

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Bakalářská práce

**Vybrané aspekty počítačové gramotnosti a jejich využití
v konkrétní škole**

Lucie Pavelková

© 2024 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lucie Pavelková

Informatika

Název práce

Vybrané aspekty počítačové gramotnosti a jejich využití v konkrétní škole

Název anglicky

Selected aspects of computer literacy and their use in a particular school

Cíle práce

Bakalářská práce se bude zabývat vybranými aspekty počítačové gramotnosti – robotiky. Nejdříve budou zjištěny teoretické schopnosti a znalosti žáků z konkrétní školy a následně žáci budou pracovat přímo s robotem.

Cílem bakalářské práce je na základě získaných dat v konkrétní škole zanalyzovat a následně vyhodnotit úroveň znalostí a schopností žáků týkajících se vybraných aspektů počítačové gramotnosti, zaměřených na robotiku. Po vyhodnocení bude vytvořen souhrn doporučení pro školy, který bude využitelný pro jejich interní potřeby výuky.

Metodika

Teoretická část bakalářské práce bude zaměřena na zpracování získaných poznatků pomocí odborné literatury a dalších relevantních informačních zdrojů.

Pro řešení praktické části bakalářské práce bude využit sběr dat na základě několika metod. Bude využita metoda řízených rozhovorů, analýza, uživatelské testování a komparace.

Metoda řízených rozhovorů bude provedena s žáky prvního stupně. Řízený rozhovor bude obsahovat několik otázek týkajících se počítačové gramotnosti. Na základě této metody budou zjištěny jejich teoretické schopnosti a znalosti.

Analýza bude použita k rozboru výsledků, které budou zjištěny za pomoci ostatních metod.

V rámci uživatelského testování budou žáci pracovat přímo s počítačem nebo robotem. Při této metodě bude zjištěno, zda jejich teoretické schopnosti a znalosti odpovídají znalostem praktickým.

Metoda komparace bude použita pro porovnávání žáků v dané třídě.

Na základě výsledků bude formulován závěr práce.

Doporučený rozsah práce

40 – 50 stran

Klíčová slova

Základní škola, komparace, Microsoft 365, počítačová gramotnost, robot

Doporučené zdroje informací

PECINOVSKÝ, Josef a Rudolf PECINOVSKÝ. Office 2019: & Office 365: průvodce uživatele. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-247-2303-7.

SAK, Petr a Jiří MAREŠ. Člověk a vzdělání v informační společnosti. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-230-0.

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĎOVÁ. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.

TOCHÁČEK, Daniel a Jakub LAPeŠ. Edukační robotika. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2012. ISBN 978-80-7290-577-5.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Eva Kánská, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 4. 7. 2023

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 15. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Vybrané aspekty počítačové gramotnosti a jejich využití v konkrétní škole“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3. 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Evě Kánské, Ph.D. za rady, pomoc a za čas strávený nad touto bakalářskou prací.

Vybrané aspekty počítačové gramotnosti a jejich využití v konkrétní škole

Abstrakt

V současné době, kdy digitální technologie hrají zásadní roli v životech jednotlivců i celé společnosti, je počítačová gramotnost nezbytná. Tato bakalářská práce se zaměřuje na zkoumání vybraných aspektů počítačové gramotnosti a jejich aplikaci v modelové škole v Libereckém kraji, s důrazem na oblast robotiky a rozvoje nového RVP. Cílem je nejen zhodnotit teoretické znalosti a dovednosti žáků, ale také je zapojit do praktických aktivit, čímž se získává komplexní obraz o jejich kompetencích a postojích k danému předmětu. V práci je využito jak teoretického rámce, tak praktického šetření, které proběhlo formou dotazníků mezi žáky dané školy. Analýza získaných dat umožňuje formulovat doporučení pro další rozvoj počítačové gramotnosti nejen v dané škole, ale také poskytuje podněty pro širší pedagogickou veřejnost.

