala. V celém pracovním listě má jen dvě chyby.

V tabulce níže uvádím přehledněji celkovou úspěšnost. V pracovním listu pro 3. ročník bylo možné doplnit celkem 13 údajů. Maximální počet chyb bylo devět. Jedná se pouze o chyby vytvořené v pracovním listě. Výše je možné dočíst se podrobnější informace o plnění úkolů.

V řádku s počtem žáků první číslo vyjadřuje počet chlapců a druhé počet děvčat s danou úspěšností.

	Absolutní počet chyb / úspěšnost v %									
	0/ 100 %	1/ 92 %	2/ 85 %	3/ 77 %	4/ 69 %	5/ 62 %	6/ 54 %	7/ 46 %	8/ 38 %	9/ 31 %
Počet žáků	1 + 0	2 + 3	1 + 2	1 + 1	2 + 0	0 + 1			1 + 0	1 + 0
Podíl žáků v %	6 %	31 %	19 %	13 %	13 %	6 %			6 %	6 %

Tabulka 9 Celková úspěšnost 3. ročníku

Učivo, které by žáci dle RVP měli na konci 3. ročníku umět, neovládají. Spousta dětí neumí číst hodiny ani analogové, ani digitální, neumí takový čas zapsat či zakreslit. Přestože je právě používání hodin každodenní záležitostí, ať už při orientaci v rozvrhu nebo doma, když jsou ven jen na určitou dobu, je pro ně práce s hodinami velký problém.

V tomto věku vědí, kolik má rok měsíců. Umí je vyjmenovat, jak jdou za sebou. Neznají jejich číselné označení. V případě, že bychom je chtěli slyšet v jiném než naučeném pořadí, měsíce nevyjmenují. Orientace v kalendáři je pro ně problémová.

Roční období znají, stále si někteří pletou měsíce, které do jednotlivých ročních období patří, zhruba třetina žáků.

Žáci znají časové jednotky hodina, minuta a sekunda, většina ví, kolik má hodina minut a minuta sekund. Provádět jednoduché převody mezi jednotkami

nezvládl nikdo. Neumí sčítat časy typu 2h 25min + 1h 15min, tedy bez přechodu.
Sčítají mezi sebou hodiny a minuty.

2.4 Experiment ve 4. ročníku

Při sestavování pracovního listu jsem se inspirovala úkoly v učebnicích, pracovních sešitech a sbírkách úloh, které jsem měla k dispozici (zdroj č. 7, 8, 13, 15, 16, 17). Pouze pro úkol č. 7 jsem neměla žádný zdroj.

Experiment ve čtvrtém ročníku probíhal v červnu roku 2017. S třídou mám osobní pracovní zkušenosti. Nebylo nutné tedy třídu předem navštěvovat, ani se s ní seznamovat.

Třídu navštěvuje 20 žáků, 1 žák byl v den experimentu nepřítomen. Experimentu se účastnilo 8 chlapců a 11 děvčat.

Osnova scénáře experimentu:

Experiment probíhal během dvou vyučovacích hodin, které na sebe navazovaly. Práci jsme přerušili pouze přestávkou.

- Pozdravení žáků
- Podání základních informací, proč jsem přišla
- Příprava k práci, motivace
- Společné řešení pracovního listu
- Zhodnocení práce, pochvala, zakončení

Nástroje a pomůcky:

- Pero, pastelky, obyčejná tužka – dle potřeby
- Pracovní list (příloha č. 11)

2.4.1 Průběh experimentu

Pracovní list obsahuje 7 úkolů. Asi třetina třídy pracovala samostatně. S ostatními jsme postupovali pracovním listem společně.

Zadání úkolů v pracovním listu četl vždy jeden vyvolaný žák, aby nechybovali kvůli nepochopenému zadání. Po přečtení jsme si vysvětlili, jaký úkol budou řešit.

Služba rozdala pracovní listy. Během rozdávání jsem žákům četla úvod. Když jsem při čtení došla k časovým údajům týkajícím se délky trvání cesty z Prahy do Říma, vždy jsem se nejprve zeptala „Odhadněte, jak dlouho trvá cesta z Prahy do Říma autem?“, „Jak dlouho trvá cesta z Prahy do Říma letadlem?“, „Jak dlouho by taková cesta trvala ve středověku?“. Následně jsem jim časové údaje sdělila.

Úkol č. 1

Žáci přečetli zadání.

Počty dnů vyplňovali samostatně.

Úkol č. 2

Upozornila jsem žáky, aby nejdříve odhadovali, odhad doplnili a až potom počítali a výsledek zapsali.

Úkol č. 3

Žáci přečetli zadání. Upozornila jsem je, že jsem se v textu úkolu spletla a zaměnila hodinovou a minutovou ručičku. Minutová je již v ciferníku (obrázek byl v pořádku), hodinovou budou dokreslovat.

Protože nevěděli, co je to pravý úhel, zopakovali jsme si tento pojem názorně na různých předmětech, které ve třídě viděli (na tabuli, lavici, dveřích, obrázcích, pianu atd.).

Ukázala jsem jim, proč není vhodné, aby na 12 ukazovala hodinová ručička. Taková situace nastane jen v případě, kdy je přesně 12 hodin. Ručičky hodin jsou v tu chvíli rovnoběžně.

Žáci domalovali ručičky budíku, tak aby ručičky svírali pravý úhel. Na linku dopsali čas, jaký hodiny ukazují. Ústně jsme hledali další řešení.

Úkol č. 4

Žáci přečetli zadání.

První tři budíky vyplňovali samostatně. Pětinu a šestinu hodiny jsme vyznačovali a počítali na tabuli společně. Jeden žák šel dobrovolně pracovat na tabuli, ostatní se snažili napovídat.

Úkol č. 5

Žáci přečetli zadání.

Tabulku posla Jana jsme vyplnili společně, tabulku posla Františka vyplňovali samostatně.

Úkol č. 6

Žáci přečetli zadání.

Úkol řešili samostatně. V průběhu práce jsem žáky obcházela a pomáhala jim v řešení většinou prvního budíku.

Úkol č. 7

Žáci přečetli zadání.

Úkol řešili samostatně.

Úkol č. 8

Žáci přečetli zadání.

Zopakovali jsme si zápisy čísel pomocí římských číslic. Zbytek úkolu byla samostatná práce.

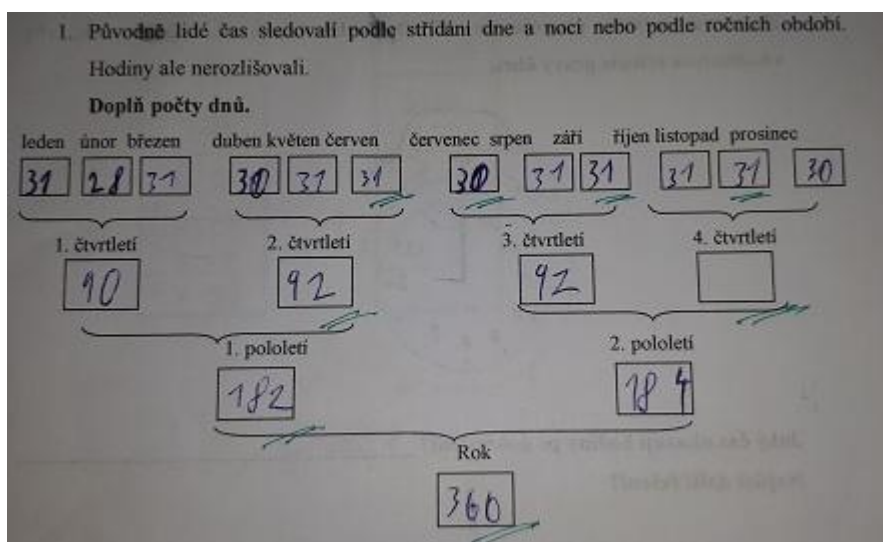
Žáky jsem pochválila za práci. Zhodnotili jsme hodinu. Žáci se mohli vyjádřit k tomu, co jim přišlo těžké, co jednoduché. Poděkovala jsem jim.

2.4.2 Vyhodnocení experimentu

Úkol č. 1

Úkol správně doplnilo 7 žáků, zbylých 12 žáků udělalo chybu. Po vyhodnocení pracovních listů bylo možné žáky rozdělit do tří skupin podle chyb:

1. První skupina žáků dělala chyby v doplňování počtu dnů měsíců a následně také ve sčítání s tím spojeným. Celkem se jednalo o 9 žáků. Jedna žákyně měla chyby dvě, v měsících červen a listopad. Jeden žák měl chyby tři (duben, srpen a září), jeden čtyři (červen, červenec, září a listopad). Čtyři žáci měli pět chyb. Dva z nich doplnili špatně srpen, a protože pouze střídali 31 a 30 dní, zbytek měsíců měli špatně. Jeden psal 28 jako počet dní v měsíci září, dubnu a dalších. V jeho postupu vyplňování jsem nenašla žádný řád. Poslední žák častěji doplňoval 31 dní i pro měsíce, které 31 dní nemají. Šest chyb měly dvě žákyně. Obě doplnily špatně srpen, střídaly pravidelně 31 a 30 dní. Špatně také doplnily březen. Protože tyto žákyně seděly vedle sebe a mají stejné chyby, spolupracovaly, i když bylo úkolem pracovat samostatně.
2. Druhá skupina dvou žáků dělala chyby pouze ve sčítání. Jeden udělal celkem tři, druhý pět chyb.
3. Do poslední skupiny řadím žákyni, která špatně doplnila počty dnů, celkem pětkrát, a i jednu početní chybu v měsících, jejichž počty dnů měla správně.



Obrázek 24 Řešení úkolu č. 1, PL 4. ročník

Úkol č. 2

Žáci měli problémy s odhadem. Dlouze nad nimi přemýšleli a z některých pracovních listů je vidět, že původní odhad jen mírně pozměnili, aby se neshodoval s výpočtem. Překvapilo mě, že jim odhady činily obtíže, protože odhadování času cesty z Prahy do Říma v motivační fázi první úlohy jim problémy nedělalo.

Pět žáků mělo úkol bezchybně. Tři žáci měli jednu chybu. Dva z nich v počtu sekund, jeden v počtu hodin. Půjde mi zajímavé, že tento žák měl hodiny určeny špatně, ale ostatní výsledky měl pořádku. Příčiny už bohužel nezjistím.

Sedm žáků mělo dvě chyby. Vždy v počtu minut a sekund. Opět moji pozornost upoutalo pár zajímavostí. Například žák, který napsal stejný počet minut jako sekund nebo žáci, kteří se shodovali ve špatných výsledcích nejspíš z důvodu opisování.

Čtyři žáci chybovali jak v počtu hodin, tak i minut a sekund. Opět se našli žáci, kteří měli stejně chybné výsledky.

2. Dopln.

Týden má 7 dní.

Nejprve odhadni a pak vypočti přesně, kolik má týden hodin, minut a sekund.

Odhaduji, že týden má 149 hodin.

Týden má přesně 168 hodin.

Odhaduji, že týden má 100 000 minut.

Týden má přesně 12 600 minut.

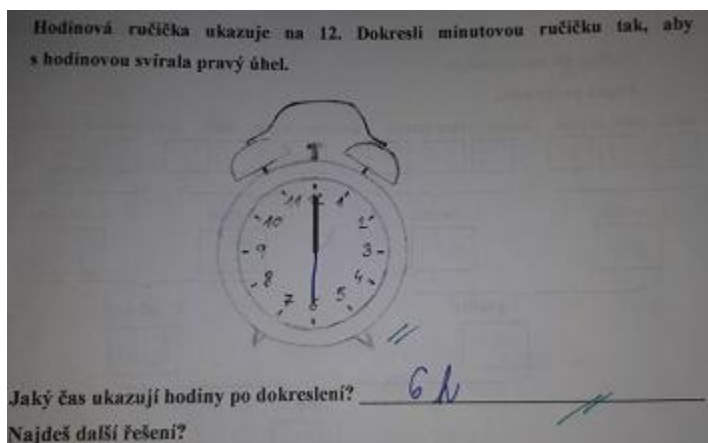
Odhaduji, že týden má 200 000 sekund.