Klíčová slova: Základní škola, komparace, Microsoft 365, počítačová gramotnost, robot

Selected aspects of computer literacy and their use in a particular school

Abstract

Computer literacy is essential in the current era, where digital technologies play a vital role in the lives of individuals and society. This Bachelor's thesis focuses on exploring selected aspects of computer literacy and their application at school in the Liberec region. It emphasizes the area of robotics and the development of the new Framework educational program. The aim is not only to evaluate the theoretical knowledge and the skills of the pupils, but also to engage them in practical activities, thus obtaining a comprehensive picture of their competencies and attitudes towards the subject. The theoretical framework and practical investigation are used in the paper, which was conducted as questionnaires among the pupils of the school in question. The analysis of the data obtained, formulates recommendations for further development of computer literacy. This applies not only in the given school, but also provides suggestions for the community as a whole.

Keywords: Elementary school, comparison, Microsoft 365, computer literacy, robot

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Teoretická východiska	13
3.1 Počítačová gramotnost	13
3.1.1 Rozdíl mezi základními termíny.....	13
3.1.2 Měření úrovně počítačové gramotnosti	14
3.1.3 Důležitost počítačové gramotnosti.....	15
3.1.4 Problémy spojené s počítačovou gramotností	16
3.2 Informatika na 1. stupni ZŠ.....	17
3.2.1 Dřívější výuka informatiky	17
3.3 Problémy a rizika rozvoje školství.....	18
3.3.1 Nedostatek kvalifikovaných učitelů.....	18
3.3.2 Digitální propast a nerovnost ve společnosti	18
3.3.3 Financování škol	19
3.3.4 Adaptace na digitální výukové metody	19
3.4 Informatika v jiných zemí	20
3.5 Budoucnost a důležitost výuky informatiky	20
3.6 Microsoft Office.....	22
3.7 Roboti ve školách.....	22
3.7.1 Bee – bot	23
3.7.2 LEGO WeDo2	24
4 Praktická část	25
4.1 Výzkumné otázky.....	25
4.2 Postup zpracování	26
4.3 Charakteristika konkrétní školy	27
4.4 Charakteristika výzkumného souboru.....	27
4.5 Výsledky šetření.....	27
4.5.1 Řízené rozhovory s žáky	27
4.5.2 Uživatelské testování – šifrování, beebot	34
5 Výsledky a diskuse	42
5.1 Doporučení pro školu	45

6 Závěr.....	47
7 Seznam použitých zdrojů	48
8 Seznam obrázků, tabulek	51
8.1 Seznam obrázků	51
8.2 Seznam tabulek	51
9 Přílohy	52

1 Úvod

Počítačová gramotnost má v dnešní době, kdy digitální technologie ovlivňují každodenní život jednotlivců i společnosti velký význam. Cílem této bakalářské práce je podrobně prozkoumat některé aspekty počítačové gramotnosti a její konkrétní realizaci s důrazem na oblast robotiky v modelové škole v Libereckém kraji. Cílem je nejen diagnostikovat teoretické znalosti a dovednosti žáků této instituce, ale také je aktivně zapojit do praktických činností a získat tak komplexní obraz o jejich kompetencích a postojích v tomto předmětu.

Vstupujeme do doby, kdy schopnost efektivně pracovat s počítači a technologiemi je klíčovým faktorem úspěchu v různých profesních oblastech. Instituce proto stojí před výzvou vybavit studenty nejen tradičními akademickými dovednostmi, ale také dovednostmi nezbytnými pro úspěch v digitální společnosti.

Rychlé změny ve společnosti způsobené technologickým pokrokem přinášejí nové příležitosti a výzvy. Změny ve způsobu práce, komunikace a zábavy jsou důsledkem digitální revoluce, která formuje náš každodenní život. Tato revoluce vytváří poptávku po dovednostech v oblasti počítačové gramotnosti, a to jak individuální, tak kolektivní. Je proto nezbytné, aby vzdělávací instituce na tyto výzvy účinně reagovaly a připravily studenty na úspěšné fungování v digitálním prostředí.

Mojí modelovou školou je vzdělávací instituce nacházející se v Libereckém kraji. Podle předpisů se škola musí zapojit do nového RVP a školní prostředí je nyní zaměřeno na systematickou výuku informatiky, která se stala samostatným předmětem vedle tradičních oborů. Součástí změn je i reorganizace obsahu stávajících předmětů, například do hodin matematiky se zapojilo využití Excelu a Word se stal součástí učební látky v českém jazyce. Tato reforma byla motivována potřebou lépe připravit mladou generaci na požadavky moderní digitalizace.

V teoretické části své práce se zaměřím na základní pojem počítačová gramotnost a její význam ve školním prostředí. Historicky se počítačová gramotnost vyvíjela spolu s rychlým technologickým pokrokem. Počítačová gramotnost se posunula od základních dovedností, jako je používání počítače a orientace v kancelářských aplikacích, k aktivnímu využívání technologií ve vzdělávacím procesu.

Dnešní počítačová gramotnost je vícerozměrná a zahrnuje kritické myšlení, vyhodnocování informací z internetu, efektivní komunikaci prostřednictvím digitálních médií a znalosti programování. V důsledku toho vzniká vzdělávací paradigma, které klade důraz na interaktivní a participativní metody výuky, jež podporují aktivní zapojení studentů a vybavují je dovednostmi potřebnými pro digitální věk.

S tímto vědomím přistupujeme ke konkrétní situaci naší modelové školy. Vize a poslání školy poskytují pohled na přístupy k digitální gramotnosti ve školním prostředí a definují strategie, které škola plánuje zavést, aby úspěšně začlenila digitální gramotnost do vzdělávacího procesu.

Vzhledem k tomu, že většina žáků středních škol má s digitálními technologiemi různé zkušenosti, od domácího prostředí až po školní vzdělávací prostředí, chceme zjistit, jak tyto zkušenosti ovlivňují jejich přístup k počítačové gramotnosti.

Praktická práce bude probíhat přímo ve třídě této modelové školy. Ke sběru konkrétních údajů budou použity dotazníky, které budou distribuovány účastníkům školy. Cílem průzkumu je zohlednit nový rámec učebních osnov (RVP) a posoudit pokrok žáků v počítačové gramotnosti. Tento přístup umožňuje systematickou analýzu toho, jak nový rámec učebních osnov ovlivňuje vnímání žáků a rozvoj počítačových dovedností ve školním prostředí. Účastníci poskytnou cenné informace, které budou klíčovým prvkem při hodnocení úspěšnosti implementace nového RVP a poskytnou důležité informace pro formulaci doporučení pro budoucí rozvoj počítačové gramotnosti ve školním prostředí.

Celkovým cílem této bakalářské práce je přispět k lepšímu pochopení problematiky počítačové gramotnosti v konkrétním vzdělávacím prostředí a poskytnout konkrétní doporučení pro další rozvoj. Věřím, že tato práce bude přínosná nejen pro příkladnou školu, ale i pro širší pedagogickou veřejnost, která se zajímá o výuku počítačové gramotnosti.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Bakalářská práce se bude zabývat vybranými aspekty počítačové gramotnosti – robotiky. Nejdříve budou zjištěny teoretické schopnosti a znalosti žáků z konkrétní školy a následně žáci budou pracovat přímo s robotem.

Cílem bakalářské práce je na základě získaných dat v konkrétní škole zanalyzovat a následně vyhodnotit úroveň znalostí a schopností žáků týkajících se vybraných aspektů počítačové gramotnosti, zaměřených na robotiku. Po vyhodnocení bude vytvořen souhrn doporučení pro školu, který bude využitelný pro jejich interní potřeby výuky.

2.2 Metodika

Teoretická část bakalářské práce bude zaměřena na zpracování získaných poznatků pomocí odborné literatury a dalších relevantních informačních zdrojů.