Týden má přesně 100 000 sekund.

Obrázek 25 Řešení úkolu č. 2, PL 4. ročník

Úkol č. 3

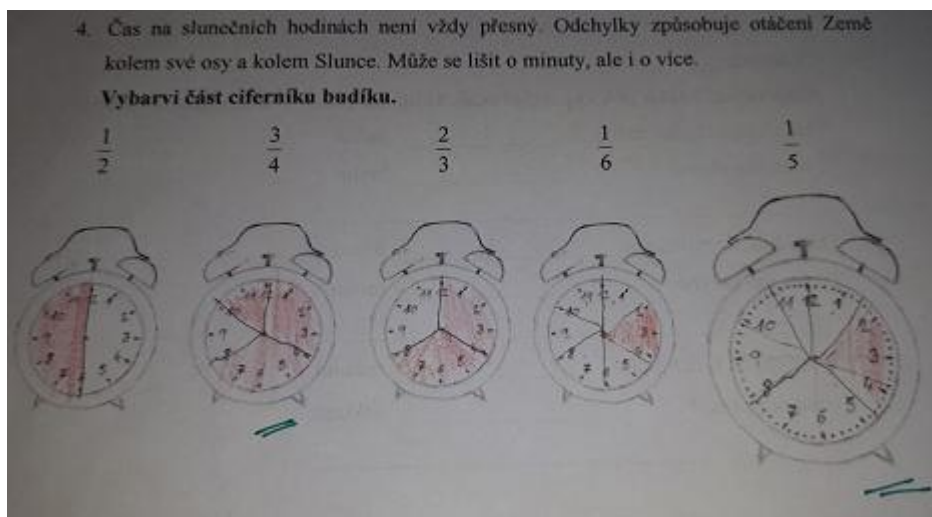
Většina třídy úkol splnila správně, tj. správně dokreslili hodinovou ručičku a odečetli čas. Deset žáků zapsalo správný čas, někteří i více. Tři žáci úkol vůbec neplnili, dva žáci plnili, ale nevytvořili pravý úhel, mají špatně zakreslenou ručičku a špatně napsaný čas. Čtyři žáci zakreslili ručičky správně, ale čas odečetli špatně. Protože jsem je na chybu předem upozornila a vysvětlili jsme si, proč je to chyba, beru jejich splnění úkolu jako špatné.



Obrázek 26 Řešení úkolu č. 3, PL 4. ročník

Úkol č. 4

Pět žáků vyplnilo všechny budíky správně. Šest žáků mělo jednu chybu, v $\frac{1}{5}$ nebo v $\frac{1}{6}$. Čtyři žáci měli dvě chyby, jeden žák měl chyby 3, dva žáci 4 chyby a jedna žákyně měla vše špatně. Chyby v příkladech $\frac{1}{5}$ a $\frac{1}{6}$ mě překvapili, protože jsme tyto dva budíky řešili společně. Vyznačení ostatních částí jsem nepovažovala za obtížné, a přesto v nich hodně chybovali.



Obrázek 27 Řešení úkolu č. 4, PL 4. ročník

Úkol č. 5

Pouze tři žáci měli celé cvičení správně. Přestože jsme dělali první sloupeček společně, dva žáci v něm chybovali. Druhý sloupeček, který dělali

všichni samostatně, měli tito žáci správně. Sedm žáků mělo chyby jen ve druhém sloupečku. Dva žáci měli pouze jednu chybu, tři žáci dvě, jedna žákyně měla vše špatně a poslední žákyně nic nevyplnila, tedy jsem to vyhodnotila jako vše špatně. Zbytek žáků, sedm, mělo chyby jak v prvním, tak i ve druhém sloupečku. Tři z nich měli 4 chyby, jeden 6 chyb, dva žáci 8 chyb a jeden žák 9 z 10 možných chyb.

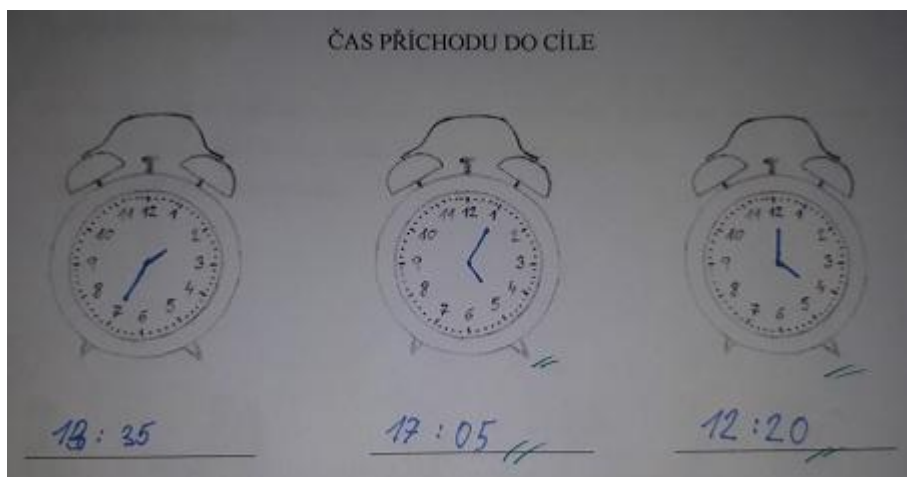
Poslu Janovi trvá cesta od domu k domu 13 minut. Poslu Františkovi trvá cesta od domu k domu 17 minut. Doplň, v kolik hodin byl Jan a František u každého z šesti domů. (Všimni si, že podle tabulky byl Jan u druhého domu v 6 hodin 43 minut, František byl u čtvrtého domu v 7 hodin 21 minut.)

Jan		František	
1.	6:00	1.	6:00
2.	6:43	2.	6:16:43
3.	7:00	3.	7:04
4.	7:43	4.	7:21
5.	7:26	5.	7:43
6.	7:39	6.	7:57

Obrázek 28 Řešení úkolu č. 5, PL 4. ročník

Úkol č. 6

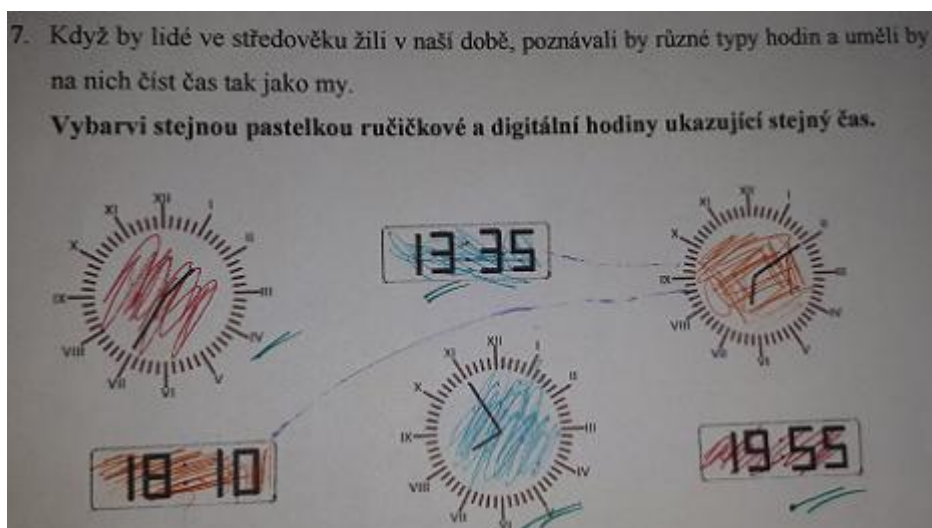
Jeden jediný žák splnil úkol správně. Jedna žákyně měla špatně jeden budík a digitální čas vyjádřený pod ním. Tři žáci měli dva budíky špatně a oba digitální časy vyjádřené pod nimi. Jeden žák měl správně doplněné ručičky do dvou budíků, poslední budík a všechny digitální časy měl špatně. Jeden žák měl ručičky v jednom budíku doplněné správně, vše ostatní bylo špatně. Šest žáků se snažilo úkol splnit, ale vše měli špatně. Šest žáků nedoplnilo vůbec nic.



Obrázek 29 Řešení úkolu č. 6, PL 4. ročník

Úkol č. 7

Sedmnáct žáků splnilo úkol správně. Jeden žák špatně spojil dva ze tří párů a jedna žákyně vše vymalovala perem. Není tedy zřejmé, co k sobě patří.



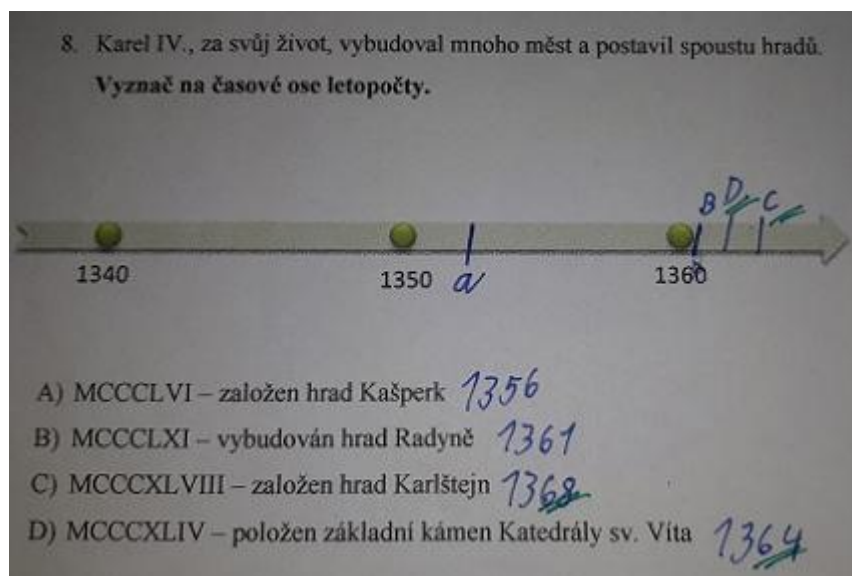
Obrázek 30 Řešení úkolu č. 7, PL 4. ročník

Úkol č. 8

Úkolem bylo vyznačit letopočty na časové ose. Vyhodnocení jsem rozdělila na dvě části. V první části se zabývám převodem zápisu z římských číslic do arabských. V druhé části vyznačováním letopočtů na číselné ose.

1. Osm žáků převedlo letopočty správně. Dva žáci měli jednu chybu, pět žáků mělo dvě chyby, tři žáci tři a jeden žák měl vše špatně.

2. Při vyhodnocování správnosti vyznačení letopočtů na číselné ose jsem sledovala pouze to, zda je čárka umístěna ve správné polovině úsečky určené „zelenými body“ (a bodem, který odpovídal letopočtu 1970). Čtyři žáci měli letopočty na ose správně. Dva žáci měli jednu chybu, čtyři žáci dvě, čtyři žáci tři chyby a pět žáků mělo všechny letopočty špatně.



Obrázek 31 Řešení úkolu č. 8, PL 4. ročník

V tabulce níže uvádím, pro větší přehlednost, vyhodnocení jednotlivých úkolů v pracovních listech. Tabulka nezohledňuje to, zda jsem žáků s řešením pomáhala. Experimentu se účastnilo 8 chlapců a 11 dívek. Ve sloupci s absolutní úspěšností je první číselný údaj počet chlapců, kteří úkol vyřešili správně, druhý znamená totéž pro děvčata.