Pro řešení praktické části bakalářské práce bude využit sběr dat na základě několika metod. Bude využita metoda řízených rozhovorů, analýza, uživatelské testování a komparace. Metoda řízených rozhovorů bude provedena s žáky prvního stupně. Řízený rozhovor bude obsahovat několik otázek týkajících se počítačové gramotnosti. Na základě této metody budou zjištěny jejich teoretické schopnosti a znalosti.

Analýza bude použita k rozboru výsledků, které budou zjištěny za pomoci ostatních metod. V rámci uživatelského testování budou žáci pracovat přímo s počítačem/robotem. Při této metodě bude zjištěno, zda jejich teoretické schopnosti a znalosti odpovídají znalostem praktickým.

Metoda komparace bude použita pro porovnávání žáků v dané třídě.

Na základě výsledků bude formulován závěr práce.

3 Teoretická východiska

3.1 Počítačová gramotnost

Počítačová gramotnost je důležitou dovedností pro každého, kdo chce být schopen efektivně využívat informační a komunikační technologie v současném světě.

Rostoucí význam vzdělávání v oblasti počítačové gramotnosti je odůvodněn rychlým posunem našich životů do digitální sféry. Je jasné, že vzdělávání by mělo začít co nejdříve, aby se počítačová gramotnost stala přirozeně naučenou dovedností. (MŠMT, c2013 – 2024a)

Počítačová gramotnost je důležitou součástí osobního a profesního rozvoje jednotlivce. Počítačově zdatní lidé mají lepší přístup k informacím, vzdělávání, zábavě, komunikaci a spolupráci s ostatními. Zvyšuje také konkurenceschopnost, produktivitu, kreativitu a inovace jednotlivců na trhu práce. Počítačová gramotnost je proto jedním z klíčových cílů vzdělávacího systému, který se snaží připravit studenty a studenty na požadavky 21. století. (Sak, 2006)

V České republice se počítačová gramotnost stala klíčovou součástí vzdělávacího systému. Podle provedené studie, kdy z celého souboru počítač používá 70 % a 30 % vůbec ne. 12 % obyvatel ČR uvedlo, že dosáhlo profesionální úrovně počítačové gramotnosti. Základní úroveň dosáhlo 21 % a 37 % na úrovni průměrné. (Sak, 2006)

3.1.1 Rozdíl mezi základními termíny

Častokrát jsou termíny „digitální gramotnost, „informační gramotnost“ a „počítačová gramotnost“ zaměňovány.

Digitální gramotnost je schopnost, kdy jedinec dokáže ovládat digitální zařízení s běžnými programy, které využívá dle svých potřeb, a hlavně dokáže využívat počítačové sítě (Internet). (Chábera, 2019)

Digitální gramotnost se skládá ze 3 hlavních složek. První, nazvaná "kompetenční" se zaměřuje nejen na počítačové ovládání, ale také na praktické dovednosti a schopnosti pro efektivní využití digitální technologie. Druhým prvkem je málo známá "motivační" část, která se zabývá postoji a motivacemi k používání digitálních technologií. Třetím klíčovým prvkem je

"strategická" složka, která představuje teoretické znalosti a praktické zkušenosti potřebné k pochopení kontextu a významu rizik. Tyto 3 složky tvoří komplexní rámec pro digitální gramotnost, z nichž každá hraje důležitou roli při vytváření kvalitních vztahů mezi jednotlivci a digitálním prostředím. (Chábera, 2019)

Na rozdíl od digitální gramotnosti se informační gramotnost zaměřuje na znalosti a schopnosti pochopit, kdy a za jakým účelem jsou informace potřebné. S rozvojem informační gramotnosti získáme přehled o tom, kde informace najít, jak je sdělit a samozřejmě jak informace hodnotit a ověřovat. K tomu využíváme naše další znalosti a dovednosti v oblasti digitálních technologií. (Landová, 2002)

Počítačová gramotnost je spojením předešlých dvou gramotností. Jde o efektivní používání počítače a informací.