Č. úkolu	Název/pořadí podúkolu nebo otázky	Úspěšnost				
		Absolutní	> 76 %	51 - 75 %	26 - 50 %	25 % >
1	1. Počet dnů v měsíci	3 + 6			47 %	
	2. Čtvrtletí, pololetí, rok	2 + 5			37 %	
2	1.	4 + 10		74 %		

	2.	3 + 5			42 %	
	3.	2 + 4			32 %	
3	1. Dokreslení ručičky	5 + 8		68 %		
	2. Čas, jaký hodiny ukazují	2 + 8		52 %		
4	1.	8 + 10	95 %			
	2.	6 + 9	79 %			
	3.	5 + 9		74 %		
	4.	3 + 8		58 %		
	5.	3 + 4			37 %	
5	1.	5 + 7		63 %		
	2.	3 + 2			26 %	
6	1. ciferník	3 + 2			26 %	
	2. ciferník	1 + 3				21 %
	3. ciferník	1 + 0				5 %
7		7 + 10	89 %			
8		0 + 4				21 %

Tabulka 10 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 4. ročník

Celkové vyhodnocení pracovních listů

Řešení na pracovních listech byla úspěšná jen z 50 %. Velmi mě tento nezdar překvapil, protože se v listech nenacházely žádné nepřiměřeně těžké úkoly. Žáci měli problémy se všemi typy úloh. Někteří žáci pracovali samostatně, je tedy možné, že nepochopili zadání nebo nedávali pozor (např. v úkolu č. 3, kde byla chyba v textu úlohy). Ostatní úkoly byly formulovány správně, a přesto v nich byli velmi neúspěšní. Největší problémy měli s hodinami, doplňování času a přepisování času do digitálního.

V tabulce níže uvádím přehledně vyhodnocení pracovních listů jednotlivých žáků. Žáci mohli udělat maximálně 53 chyb. Ve třídě byl nejvyšší dosažený počet

chyb 38. V tabulce jsou zohledněny pouze chyby v pracovním listu. Podrobnější informace o postupu práce při vyplňování se lze dočíst výše.

V řádku s počtem žáků první číslo vyjadřuje počet chlapců s daným počtem chyb a druhé počet děvčat.

	Absolutní počet chyb / úspěšnost v %											
	5/ 91 %	8/ 85 %	13/ 75 %	19/ 64 %	20/ 62 %	21/ 60 %	22/ 58 %	23/ 57 %	25/ 53 %	32/ 40 %	33/ 38 %	38/ 28 %
Počet žáků	1 + 3	0 + 1	1 + 0	0 + 1	1 + 1	0 + 2	2 + 0	0 + 1	2 + 0	0 + 1	1 + 0	0 + 1
Podíl žáků v %	21 %	5 %	5 %	5 %	11 %	11 %	11 %	5 %	11 %	5 %	5 %	5 %

Tabulka 11 Celková úspěšnost 4. ročníku

2.5 Experiment v 5. ročníku

Experiment v pátém ročníku probíhal v únoru roku 2018. Jedná se o stejnou třídu, kterou jsem navštívila předchozí rok, když byli ve čtvrtém ročníku. S třídou mám i osobní pracovní zkušenosti.

Třídu navštěvuje 20 žáků. Experimentu se zúčastnilo 6 chlapců a 7 děvčat. 7 žáků bylo v tento den nepřítomných.

Osnova scénáře experimentu:

Experiment probíhal během dvou vyučovacích hodin. Hodiny na sebe navazovaly.

- Pozdravení žáků
- Podání základních informací, proč jsem přišla
- Příprava k práci, motivace
- Samostatné řešení pracovního listu
- Zhodnocení hodiny, pochvala, zakončení

Nástroje a pomůcky:

- Pero, pastelky, obyčejná tužka – dle potřeby
- Pracovní list (příloha č. 12)
- Prázdné lístečky na zapisování odhadu času

2.5.1 Průběh experimentu

Experiment byl rozdělen na dvě části. V první části žáci samostatně řešili 7 úkolů v pracovním listu. Řešení listů jim zabralo 1,5 vyučovací hodiny. Při vytváření úloh v pracovním listu jsem se inspirovala učebnicemi a pracovními sešity, které jsem si vypůjčila na škole (zdroj č. 10, 19, 20). Pro úkol č. 4 jsem neměla žádnou předlohu. Při vytváření úkolu č. 7 jsem se inspirovala úkolem z pracovního listu pro 4. ročník, protože v něm žáci byli v předchozím roce neúspěšní.

V druhé části druhé vyučovací hodiny žáci odhadovali délku časového intervalu a dobu úvodní písně z pohádky Mach a Šebestová. Úmyslně jsem zvolila stejné aktivity jako v 2. ročníku, abych mohla odhady porovnat.

Služba rozdala pracovní listy. Během rozdávání jsem žákům četla úvod. Seznámila jsem je s oběma filmy. Zeptala jsem se: „Znáte tyto filmy? Víte, o čem jsou? Víte, jak se jmenují hlavní hrdinové? Ví někdo, kdo napsal filmovou předlohu?“

Protože žáci pracovali s pracovními listy zcela samostatně, nepopisuji na rozdíl od předchozích kapitol průběh experimentu. Poznávám pouze, že jsem žákům do vyplňování nezasahovala. Upozornila jsem je, že řešení úkolů, s nimiž si nebudou vědět rady, ponechají na závěr. Pokud nebudou mít žádný nápad, uvedou „nevím“, abych odlišila úkoly pro žáky náročné od úkolů, které si ani nepřčetli. Poprosila jsem je, aby si řešení každého úkolu důkladně rozmysleli.

Aktivity na odhad času

1. Odhadování pomocí rytmických dějů – 50 s

Pokus č. 1: Žáci spojili předloktí na lavici a položili na ně hlavy. Když si mysleli, že uběhlo 50 s, hlavy položili na stranu. Tento způsob jsem zvolila proto, aby hlukem nevyrušili ostatní a tím je i neovlivnili.

Pokus č. 2: Zopakovali jsme si, jaké rytmické děje můžeme využít pro odhadování času. Připomněla jsem první metodu odhadu pomocí „jedenadvacet“ a další způsob měření pomocí tepové frekvence. Tepová frekvence 8 – 10letých dětí je asi 88 tepů za minutu. Zopakovali jsme si, kde můžeme puls měřit. Ukázali jsme si měření pulsu na krku. Žáci si sami zvolili metodu odhadu času. Hlavy položili na předloktí na lavice, když si mysleli, že uběhlo 50 s, hlavy položili na stranu.

2. Odhadování bez rytmických dějů

Pro tento pokus jsem zvolila úvodní znělku pohádky Mach a Šebestová, kterou jsem měla puštěnou 48 s. Tuto znělku jsem zvolila proto, abych mohla porovnat výsledky s výsledky z druhého ročníku. Žákům jsem

rozdala lístečky. Po skončení ukázky žáci měli uhodnout, o jakou pohádku se jedná. Žáky jsem vyzvala, aby odhadly délku ukázky a svůj odhad napsali na lístečky.

Na závěr jsme obě hodiny zhodnotili. Žáci se mohli vyjádřit, který úkol jim připadal nejtěžší a co bylo naopak podle nich jednoduché. Odhadování času jim přišlo jako příjemná relaxace.

2.5.2 Vyhodnocení pracovních listů

Úkol č. 1

Pět žáků došlo ke správné odpovědi, nejdelší díl třetí je třetí, druhý a první jsou stejně dlouhé. Osm žáků provedlo špatně jeden či více převodů, všichni dospěli k odpovědi, že nejdelší je díl třetí, ale na základě špatných výsledků. Čtyři žáci z ostatních správně určili, že první a druhý díl jsou stejně dlouhé. Zbylí čtyři žáci měli špatně větší počet převodů a i výsledné seřazení dílů.

1. První díl Pána prstenů je dlouhý 172 minut, druhý 2 hodiny a 52 minut a třetí 3 hodiny a 1 260 sekund. Zjisti, který díl je nejdelší a který nejkratší.

172	52	$1\ 260 : 3 = 420$	$(1) 172 : 2 = 86$	$52 : 3 =$
172	52	36	12	17
311	156	00	0	156

Odpověď: *První díl je dlouhý 312 min, druhý je dlouhý 156 min a třetí je dlouhý 86 min.*

Obrázek 32 Řešení úkolu č. 1, PL 5. ročník

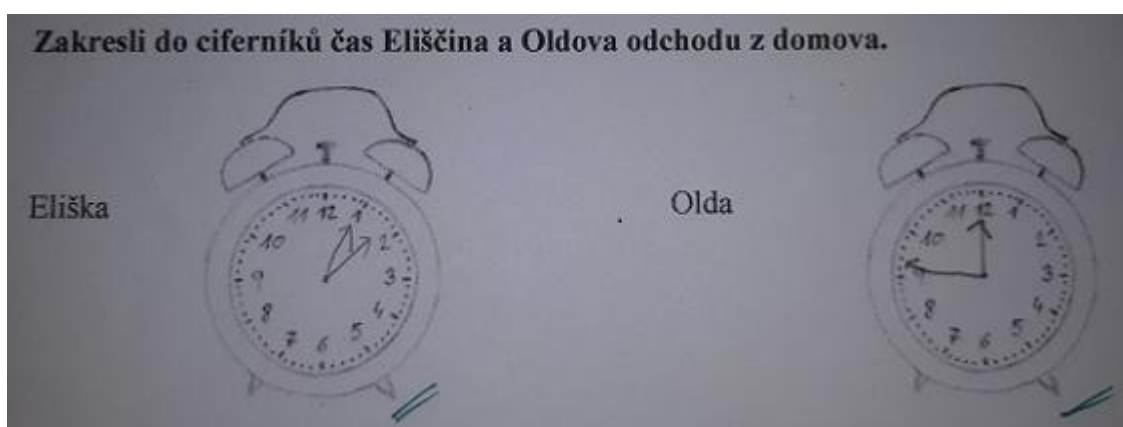
Úkol č. 2

Osm žáků vyřešilo úkol správně. Jeden žák měl dvě chyby – jednu v tabulce a jednu v zakreslení času. Jedna žákyně udělala chyby tři – jednu v tabulce a dvě v zakreslených časech. Dva žáci měli chyby čtyři – dvě v tabulce a dvě

v zakreslených časech. Poslední žák měl pět chyb – tři v tabulce a dvě v zakreslených časech.

1.	Film začíná v	13:25.
2.	Sejdou se <u>10 min</u> před začátkem filmu, tj. v	<u>13:15</u> .
3.	Eliška zvládne pěšky cestu do kina za <u>15 min</u> , musí proto vyjít v	<u>13:10</u> //
4.	Oldovi cesta z domu do kina trvá <u>21 min</u> , musí tedy vyjít v	<u>13:41</u> //

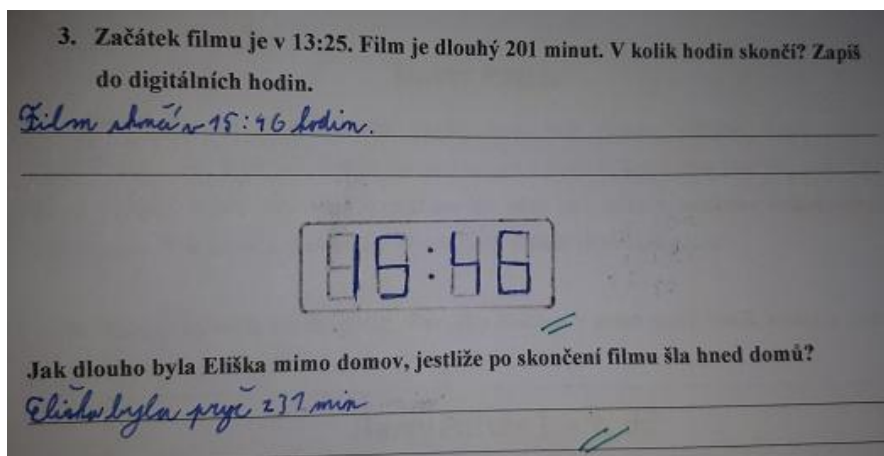
Obrázek 33 Řešení úkolu č. 2, 1. část, PL 5. ročník



Obrázek 34 Řešení úkolu č. 2, 2. část, PL 5. ročník

Úkol č. 3

Čtyři žáci úkol splnili úplně správně. Šest žáků správně sečetlo délku trvání filmu k času, ale neuměli zapsat čas do digitálních hodin. Tři žáci měli špatně součet i zápis digitálního času. Na otázku, jak dlouho byla Eliška mimo domov, odpověděli správně čtyři žáci.

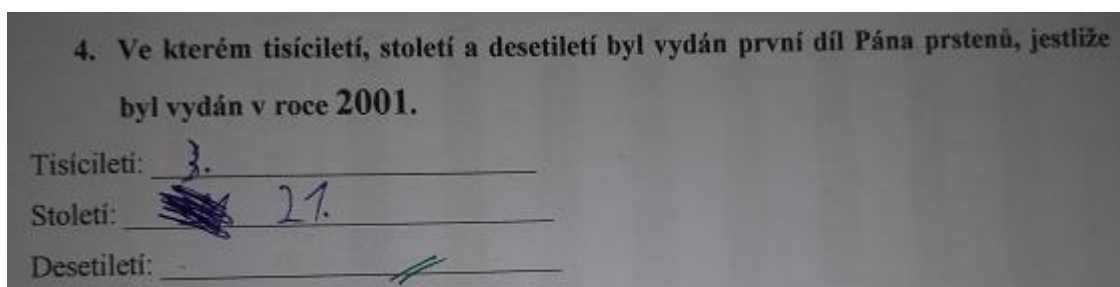


Obrázek 35 Řešení úkolu č. 3, PL 5. ročník

Úkol č. 4

Protože si s tímto úkolem žáci nevěděli rady, jejich paní učitelka jim znovu zopakovala, jak se tisíciletí, století a desetiletí určuje.

Tři žáci správně doplnili tisíciletí a století, jeden žák správně doplnil jen tisíciletí. Desetiletí nedoplnil nikdo. Pět žáků se pokusilo úkol vyřešit, ale neúspěšně. Čtyři žáci do úkolu napsali, že neví či nechápou.



Obrázek 36 Řešení úkolu č. 4, PL 5. ročník

Úkol č. 5

Čtyři žáci správně spočetli, jak dlouho bychom se dívali na všechny díly a správně odpověděli, že je možné vidět všechny díly v jeden den. Dva žáci správně určili, jak dlouho bychom se dívali, ale jeden odpověděl, že to nelze vidět v jeden den o 3h 21min. Zdá se, že neví kolik hodin má jeden den. Jeden žák na druhou otázku neodpověděl vůbec. Sedm žáků mělo špatně výpočet i odpovědi.

$1 \text{ den} = 24 \text{ h}$
 $152 + 161 + 171 + 187 + 198 + 147 + 140 + 127 = 290 + 301 + 297 + 292$
 301
 297 $870 \text{ min} = 14 \text{ h a } 30 \text{ min}$
 272 *Všechny díly se dají sledovat za 14 h a 30 min.*
 870

Obrázek 37 Řešení úkolu č. 5, PL 5. ročník

Úkol č. 6

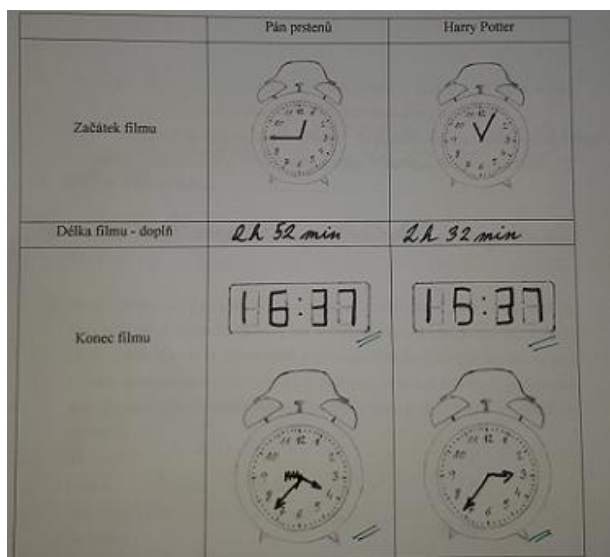
Úkol splnili správně jen dva žáci. Jeden žák správně spočítal, v kolik hodin by skončil poslední díl, ale nezapsal tento čas do digitálních hodin. Ostatní žáci zapsali digitální čas do hodin špatně.

6. Když bychom začali sledovat první díl v 8 hodin ráno, v kolik hodin by skončil poslední díl, jestliže bychom pouštěli jeden díl za druhým? Výsledek zapiš do digitálních hodin.
 $16:41 + 8:00 = 24:41$
 24:41

Obrázek 38 Řešení úkolu č. 6, PL 5. ročník

Úkol č. 7

Celou tabulku doplnil správně jen jeden žák. Tři žáci doplnili správně délky filmů a správně zapsali dva časy. Osm žáků doplnilo správně délky filmů, časy do digitálních a analogových hodin doplnili špatně. Jeden žák nedoplnil délky filmů a špatně zapsal konec filmu Pán prstenů.



Obrázek 39 Řešení úkolu č. 7, PL 5. Ročník

V tabulce níže uvádím, pro větší přehlednost, výsledky pracovních listů žáků. Žáci pracovali zcela samostatně, výsledky jsou tedy objektivní. Podrobnější popis výsledků je popsán výše. Experimentu se účastnilo 6 chlapců a 7 děvčat. Ve sloupci s absolutní úspěšností je součtem vyjádřen počet správných řešení chlapců a děvčat.

Č. úkolu	Název/pořadí podúkolu nebo otázky	Úspěšnost				
		Absolutní	> 76 %	51 - 75 %	26 - 50 %	25 % >
1		2 + 3			38 %	
2	Doplnění známých údajů do tabulky	5 + 7	92 %			
	Vypočítání časů	4 + 4		61 %		
	Doplnění	2 + 3			38 %	

	ciferníků					
3	Konec filmu	5 + 4		69 %		
	Doba mimo domov	2 + 2			30 %	
4	Tisíciletí	3 + 1			30 %	
	Století	2 + 1				23 %
	Desetiletí	0 + 0				0 %
5		2 + 4			38 %	
6		0 + 2				15 %
7	Délka filmu	5 + 7	92 %			
	Konec filmu	1 + 0				8 %

Tabulka 12 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 5. ročníku

Celkové vyhodnocení pracovních listů

Celkově byli žáci velmi neúspěšní. Neumí zakreslovat analogový čas ani zapisovat digitální čas. Neumí digitální číslice.

V tabulce níže uvádím přehledně vyhodnocení jednotlivých výkonů žáků. V pracovním listu pro 5. Ročník bylo možné doplnit celkem 26 údajů. Maximální počet chyb byl dvacet. Výše je možné dočíst se podrobnější informace o výsledcích jednotlivých úkolů.

Ve sloupci počet žáků první číslo součtu vyjadřuje počet chlapců s daným počtem chyb a druhé počet děvčat.

	Absolutní počet chyb / úspěšnost v %								
	4/ 85 %	8/ 69 %	9/ 35 %	11/ 58 %	13/ 50 %	14/ 46 %	15/ 43 %	17/ 35 %	20/ 22%
Počet žáků	0 + 1	1 + 1	0 + 1	2 + 1	1 + 1	1 + 0	1 + 0	0 + 1	0 + 1
Podíl	8 %	15 %	8 %	23 %	15 %	8 %	8 %	8 %	8 %

žáků									
v %									

Tabulka 13 Celková úspěšnost 5. ročníku

2.5.3 Vyhodnocení časových odhadů

Odhadování pomocí rytmických dějů – 50 s

Při prvním pokusu se výsledky pohybovaly kolem 50 s. Nejbližší čas byl 47 s, druhý nejbližší 46 s a třetí 55 s. První žák otočil hlavu po 32 s. Čas jsem přestala měřit po dvou minutách, kdy ještě dva žáci odhadovali 50 s. Většina žáků odhadla 50 s v intervalu +/- 20 s.

Při druhém pokusu se výsledky ještě více přiblížily určenému času. První zastavený čas byl 42 s, jedna žákyně odhadla čas 50 s přesně. Mnozí žáci odhadování ukončili v rozmezí 55 s – 1 min. Stopování skončilo s časem 1 min 19 s.

Odhadování bez pomoci rytmického děje

Hned na začátku žáci odpovídali, o jakou pohádku se jedná. Dále už jen poslouchali píseň. Nejbližší odhad měli dva žáci, oba odhadli 50s. Další nejbližší odhadované časy byly 52 s a 55 s (dva žáci). Pouze tři žáci odhadovali čas pod 48s. Naopak dva nejvzdálenější odhady byly 2 minuty a 3min 10s. Je zajímavé, že polovina odhadů byla zaokrouhlena na desítky a čtvrtina časů měla v sekundách na místě jednotek pětku.

Celkové vyhodnocení činností

V odhadování byli žáci pátého ročníku úspěšnější než žáci druhého, což se dalo předpokládat, neboť člověk se postupem času vyvíjí a jeho schopnosti by se měly zlepšovat. I přesto byly některé výsledky žáků pátého ročníku překvapivě vzdálené odhadovaným časům. Nejúspěšnější byly oba ročníky při odhadování časů s pomocí rytmických dějů.

V některých očekávaných výstupech RVP mají žáci mezery. Stále nedovedou určovat aktuální čas ani ten, který bude za nějaký časový úsek. Neumí zapsat digitální čas, s analogovým mají stále někteří problémy.

Neumí mezi sebou převádět jednotky času. Někteří žáci nevěděli, kolik má hodina minut a kolik má minuta sekund. I když někteří tyto základní převodní vztahy znali, nepřevodili správně.

Žáci se orientují v týdnu. Vědí, jaký den bude zítra a jaký byl včera. Orientace v měsících v roce a v ročních obdobích se, oproti třetí třídě, zlepšila. Stále mají problémy s číselným označením měsíců.

Nechápou významy pojmů desetiletí, století a tisíciletí a neumí tyto údaje určovat.

ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na čas a časové údaje ve výuce na prvním stupni ZŠ.

V teoretické části práce se zabývám časem z různých pohledů a věnuji se vývoji dítěte v období od 6 do 11let. Vyhledala jsem informace v RVP ZV a ŠVP ZŠ a MŠ Město Touškov týkající se času.

V praktické části jsem ve vybrané základní škole na 1. stupni vyzkoušela pracovní listy. Pomocí pracovních listů jsem zjišťovala znalosti žáků v oblasti času a časových údajů. Úkoly byly sestavovány podle RVP ZV a ŠVP, aby odpovídaly úrovni vědomostí dětí daných ročníků.

Podle (Příhody, 1977) je orientace v týdnu a v roce u dětí ve věku 10 let neúplná. Přesto se učivo o čase učí především na prvním stupni ZŠ. V průběhu let se učivo týkající se času prohlubuje, ačkoliv žáci nezvládají učivo předchozích ročníků.