3.1.2 Měření úrovně počítačové gramotnosti

Měření úrovně počítačové gramotnosti je důležitým faktorem při hodnocení schopností jednotlivce v digitálním prostředí. Existuje několik různých metod a nástrojů, přes které se tato dovednost měří a hodnotí.

Výzkum počítačové gramotnosti české populace se zaměřil na metodu sebehodnocení respondentů, kteří sami vyhodnocovali své dovednosti v ovládnutí osobního počítače a využívání jeho funkcí. Tato technika byla zvolena z důvodu úspornosti, ale zároveň se objevuje její hlavní omezení v podobě subjektivity hodnocení. Jednotlivci mohou mít různé představy o tom, co znamená profesionální úroveň počítačové gramotnosti, což komplikuje interpretaci výsledků. (Sak, 2006)

Sak zdůrazňuje, že identifikace úrovně počítačové gramotnosti jedince se opírá o různé metody. Mezi klíčové přístupy patří praktické zkoušky, kde respondenti demonstrují své dovednosti přímo na počítači. Dále je zmiňována metoda sebeevaluace, která umožňuje jedincům posoudit vlastní počítačové schopnosti. Nakonec, analýza aktivit vykonávaných na počítači poskytuje další užitečný nástroj pro hodnocení počítačové gramotnosti. Tyto metody společně umožňují komplexní pohled na schopnosti jednotlivců využívat počítačové technologie. (Sak, 2007)

3.1.3 Důležitost počítačové gramotnosti

Důležitost počítačové gramotnosti je zdůrazněna v kontextu různých profesí, které usnadňují úkoly v kanceláři, nemocnici a v dnešní době už v jakékoliv práci. Článek upozorňuje na skutečnost, že počítačová gramotnost se neomezuje pouze na IT zaměstnání, ale stala se základním požadavkem v oblastech, jako je například marketing a komunikace. (Digital 360, 2023)

Počítačové dovednosti mají významný dopad na osobní rozvoj jednotlivců v dnešním digitálním světě. Vedou k otevření nových příležitostí k učení, objevování nových zájmů a posílení komunikace s prostředím. Díky těmto dovednostem mohou jednotlivci zlepšit své schopnosti a dosáhnout nové úrovně osobního rozvoje. (Simplilearn, 2023)

Počítačové dovednosti otevírají dveře k dalšímu osobnímu rozvoji ve třech hlavních oblastech. První je možnost učit se novým věcem. Díky těmto dovednostem mají jednotlivci přístup k velkému množství informací na internetu prostřednictvím online kurzů, výukových programů a různých zdrojů. Zdroje, jako je platforma YouTube a online vzdělávací instituce poskytují jedinečné příležitosti k rozšíření znalostí v oboru nebo k osvojení zcela nových dovedností prostřednictvím interaktivních kurzů a videí. (Simplilearn, 2023)

Druhou důležitou oblastí je objevování nových zájmů. Počítačové dovednosti mohou sloužit jako nástroj pro zkoumání kreativních aspektů digitálního světa. Lidé mohou vytvářet obsah, upravovat videa, vytvářet programy a objevovat nové zájmy a koníčky. Rozvoj dovedností v oblasti grafického designu a programování může jednotlivcům otevřít nové příležitosti k vyjádření a rozvoji své kreativity. (Simplilearn, 2023)

Třetí důležitou oblastí je komunikace s prostředím. Počítačové dovednosti zvyšují šance na komunikaci, zejména prostřednictvím sociálních médií. Lidé mohou používat platformy sociálních médií ke spojení s lidmi z celého světa a sdílení jejich nápadů a názorů. Přijímání zpětné vazby a interakce s ostatními online může zvýšit sociální interakci a otevřít nové perspektivy a osobní pohledy na svět kolem. Obecně platí, že počítačové dovednosti hrají důležitou roli při podpoře osobního rozvoje prostřednictvím neustálého učení, objevování nových zájmů a rozšiřování sociálních interakcí. (Simplilearn, 2023)