Experimentem s pracovními listy a aktivitami jsem zjistila, že skutečné znalosti, které by žáci měli na základní škole získat, nejsou v takové, jaké jsou požadovány vzdělávacími programy. Žáci mají velké mezery v základním učivu jako je čtení času z hodin, převádění času z digitálního do analogového a opačně, zapisování času. Nedokážou např. určit, kolik hodin bude za 1 h a 20 min od známého času. Nechápu pojmy desetiletí, století a tisíciletí. Nedokážou provádět převody jednotek. Vědí, kolik má hodina minut, kolik má minuta sekund, ale konkrétní čas spousta žáků převést neumí.

Většina žáků 5. ročníku se orientuje v pojmech dnes, zítra, včera, ráno, dopoledne, odpoledne a večer. Podle (Příhoda, 1977) jim v orientaci v těchto pojmech a v celém týdnu pomáhá rozvrh vyučovacích hodin. Znají svůj denní režim, dokážou určit, kdo je v rodině nejstarší a kdo nejmladší. Vědí, co je dříve a co později. Znají měsíce v roce a umí je vyjmenovat. Některým žákům dělá problém vyjmenovat měsíce v případě, že nezačínají lednem. Nedokážou měsíce číselně označit v případě náhodného dotazování.

Odhad doby trvání činnosti se stále zdokonaluje a přibližuje zkoumanému času. Někteří žáci však odhadují čas velmi nepřesně. Orientaci v tabulce zvládne jen malé procento žáků v druhé třídě, více pak žáků ve třetí třídě. S orientací

v jednoduchém grafu neměli žáci pátého ročníku problém. Většina žáků ve čtvrtém ročníku se neorientuje na časové ose. Nedokážou správně umístit letopočty na zadaný úsek časové osy.

Výsledky experimentu daly vybrané škole a hlavně učitelům na prvním stupni zpětnou zprávu o tom, jaké znalosti ohledně učiva o čase žáci mají. Myslím si, že učivu o čase by se mělo ve školách věnovat více pozornosti. Nepochybně ho jen okrajově, zapojovat ho do všech předmětů, aby měli žáci možnost látku dostatečně natrénovat. Čas je pro ně důležitý pro plánování režimu dne, pro plánování budoucnosti a pochopení minulosti. V dnešní rychlé době je umění plánovat důležitou součástí lidského života.

SEZNAM ZKRATEK

ČLJS – Člověk a jeho svět

IVP – Individuální vzdělávací plán

MŠ – Mateřská škola

PL – Pracovní list

RVP – Rámcový vzdělávací program

ŠVP – Školní vzdělávací program

TO – Tematický okruh

VO – Vzdělávací oblast

ZŠ – Základní škola

ZV - . Základní vzdělávání

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

1. BLECHA, I. A KOL. *Filosofický slovník*. 2. rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998. ISBN 80-7182-064-4.
2. BRUGGER, Walter. *Filosofický slovník*. Praha: Naše vojsko, 1994. ISBN 80-206-0409.
3. COUFALOVÁ, Jana, Šárka PĚCHOUČKOVÁ a Michaela KASLOVÁ. *Matematika pracovní učebnice pro první ročník základní školy*. Praha: Fortuna, 2001.
4. ČÍŽKOVÁ, Miroslava. *Matematika pro 1. ročník základní školy*. 2. vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2013. ISBN 978-80-7235-529-7.
5. ČÍŽKOVÁ, Miroslava. *Matematika pro 3. ročník základní školy*. Ilustroval Antonín ŠPLÍCHAL. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2008. ISBN 978-80-7235-405-4.
6. ČÍŽKOVÁ, Miroslava. *Matematika pro 3. ročník základní školy – pracovní sešit 2*. 2. vydání. Ilustroval Antonín ŠPLÍCHAL. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2014. ISBN 978-80-7235-537-2.
7. EIBLOVÁ, Ladislava a Jan MELICHAR. *Matematika pro 4. ročník základní školy*. 1. vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2009. ISBN 978-80-7235-599-0.
8. EIBLOVÁ, Ladislava a Jan MELICHAR. *Matematika pro 4. ročník základní školy – pracovní sešit 2*. 1. vydání. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2009. ISBN 978-80-7235-442-0.
9. HAWKING, S. W. a Leonard MLODINOW. *Stručnější historie času*. Praha: Argo, 2006. ISBN 80-7203-725-0.
10. HRUBČOVÁ, Eva a kol. *Hravá matematika: pracovní sešit pro 5. ročník ZŠ*. 1. vyd., TAKTIK. ISBN 978-80-87881-04-0
11. JUSTOVÁ, Jaroslava. *Matematika pro 5. ročník základních škol*. Vyd. 6. Všeň: Alter, 2014. ISBN 978-80-7245-296-5.

12. LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1284-0.
13. MELICHAR, Jan, Valéria KALNÁ a Milan KOMAN. *Sbírka úloh z matematiky pro 4. ročník ZŠ*. 1. Vydání. Praha: SPN. ISBN 80-04-23855-6.
14. MIKULENKOVÁ, Hana a Josef MOLNÁR. *Zajímavá matematika pro prvňáky*. Olomouc: Prodos, 1994. ISBN 80-85806-29-0
15. MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika pro 4. ročník – 1. Díl*. Olomouc: Prodos, 8/1996. ISBN 978-80-85806-52-6.
16. MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika pro 4. ročník – 2. díl*. Olomouc: Prodos, 8/1996. ISBN 978-80-85806-53-3.
17. MOLNÁR, Josef a Hana MIKULENKOVÁ. *Matematika pro 4. ročník – 3. díl*. Olomouc: Prodos, 8/1996. ISBN 978-80-85806-54-0
18. NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HŘÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012. ISBN 978-80-261-0115-4.
19. VACKOVÁ, Ivana, Ludmila FAJFRLÍKOVÁ a Zdeňka UZLOVÁ. *Matematika pro 5. ročník základní školy: pracovní sešit 1*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2010. ISBN 978-80-7235-472-6.
20. VACKOVÁ, Ivana, Ludmila FAJFRLÍKOVÁ a Zdeňka UZLOVÁ. *Matematika pro 5. ročník základní školy: pracovní sešit 2*. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, akciová společnost, 2010. ISBN 978-80-7235-578-5.
21. VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.
22. POTŮČKOVÁ, Jana a Vladimír POTŮČEK. *Matematika pro 2. ročník základní školy – 3. díl*. Brno: Studio 1+1, 2009. ISBN 978-80-86252-59-9.
23. POTŮČKOVÁ, Jana a Vladimír POTŮČEK. *Procvičovací sešit z matematiky 3. díl pro 2. ročník základní školy*. 4. vydání, Brno: Studio 1+1, 2009. ISBN 978-8086-252-063.
24. PŘÍHODA, Václav. *Ontogeneze lidské psychiky I. Vývoj člověka do patnácti let*. 4. vyd. Praha: SPN, 1977.

25. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. Praha: NÚV - Národní ústav pro vzdělávání, 2016. 165 s. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: http://www.nuv.cz/uploads/RVP_ZV_2016.pdf
26. Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání Základní školy a Mateřské školy Město Touškov, ZŠMT 365/2016. [online]. Město Touškov: ZŠ a MŠ Město Touškov, 2016. 322s. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: http://zsmestotouskov.cz/dokumenty/Dokumenty_%C5%A1koly/SVP_ZV_ZSMT_365_2016_platne_zneni.pdf

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

1. Friedman, William J., 1990, *About Time: Inventing the Fourth Dimension*, Cambridge, MA: MIT Press [online]. [cit. 2018-03-21]. Dostupné z: <https://plato.stanford.edu/entries/time-experience/>
2. MAREŠ, J. Člověk a subjektivní čas. *Studia pedagogica* [online]. 2010, roč. 15, č. 1, s. 9 - 27 [cit. 2018-01-31]. ISSN 1803-7437. Dostupné z: <http://www.phil.muni.cz/journals/index.php/studia-paedagogica/article/view/95/198>

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek 1 Listy A4 s barevnými čísly	28
Obrázek 2 Řešení úkolu č. 2, PL 1. ročník.....	35
Obrázek 3 Řešení úkolu č. 4, 1. podúkol, PL 1. ročník.....	36
Obrázek 4 Řešení úkolu č. 4, 1. podúkol, PL 1. ročník.....	36
Obrázek 5 Řešení úkolu č. 5, PL 1. ročník.....	37
Obrázek 6 Kruh s měsíci, ukázka č. 1.....	41
Obrázek 7 Kruh s měsíci, ukázka č. 2.....	41
Obrázek 8 Řešení úkolu č. 1, PL 2. ročník.....	47
Obrázek 9 Řešení úkolu č. 2, 1. část, PL 2. ročník	47
Obrázek 10 Řešení úkolu č. 2, 2. část, PL 2. ročník	47
Obrázek 11 Řešení úkolu č. 3, PL 2. ročník.....	48
Obrázek 12 Řešení úkolu č. 4, PL 2. ročník	49
Obrázek 13 Řešení úkolu č. 5, 1. část, PL 2. ročník	50
Obrázek 14 Řešení úkolu č. 5, 2. část, PL 2. ročník	50
Obrázek 15 Řešení úkolu č. 1, PL 3. ročník.....	58
Obrázek 16 Řešení úkolu č. 2, PL 3. ročník.....	58
Obrázek 17 Řešení úkolu č. 3, PL 3. ročník.....	58
Obrázek 18 Řešení úkolu č. 4, PL 3. ročník.....	59
Obrázek 19 Řešení úkolu č. 5, 1. část, PL 3. ročník	59
Obrázek 20 Řešení úkolu č. 5, 2. část, PL 3. ročník	60
Obrázek 21 Řešení úkolu č. 5, 3. část, PL 3. ročník	60
Obrázek 22 Řešení úkolu č. 6, PL 3. ročník.....	61
Obrázek 23 Křížovka, PL 3. ročník	62
Obrázek 24 Řešení úkolu č. 1, PL 4. ročník.....	69
Obrázek 25 Řešení úkolu č. 2, PL 4. ročník.....	70
Obrázek 26 Řešení úkolu č. 3, PL 4. ročník.....	71
Obrázek 27 Řešení úkolu č. 4, PL 4. ročník.....	71
Obrázek 28 Řešení úkolu č. 5, PL 4. ročník.....	72
Obrázek 29 Řešení úkolu č. 6, PL 4. ročník.....	73

Obrázek 30 Řešení úkolu č. 7, PL 4. ročník	73
Obrázek 31 Řešení úkolu č. 8, PL 4. ročník	74
Obrázek 32 Řešení úkolu č. 1, PL 5. ročník	79
Obrázek 33 Řešení úkolu č. 2, 1. část, PL 5. ročník	80
Obrázek 34 Řešení úkolu č. 2, 2. část, PL 5. ročník	80
Obrázek 35 Řešení úkolu č. 3, PL 5. ročník	81
Obrázek 36 Řešení úkolu č. 4, PL 5. ročník	81
Obrázek 37 Řešení úkolu č. 5, PL 5. ročník	82
Obrázek 38 Řešení úkolu č. 6, PL 5. ročník	82
Obrázek 39 Řešení úkolu č. 7, PL 5. Ročník	83

Seznam tabulek

Tabulka 1 Očekávané výstupy TO jednotlivých VO v RVP	20
Tabulka 2 Učivo TO týkající se času v RVP	21
Tabulka 3 Očekávané výstupy a učivo týkající se času ve ŠVP ZŠ a MŠ Město Touškov	24
Tabulka 4 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 1. ročníku.....	38
Tabulka 5 Celková úspěšnost 1. ročníku	39
Tabulka 6 Vyhodnocení všech pracovních listů 2. ročníku	51
Tabulka 7 Celková úspěšnost 2. ročníku	52
Tabulka 8 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 3. ročníku.....	62
Tabulka 9 Celková úspěšnost 3. ročníku	63
Tabulka 10 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 4. ročníku.....	75
Tabulka 11 Celková úspěšnost 4. ročníku	76
Tabulka 12 Vyhodnocení úkolů všech pracovních listů 5. ročníku.....	84
Tabulka 13 Celková úspěšnost 5. ročníku	85

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha č. 1: Charakteristika vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace

Příloha č. 2: Cílové zaměření vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace

Příloha č. 3: Výchovné a vzdělávací strategie, převzaté z ŠVP, 2016, str. 56 a 57

Příloha č. 4: Pracovní list pro 1. ročník

Příloha č. 5: Obrázky k vystřižení k 1. úkolu

Příloha č. 6: Kruh s výsečemi pro vepisování názvů měsíců

Příloha č. 7: Pracovní list pro 2. ročník

Příloha č. 8: Dominové karty

Příloha č. 9: Pracovní list pro 3. ročník

Příloha č. 10: Křížovka pro 3. ročník

Příloha č. 11: Pracovní list pro 4. ročník

Příloha č. 12: Pracovní list pro 5. ročník

Příloha č. 1: Charakteristika vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace

Je založena na aktivních činnostech, jako je práce s matematickými objekty a používání matematiky v reálných situacích. Vědomosti a dovednosti získané studiem budou potřebné v praktickém životě. Důraz je kladen na pochopení myšlenkových postupů a pojmů a jejich vzájemné vztahy (RVP, 2016).

Oblast se rozděluje na čtyři tematické okruhy:

1. Čísla a početní operace na prvním stupni – Na druhém stupni na něj navazuje Číslo a proměnná. Cílem je naučit žáky provádět aritmetické operace a porozumět jim, umět získat číselné údaje měřením, odhadováním, výpočtem a zaokrouhlováním a seznámit je s pojmem proměnná (RVP, 2012).
2. Závislosti, vztahy a práce s daty – Žáci rozpoznávají určité typy změn a závislostí, které jsou projevem běžných jevů reálného života. Učí se, že změnou může být růst, pokles i nulová hodnota. K tomu používají tabulky, grafy a diagramy, konstruují je a modelují ve vhodných softwarech či grafických kalkulátorech (RVP, 2012).
3. Geometrie v rovině a v prostoru – Žáci určují a znázorňují geometrické útvary a modelují reálné situace. Hledají podobnosti a odlišnosti útvarů, uvědomují si vzájemné polohy objektů v rovině či prostoru, odhadují, porovnávají, měří délku, velikost úhlů, obvody, obsahy, povrchy a objemy. Zdokonalují se v grafickém projevu. Vše dokážou řešit z běžných životních situací (RVP, 2016).
4. Nestandardní aplikační úlohy a problémy – V těchto úlohách žáci využívají logické myšlení, které se neopírá o znalosti ve školské matematice. Učí se řešit problémové situace a úlohy z běžného života,

pochopit a analyzovat problémy, třídít údaje. Obtížnost těchto úloh je závislá na míře rozumové vyspělosti, proto v nich mohou být úspěšní i ty děti, které jsou v běžné matematice méně úspěšné. Učí se používat vhodné kalkulátory, počítačové softwary a výukové programy (RVP, 2016).

Příloha č. 2: Cílové zaměření vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace

Rozvíjíme a utváříme klíčové kompetence tím, že vedeme žáka k:

- využívání matematických dovedností a poznatků v běžném životě
- rozvíjení paměti žáků pomocí výpočtů, užívání vzorců a algoritmů
- rozvíjení logického a kombinatorického myšlení
- rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení využitím základních matematických pojmů a vztahů (RVP, 2016)
- vytváření zásoby matematických početních operací, metod řešení úloh a jejich efektivnímu využívání
- vnímání složitosti reálného světa a jeho porozumění, rozvíjení zkušeností s matematizací reálných situací a jejich vyhodnocování
- Provádění rozboru problému a jeho řešení, volba správného postupu k řešení, odhadování výsledků, vyhodnocování správnosti výsledků (RVP, 2016)
- Přesnému a stručnému vyjadřování matematickým jazykem, provádění rozborů a zápisů úloh, zdokonalování grafického projevu
- Rozvíjení spolupráce při řešení úloh, využívání získaných řešení v praxi, poznání, že k výsledku jde dojít různými způsoby
- Rozvíjení důvěry ve vlastní schopnosti, rozvíjení systematickosti, vytrvalosti a přesnosti, schopnost vyvozovat hypotézy na základě zkušenosti, pokusu či vyvracení pomocí protipříkladů (RVP, 2016)

Příloha č. 3: Výchovné a vzdělávací strategie, převzaté z ŠVP, 2016, str. 56 a 57:

Kompetence k učení

Vedeme žáky k:

- ⇒ *rozvíjení paměti žáků prostřednictvím numerických výpočtů a osvojováním si matematických vzorců*
- ⇒ *rozvíjení abstraktního a exaktního myšlení osvojováním si a využíváním základních matematických pojmů a vztahů*
- ⇒ *přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a ke zdokonalování grafického projevu*

Kompetence k řešení problémů

- ⇒ *učí se provádět rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správnosti výsledků*
- ⇒ *učí se rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k sebekontrolě, systematickosti, vytrvalosti a přesnosti*

Kompetence komunikativní

Vedeme žáky k:

- ⇒ *přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky*
- ⇒ *rozvíjení spolupráce při řešení úloh*

Kompetence sociální a personální

Vedeme žáky k:

- ⇒ *kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů*
- ⇒ *schopnosti pracovat v týmu*
- ⇒ *schopnosti požádat o pomoc*

Kompetence občanské

Vedeme žáky k:

- ⇒ *kritickému myšlení nad obsahy sdělení*
- ⇒ *ohledupnosti, taktu*
- ⇒ *schopnosti hodnotit práci svoji i ostatních*
- ⇒ *schopnosti vnímat složitosti světa*

Kompetence pracovní

Vedeme žáky k:

- ⇒ *využívání matematických poznatků a dovedností v praktických činnostech*
- ⇒ *vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě*

Příloha č. 4: Pracovní list pro 1. ročník

V obci Ahníkov, nedaleko Kadaně, žije Ája se svými rodiči. Ája si moc přála pejska a tak jí tatínek jednoho pořídil. Pojmenovali ho Fík. Fík velmi rychle rostl. Vyrostl z krabice od bot, z košíku i z psí boudy. A jak se stalo, že přestal růst? Jednoho dne, poté, co se naučil mluvit, vypil celý sud piva. Od té doby už nerostl.

1. Protože Fíkovi byly všechny boudy malé, postavil mu tatínek místo boudy domeček.

Uspořádej obrázky podle toho, jak probíhala stavba. Zapiš pořadí a nalep.

Tatínkovi trvala stavba 5 dní. Stavět začal v sobotu. Který den stavbu dokončil?

2. Áje se dnes ale vůbec nechtělo do školy. Raději by zůstala doma a hrála si s Fíkem. Už se moc těší, až bude víkend.

Doplň názvy dnů.

Co je dnes za den? _____

Co bylo za den včera? _____

Co bude za den zítra? _____

Kolik dní ještě musí Ája do školy, než přijde víkend? _____

3. Podle textu spoj čarou správné hodiny a obrázek.

Konečně přišla sobota. Maminka vstává v sedm, aby udělala snídani. Ája s tatínkem vstávají v osm, když už cítí, jak to v kuchyni pěkně voní. Fík si vyspává do deseti. Ví, že ho žádné velké povinnosti nečekají.



4. Ája musí během dne stihnout spoustu věcí. Doplň čísla ciferníku. Dokresli ručičky budíku podle času, který je napsaný nad nimi.

V 10 hodin začne pomáhat mamince s obědem.

Ve 12 hodin obědvají.



Ve 14 hodin vyrazí na procházku.



V 17 hodin si uklidí pokoj.



V 18 hodin večeří.



Ve 20 hodin jde spát.



5. Vyber správnou odpověď a zakroužkuj ji.

Ája se vzbudila v 8 hodin. ráno / večer.

V 10 hodin začala mamince pomáhat s obědem. dopoledne / odpoledne

V 17 hodin si uklidí pokoj. dopoledne / odpoledne

Ve 20 hodin jde spát.

ráno / večer

Zdroje obrázků:

Domeček

ČÍŽKOVÁ, Miroslava. *Matematika pro 1. ročník základní školy, 1. Díl*. Praha: SPN – Pedagogické nakladatelství a.s., 2013

Tatínek, Fík

Večerníček – Maxipes Fík [online]. Publikováno 1. 12. 2013. [cit. 2017-03-17].

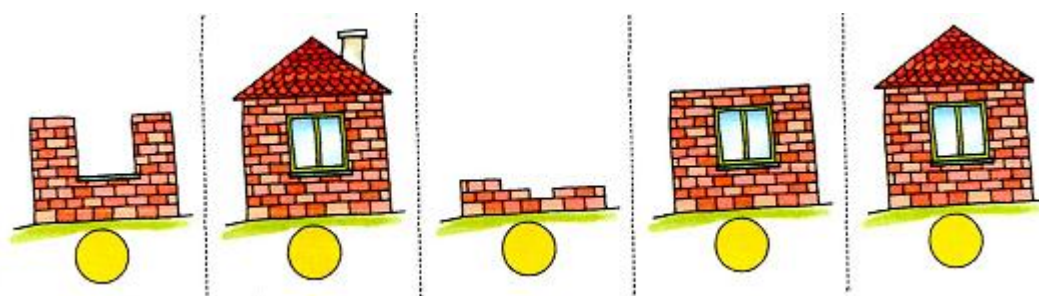
Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=1pwGnZQPdzY>

Maminka, Ája

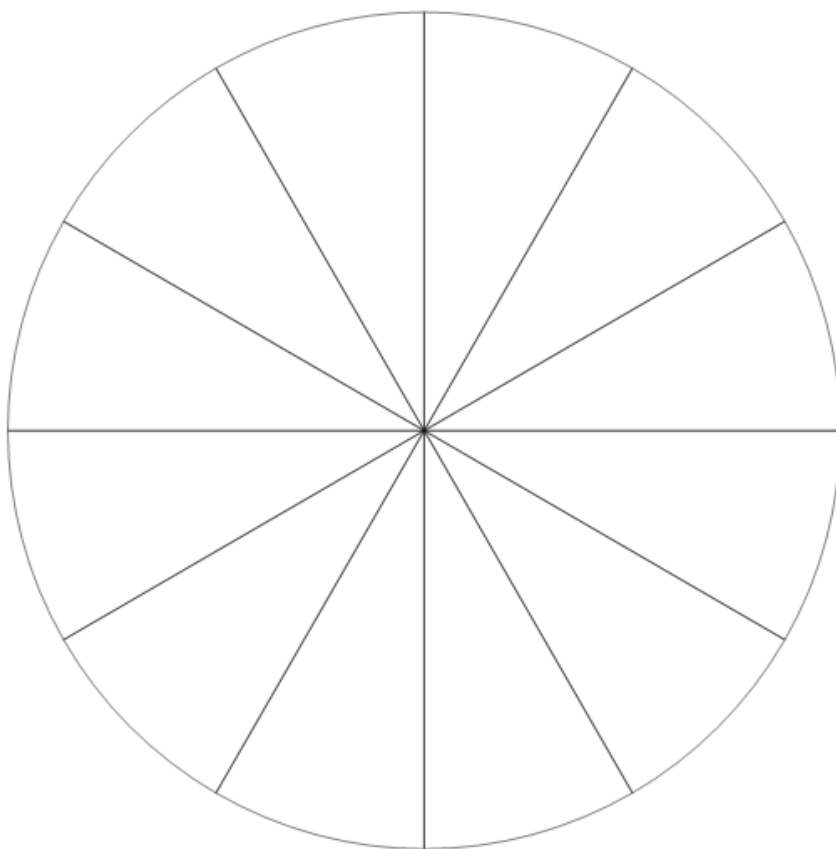
Večerníček – Maxipes Fík [online]. Publikováno 30. 11. 2013. [cit. 2017-03-17].

Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=M3nSa8YglC0>

Příloha č. 5: Obrázky k vystřížení k 1. úkolu



Příloha č. 6: Kruh s výsečemi pro vepisování názvů měsíců



Příloha č. 7: Pracovní list pro 2. ročník

Mach a Šebestová jedou na prázdniny k babičce

Mach a Šebestová stráví letošní letní prázdniny u babičky v Nýrsku. Protože jsou už velcí, nechají je rodiče, aby jeli sami vlakem z hlavního nádraží v Plzni. Musí ale dobře znát hodiny, aby si mohli naplánovat cestu.

1. Doplně, kolik minut trvají jednotlivé časové úseky:

Hodina má _____ minut.

Čtvrthodina má _____ minut.

Půlhodina má _____ minut.

Třetina hodiny má _____ minut.

Šestina hodiny má _____ minut.



2. Pojedou vlakem v 11 hodin a 2 minuty. Cesta trvá 1 hodinu a 20 minut. V kolik hodin dorazí do Nýrska? Vyber hodiny se správným časem a vybarvi je.



Jak bude digitálně zapsán čas odjezdu vlaku do Nýrska?

Arabská čísla



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Digitální čísla



3. Rodiče je



odvezli na nádraží o 15 minut dříve. V kolik hodin tam budou?

4. Před odjezdem si musí seřídít hodinky, aby jim šly stejně. Mach nosí digitální, Šebestová s ručičkami.

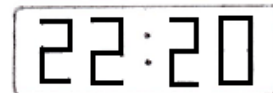
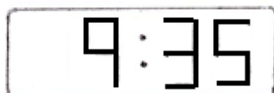
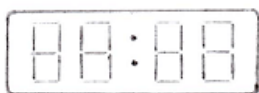
Doplň rámečky i ručičky, aby na hodinách pod sebou byl stejný čas.

ráno

dopoledne

odpoledne

večer



5. Protože ani o prázdninách se nemůžou jen tak poflakovat, babička jim zařídila brigádu. Od začátku července až do konce srpna pracuje Mach každý třetí den, Šebestová pracuje každý pátý den.

Vybarvi modře ty dny v kalendáři, které pracuje Mach a červeně ty dny, které pracuje Šebestová.

	Červenec						Srpen			
Po	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Út	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29

St	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Čt	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Pá	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1
So	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2
Ne	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3

Kolik dní o prázdninách pracoval Mach celkem?

Mach pracoval _____ dní.

Kolik dní o prázdninách pracovala Šebestová celkem?

Šebestová pracovala _____ dní.

Kolik víkendových dní pracoval Mach celkem za oba měsíce?

Víkendových dní odpracoval Mach _____.

Kolik víkendových dní pracovala Šebestová celkem za oba měsíce?

Víkendových dní odpracovala Šebestová _____.

Kolik dní pracovní části týdne pracoval Mach celkem za oba měsíce?

Mach odpracovala _____ pracovních dní.

Kolik dní pracovní části týdne pracovala Šebestová celkem za oba měsíce?

Šebestová odpracovala _____ pracovních dní.

Zdroj:

132RF – Digitální čísla, reklamní vektory a ilustrace. [online]. [cit. 2018-02-01]. Dostupné z: https://cz.123rf.com/search.php?word=digit%C3%A1ln%C3%AD+%C4%8D%C3%ADsla&srch_lang=cz&imgtype=2&t_word=&t_lang=cz&orderby=0&t_word=&t_lang=cz&oriSearch=digit%C3%A1ln%C3%AD&mediapopup=11565843

Arabská čísla. [online]. [cit. 2018-02-01]. Dostupné z:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ea/Arabic_Numerals.svg/800px-Arabic_Numerals.svg.png

Příloha č. 8: Dominové karty

60 minut.	<u>1 rok má...</u>
12 měsíců.	<u>1 den má...</u>
24 hodin.	<u>60 sekund má...</u>
1 minuta.	<u>Nejvýše 31 dní má...</u>
1 měsíc.	<u>7 dní má...</u>
1 týden.	<u>365 dní má...</u>
1 rok.	<u>1 měsíc má...</u>
nejméně 4 týdny.	<u>24 hodin má...</u>
1 den.	<u>60 minut má...</u>
1 hodina.	<u>1 týden má...</u>
7 dní.	<u>1 minuta má...</u>
60sekund.	<u>1 hodina má...</u>

Příloha č. 9: Pracovní list pro 3. ročník

Masopust

Masopust je třídní lidový svátek, který je úzce spjat s datem Velikonoc. Slavil se ve dnech, které předchází Popelčíní středě, kterou začíná 40denní půst před Velikonoci.

1. Kolik celých měsíců a kolik celých týdnů se vejde do 40 dnů? Doplň.

- Do 40 dnů se vejde _____ celý___ měsíc___.
- Do 40 dnů se vejde _____ celých týdnů.

2. Letos se bude konat masopust v únoru. Do jakého ročního období únor řadíme?

Konec masopustu je v úterý, kdy se koná průvod masek.

3. Který den masopust začíná, jedná-li se o třídní lidový svátek.

4. Zakresli do kalendáře letošní tři masopustní dny. V úterý 13. 2. se koná masopustní průvod.

Leden	Duben	Červenec	Říjen
P 1 8 15 22 29	P 2 9 16 23 30	P 2 9 16 23 30	P 1 8 15 22 29
Ú 2 9 16 23 30	Ú 3 10 17 24	Ú 3 10 17 24 31	Ú 2 9 16 23 30
S 3 10 17 24 31	S 4 11 18 25	S 4 11 18 25	S 3 10 17 24 31
Č 4 11 18 25	Č 5 12 19 26	Č 5 12 19 26	Č 4 11 18 25
P 5 12 19 26	P 6 13 20 27	P 6 13 20 27	P 5 12 19 26
S 6 13 20 27	S 7 14 21 28	S 7 14 21 28	S 6 13 20 27
N 7 14 21 28	N 1 8 15 22 29	N 1 8 15 22 29	N 7 14 21 28

Únor	Květen	Srpen	Listopad
P 5 12 19 26	P 7 14 21 28	P 6 13 20 27	P 5 12 19 26
Ú 6 13 20 27	Ú 1 8 15 22 29	Ú 7 14 21 28	Ú 6 13 20 27
S 7 14 21 28	S 2 9 16 23 30	S 1 8 15 22 29	S 7 14 21 28
Č 1 8 15 22	Č 3 10 17 24 31	Č 2 9 16 23 30	Č 1 8 15 22 29
P 2 9 16 23	P 4 11 18 25	P 3 10 17 24 31	P 2 9 16 23 30
S 3 10 17 24	S 5 12 19 26	S 4 11 18 25	S 3 10 17 24
N 4 11 18 25	N 6 13 20 27	N 5 12 19 26	N 4 11 18 25

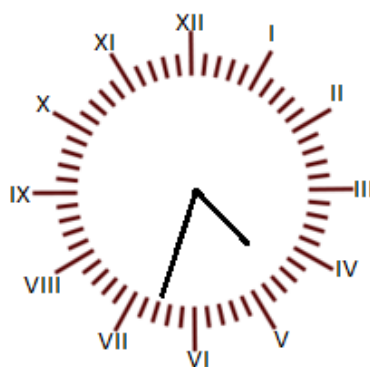
Březen	Červen	Září	Prosinec
P 5 12 19 26	P 4 11 18 25	P 3 10 17 24	P 3 10 17 24 31
Ú 6 13 20 27	Ú 5 12 19 26	Ú 4 11 18 25	Ú 4 11 18 25
S 7 14 21 28	S 6 13 20 27	S 5 12 19 26	S 5 12 19 26
Č 1 8 15 22 29	Č 7 14 21 28	Č 6 13 20 27	Č 6 13 20 27
P 2 9 16 23 30	P 1 8 15 22 29	P 7 14 21 28	P 7 14 21 28
S 3 10 17 24 31	S 2 9 16 23 30	S 1 8 15 22 29	S 1 8 15 22 29
N 4 11 18 25	N 3 10 17 24	N 2 9 16 23 30	N 2 9 16 23 30

V průvodu masek se většinou objevují tradiční masky jako medvěd s medvěďárem, kobyla, kominík, bába s nůší, nevěsta a ženich a spousta dalších. Průvodu se účastní i netradiční masky. Paní Broučková šije pro své dvě děti kostýmy. Piráta pro Oldu a vodnici pro Elišku.

5. Kostým vodnice šila v sobotu od 10:00 a šila ho 1 hodinu a 18 minut. V kolik hodin skončila? Zakresli do ciferníku.



Kostým piráta šila v neděli od 14:00. Na hodinách je čas, kdy skončila. Jak dlouho jí šití trvalo? _____



Kolik hodin a minut strávila maminka šitím obou kostýmů? Kolik to bylo minut?

6. Najdi a vybarvi správné časy.

Průvod vyráží od hasičské zbrojnice v 11 hodin dopoledne. Vybarvi žlutě.

O 32 minut později se průvod zastavil u Nováků. Vybarvi červeně.

U paní Koudelkové před krámem tancují 51 minut po poledni. Vybarvi modře.

Nádražní ulicí prochází za pět minut půl druhé odpoledne. Vybarvi hnědě.

Průvod končí ve 2 hodiny a 5 minut u hasičské zbrojnice. Vybarvi zeleně.

13:25

12:51

11:00

11:25

14:05

1:25

11:32

16:05

2:50

Zdroj:

Vektor. US. [online]. © 2011-2018 Vector.me [cit. 2018-02-03]. Dostupné z:
<https://cn.vector.me/search/roman-numeral-clock>

Baloušek Tisk, *Diář 2018*. Baloušek s. r. o., 2017

Příloha č. 10: Křížovka pro 3. Ročník

1. Kolik má týden dnů?									
2. Kolik má rok měsíců?									
3. Jaký je první den víkendu?									
4. Do jakého ročního období patří červen, červenec a srpen?									
5. Který měsíc označujeme číslem 8?									
6. Doplň jeden z jarních měsíců.									
7. Kolik má 1 hodina minut?									
8. 180 minut je kolik hodin?									

Tajenka: _____

Příloha č. 11: Pracovní list pro 4. ročník

Dnes má čas pro lidi jiný význam než v minulosti. Cestujeme auty, vlaky, rychlovlaky, můžeme se dostat na jiné světadíly pomocí letadel či lodí. Cesta z Prahy do Říma v Itálii nám teď autem, díky dálnici, trvá asi 13 hodin. Letadlem by nám cesta trvala asi 1 h 45 min. Jak se ale cestovalo třeba ve středověku? Karel IV. cestoval do Itálie velmi často. Ale taková cesta byla zdlouhavá a náročná. Trvala zhruba 12 dní.

1. Původně lidé čas sledovali podle střídání dne a noci nebo podle ročních období. Hodiny ale nerozlišovali.

Doplň počty dnů.

leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1. čtvrtletí			2. čtvrtletí			3. čtvrtletí			4. čtvrtletí		
<input type="text"/>			<input type="text"/>			<input type="text"/>			<input type="text"/>		
1. pololetí						2. pololetí					
<input type="text"/>						<input type="text"/>					
Rok											
<input type="text"/>											

2. Doplň.

Týden má _____ dní.