3.1.4 Problémy spojené s počítačovou gramotností

Schopnost efektivně pracovat s počítači a digitálními technologiemi je v rychle se digitalizujícím světě stále důležitější. Existují však určité problémy s nedostatkem počítačové gramotnosti. Jeden z nich je digitální propast, která vytváří nerovnost ve společnosti. Lidé s omezeným přístupem k technologiím nebo nízkou počítačovou gramotností mohou mít omezený přístup k informacím, pracovním příležitostem a dalším výhodám v digitálním světě. (Goel, 2023)

Tyto výzvy můžeme vyřešit pomocí strategií, jako je jednodušší uživatelské rozhraní a komplexní digitální učení. Tyto přístupy pomáhají jednotlivcům překonávat překážky a získávat potřebné dovednosti v době neustálého technologického pokroku. (Goel, 2023)

Kybernetická bezpečnost a bezpečnost online prostředí představují výzvy v oblasti počítačové gramotnosti, která klade vysoké nároky na počítačové znalosti. Digitální prostředí je plné různých nebezpečí, jako je krádež identity, phishing, únik dat a podobné. Jednotlivci, kteří nemají dostatečné znalosti a dovednosti k bezpečnému jednání online, jsou vystaveni kybernetickým hrozbám. (Goel, 2023)

K překonání těchto výzev je zapotřebí komplexní opatření, včetně rozvoje infrastruktury, zjednodušených uživatelských rozhraní, komplexních programů digitálního vzdělávání a vzdělávání v oblasti kybernetické bezpečnosti, které podporují spravedlivý přístup a příležitosti. (Goel, 2023)

3.2 Informatika na 1. stupni ZŠ

Informatika na základní škole hraje důležitou roli při přípravě studentů na stále více digitální svět. Účelem výuky informatiky s novým RVP je nejen získat technické dovednosti, ale také rozvíjet schopnost kriticky myslet, logicky a algoritmicky myslet a efektivně využívat informační technologie. Je potřeba si ale shrnout „starou“ výuku informatiky na základních školách.

3.2.1 Dřívější výuka informatiky

Podle článku na msmt.cz byl v roce 2001 schválen modelový učební plán a modelové učební osnovy vzdělávacího programu Základní škola pro třídy s rozšířeným vyučováním informatiky a výpočetní techniky. Tento program zahrnuje výuku základů práce s počítačem, včetně práce s operačním systémem Windows a aplikací Microsoft Office. Ne však na všech školách byla možnost výuky informatiky dostupná. (MŠMT, 2022a)

Implementace informatiky do rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v českých školách byla zahájena od 1. září 2007. Ovšem pozoruhodné je, že očekávané výstupy jednotlivých vzdělávacích oborů, včetně informatiky, zůstaly téměř nezměněny po dobu více než 15 let od vytvoření původního rámcového vzdělávacího programu (RVP) v roce 2004. Tato stagnace v obsahu a cílech výuky informatiky vytváří otázky ohledně přizpůsobivosti vzdělávacího systému k rychlým změnám v oblasti informačních technologií. (Adler)

Podle RVP bylo požadováno, aby žáci prvního stupně základní školy absolvovali jednu hodinu výuky informatiky ročně a na druhém stupni byla opět stanovena jedna hodina výuky ročně. (Adler)

Ve srovnání s jinými vyspělými zeměmi se zdá, že český přístup směřoval především k naučení žáků vytvářet prezentace a ovládat kancelářské programy jako jsou Word nebo Excel, což poukazuje na uživatelsky orientovaný přístup. (Vaníček, 2017)

3.3 Problémy a rizika rozvoje školství

3.3.1 Nedostatek kvalifikovaných učitelů

Kvalifikovaní učitelé informatiky jsou nedostatkovým zbožím na druhém stupni základních škol. Na prvním stupni vyučuje podle svého zaměření 92 % kantorů, na druhém stupni pouze 52 % kantorů vzdělaných v předmětu. Ředitelé škol si nemohou příliš vybírat, v zemi učí na všech stupních zhruba 160 tisíc kantorů, ale 6000 jich stále chybí. (Spěšný, 2023)