Nejprve odhadni a pak vypočti přesně, kolik má týden hodin, minut a sekund.

Odhaduji, že týden má _____ hodin.

Týden má přesně _____ hodin.

Odhaduji, že týden má _____ minut.

Týden má přesně _____ minut.

Odhaduji, že týden má _____ sekund.

Týden má přesně _____ sekund.



3. Ve středověku používali pro měření času sluneční hodiny. Skládají výčnělku, který má podobu tyče nebo kamenného stojanu vrhající stín. Výčnělek je připevněn buď kolmo, nebo ve směru zemské osy.

Hodinová ručička ukazuje na 12. Dokresli minutovou ručičku tak, aby s hodinovou svírala pravý úhel.



Jaký čas ukazují hodiny po dokreslení? _____

Najdeš další řešení?

4. Čas na slunečních hodinách není vždy přesný. Odchyly způsobuje otáčení Země kolem své osy a kolem Slunce. Může se lišit o minuty, ale i o více.

Vybarvi část ciferníku budíku.

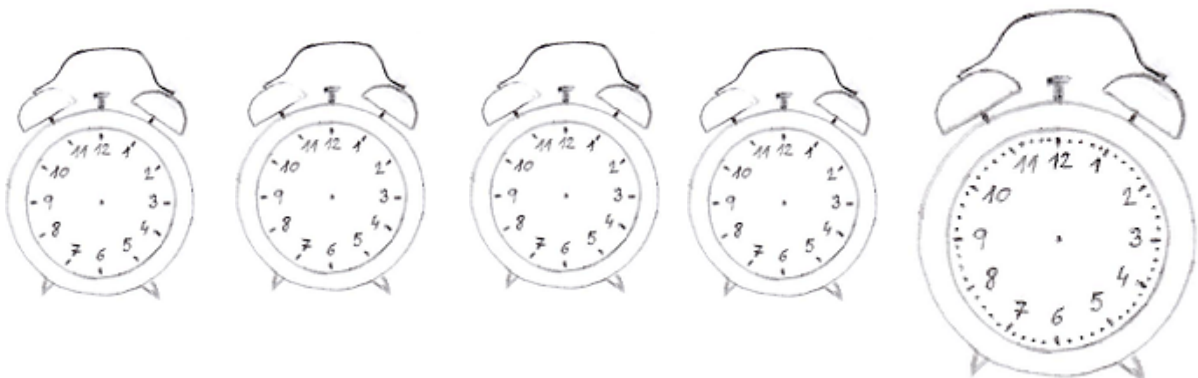
$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{5}$$



5. Ve středověku panovníci, papež, školy i obchodníci udržovali vzájemný styk pomocí posílů.

Poslu Janovi trvá cesta od domu k domu 13 minut. Poslu Františkovi trvá cesta od domu k domu 17 minut. Doplň, v kolik hodin byl Jan a František u každého z šesti domů. (Všimni si, že podle tabulky byl Jan u druhého domu v 6 hodin 43 minut, František byl u čtvrtého domu v 7 hodin 21 minut.)

<u>Jan</u>
1.
2. 6:43
3.
4.
5.
6.

<u>František</u>
1.
2.
3.
4. 7:21
5.
6.

6. Poslové šli třikrát spolu delší vzdálenost se zavazadlem. Hodiny ukazují, kdy odcházeli. Na druhém řádku je uvedeno, jak dlouho šli do cíle. Zjisti, v kolik hodin poslové dokončili svoji práci, a zakresli tento čas do ciferníku.

ČAS ODCHODU



ČAS STRÁVENÝ NA CESTĚ

50 minut

1 hodina 35 minut

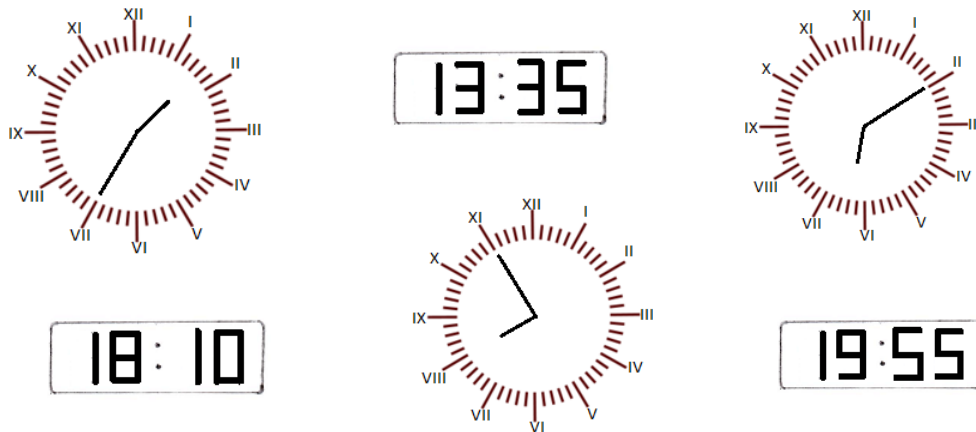
135 minut

ČAS PŘÍCHODU DO CÍLE



7. Když by lidé ve středověku žili v naší době, poznávali by různé typy hodin a uměli by na nich číst čas tak jako my.

Vybarvi stejnou pastelkou ručičkové a digitální hodiny ukazující stejný čas.



8. Karel IV., za svůj život, vybudoval mnoho měst a postavil spoustu hradů.

Vyznač na časové ose letopočty.



- A) MCCCLVI – založen hrad Kašperk
- B) MCCCLXI – vybudován hrad Radyně
- C) MCCCXLVIII – založen hrad Karlštejn
- D) MCCCXLIV – položen základní kámen Katedrály sv. Víta

Zdroje:

Kryptograf english. [online]. © Kryptograf 2016-2017. [cit. 2017-03-30]. Dostupné z: <http://www.kryptograf.cz/wp-content/uploads/2016/05/sundial-1223802-1278x1043.jpg>

Vektor. US. [online]. © 2011-2018 Vector.me [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: <https://cn.vector.me/search/roman-numeral-clock>

Příloha č. 12: Pracovní list pro 5. ročník

Pán prstenů

Pán prstenů je fantasy trilogie, kterou napsal autor J. R. R. Tolkien. Ve filmu se setkáváme s mnoha národy odlišných kultur, které mluví různými jazyky. Mladý odvážný hobit Frodo putuje Středozemím se svým kamarádem Samem a dalšími, aby zachránil svět od blížícího se zla.

1. První díl Pána prstenů je dlouhý 172 minut, druhý 2 hodiny a 52 minut a třetí 3 hodiny a 1 260 sekund. Zjisti, který díl je nejdelší a který nejkratší.

Odpověď: _____

2. Eliška s Oldou jdou do kina na Pána prstenů: Návrat krále. Film začíná v 13:25. Sejdou se před kinem 10 minut před začátkem představení. Eliška jde z domu pěšky. Cesta jí trvá 15 minut. Olda pojedou autobusem. Na zastávku mu to trvá 5 minut, cesta autobusem 13 minut a ze zastávky ke kinu 3 minuty. V kolik hodin musí Eliška a Olda vyrazit z domu, aby stihli včas sraz před kinem? Zakresli do ciferníků.

1.	Film začíná v	13:25.
2.	Sejdou se _____ před začátkem filmu, tj. v	_____ .
3.	Eliška zvládne pěšky cestu do kina za _____ , musí proto vyjít v	_____ .
4.	Oldovi cesta z domu do kina trvá _____ , musí tedy vyjít v	_____ .

Zakresli do ciferníků čas Eliščin a Oldova odchodu z domova.

Eliška



Olda



xxvii

3. Začátek filmu je v 13:25. Film je dlouhý 201 minut. V kolik hodin skončí? Zapiš do digitálních hodin.



Jak dlouho byla Eliška mimo domov, jestliže po skončení filmu šla hned domů?

4. Ve kterém tisíciletí, století a desetiletí byl vydán první díl Pána prstenů, jestliže byl vydán v roce 2001.

Tisíciletí: _____

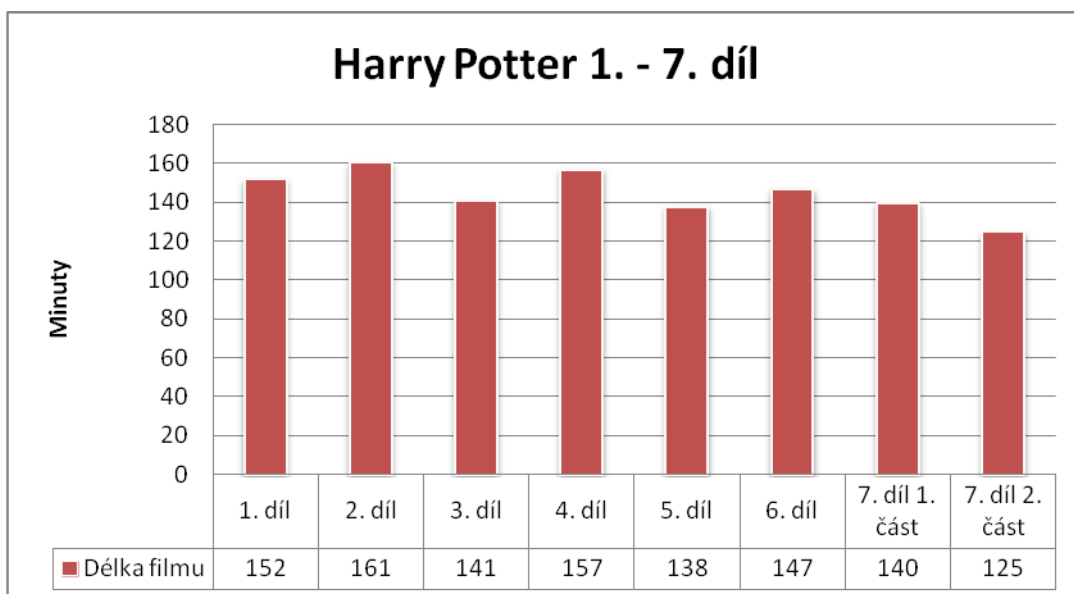
Století: _____

Desetiletí: _____

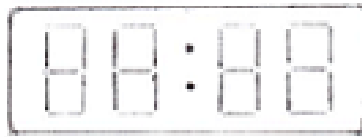
Harry Potter

Harry Potter je hlavní hrdina stejnojmenné řady fantasy příběhů, které napsala spisovatelka J. K. Rowling. Příběh nás seznamuje s mladým čarodějem Harrym, jemuž byl určen nelehký úkol - zachránit kouzelnou říši před nadvládou tyranského černokněžníka Voldemorta. S úkolem mu pomohou jeho nejlepší přátelé Hermiona a Ron.

5. Je možné vidět všechny díly Harryho Pottera v jeden den? Kolik hodin a minut bychom se dívali?



6. Když bychom začali sledovat první díl v 8 hodin ráno, v kolik hodin by skončil poslední díl, jestliže bychom pouštěli jeden díl za druhým? Výsledek zapiš do digitálních hodin.



7. Na prvním ciferníku je čas, kdy začal první díl Pána prstenů, který trvá 172 minut. Na druhém ciferníku je čas, kdy začal první díl Harryho Pottera, který trvá 2 hodiny 32 minut. Vyjádři v digitálním čase a znázorni do ciferníků, v kolik hodin skončí každý z filmů.

	Pán prstenů	Harry Potter
Začátek filmu		
Délka filmu - doplň		
Konec filmu	 	