Nedostatek učitelů informatiky na základních školách je problém, který se týká celého světa. V Česku se snaží řešit tento problém pomocí různých iniciativ, jako je například Začni učit!. Organizace Začni učit! pomáhá řešit tento problém tím, že láká vysokoškoláky z nepedagogických oborů do školství. Ti mohou na gymnáziích nebo základkách učit třeba ve svém volném čase. (Spěšný, 2023)

Proto přechod na nový rámcový vzdělávací program (RVP) může vyvolat různé reakce učitelů, zahrnující jak obavy, tak i nadšení. Klíčovým faktorem v úspěšném zvládnutí této výzvy bude ochota a připravenost učitelů adaptovat se na nové trendy ve výuce. Je nezbytné, aby dostali adekvátní odbornou podporu a školení, aby mohli efektivně zapojit nové prvky RVP.

3.3.2 Digitální propast a nerovnost ve společnosti

Výzva Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky, součást Národního plánu obnovy pro rok 2023, se zaměřuje na prevenci digitální propasti a podporu vybavení škol digitálními učebními pomůckami. Tato iniciativa je navržena tak, aby přispěla ke snížení nerovností mezi žáky ve vztahu k přístupu ke kvalitnímu vzdělání, které by mohlo být ovlivněno nedostatečným technickým vybavením mobilními digitálními technologiemi. (MŠMT, c2013 – 2024b)

Program poskytuje finanční podporu pro pořízení mobilních digitálních technologií, které mohou být zapůjčeny žákům pro domácí přípravu, běžnou výuku i výuku distančním způsobem. Mezi podporovaná zařízení patří například notebooky, chromebooky, tablety, chytré telefony a příslušenství k těmto zařízením. Zahrnuty jsou i technologie pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, jako jsou pomůcky pro alternativní ovládání počítače, software pro rozpoznávání hlasu, zvětšování obrazu na displeji, automatické čtení textu, čtečky pro osoby se zrakovým postižením a další. (MŠMT, c2013 – 2024b)

Další oblastí podpory je vybavení pokročilými digitálními učebními pomůckami, které jsou využitelné pro rozvoj infortického myšlení a digitálních kompetencí. Patří sem například 3D tiskárny, zařízení pro rozšířenou nebo virtuální realitu, robotické a programovatelné učební pomůcky a další. Cílem je podpora rozvoje infortického myšlení a digitálních kompetencí žáků, což je klíčové pro jejich úspěch v digitálně orientované budoucnosti. (MŠMT, c2013 – 2024b)

3.3.3 Financování škol

Financování předškolního a školního vzdělávání v České republice zahrnuje širokou škálu výdajů a zdrojů. Přímé náklady na vzdělávání, jako jsou platy a náklady související s pracovněprávními vztahy, jsou financovány ze státního rozpočtu. Provozní výdaje, které zahrnují náklady na školní potřeby, učební pomůcky a další neinvestiční výdaje, hradí zřizovatelé škol, což může být stát, územní samosprávné celky, církevní organizace nebo soukromé subjekty. Tento systém financování se snaží zajistit dostatečné pokrytí nákladů na vzdělávání a podporovat kvalitu a dostupnost vzdělávání pro všechny žáky v České republice. (MŠMT, c2013 – 2024c)

3.3.4 Adaptace na digitální výukové metody

Adaptace na digitální výukové metody přináší řadu výzev, které vyžadují nejen technologické dovednosti, ale také inovativní pedagogické přístupy. Klíčem k úspěchu je integrace digitálních nástrojů do výuky tak, aby podporovaly interaktivitu a aktivní zapojení studentů. To zahrnuje využití aplikací, online platforem a multimediálního obsahu, které mohou zvýšit zájem o učivo a podporovat personalizované učení. Učitelé musí být vybaveni a proškoleni, aby mohli tyto nástroje efektivně využívat, což může vyžadovat další čas a zdroje pro jejich vzdělávání a profesní rozvoj. (Kadeřábková, 2020)

Druhým aspektem je nerovnoměrný přístup ke kvalitním technologickým prostředkům, který může zvyšovat digitální propast mezi studenty. Výzvou je zajistit, aby všichni studenti měli přístup k potřebným zařízením a rychlému internetu. To vyžaduje systematické řešení a podporu ze strany škol a vlády, aby byla zajištěna rovnost v přístupu ke vzdělávacím technologiím. Toto může zahrnovat poskytování zařízení, zlepšení infrastruktury a zajištění, že digitální výukové zdroje jsou dostupné a přístupné pro všechny studenty, bez ohledu na jejich socioekonomické pozadí. (Kadeřábková, 2020)

3.4 Informatika v jiných zemích

Výuka informatiky na základních školách je v jednotlivých zemích proměnlivá. V USA je informatika součástí výuky již od 1. třídy, kde se děti seznamují se základy programování a tvorbou webových stránek. Kanadský školní program zahrnuje výuku informatiky od 2. třídy, kde se žáci věnují nejen programování a tvorbě webových stránek, ale také digitální gramotnosti. Finsko začíná s výukou informatiky od 1. třídy se stejnou výukou. V Japonsku se informatika vyučuje od 3. třídy také s důrazem na programování a tvorbu webových stránek. V Singapuru a Číně začíná výuka informatiky už od 1. třídy. (Type Kids, 2023)

3.5 Budoucnost a důležitost výuky informatiky

Vzdělávací technologie prochází neuvěřitelnou evolucí, což dramaticky mění způsoby výuky a učení. Technologie jako virtuální realita a holografické technologie poskytují studentům poutavější a interaktivnější vzdělávací zážitky. Tyto technologie umožňují studentům prozkoumat historické události, objevovat vzdálené galaxie nebo se učit o vědeckých jevech, aniž by opustili třídu. Cloud computing a adaptivní učení přináší další výhody v podobě snadného přístupu k informacím a personalizovaného učení. Tyto pokroky v oblasti vzdělávacích technologií ukazují na budoucnost, kde bude výuka informatiky stále důležitější. (Vaughan, D. 2021)

Když se zaměříme na budoucnost informačních technologií, nemůžeme se nechat uchvátit a nadchnout úžasnými objevy, které nás teprve čekají. Svět kolem nás se rychle mění a technologie je hnací silou této změny. (Adhikari, 2023)

Výuka informatiky se stává stále důležitější, protože se vstupuje do éry, kde technologie hraje klíčovou roli ve vzdělávání i v každodenním životě. Informatika by měla být považována za základní disciplínu, stejně důležitou jako matematika, vědy a jazyky. Tento předmět hraje významnou roli ve vzdělání pro 21. století, neboť připravuje studenty na pochopení a efektivní využití technologických nástrojů a systémů. Informatika je klíčová pro rozvoj kritického myšlení, problémově orientovaného přístupu a technologické zručnosti, které jsou nezbytné pro úspěch ve stále se měnícím světě. Výzvou pro budoucnost je zajistit, aby vzdělávání v informatice bylo přístupné a relevantní pro všechny studenty, což pomůže překlenout digitální propast a podpořit rovné příležitosti ve vzdělání a na trhu práce. (Vaughan, 2021)

V následujících letech se dočkáme světa, ve kterém budou informační technologie ještě více propojeny s každým aspektem našeho života. S jedním zařízením budeme moci ovládat náš domov, auto a celé okolí. Náš chytrý dům bude reagovat na hlasové příkazy, upravovat osvětlení, teplotu a zábavu podle našich preferencí. Internet bude rychlejší, spolehlivější a bezpečnější než kdy dříve. Budeme moci stahovat a nahrávat obrovská množství dat během několika sekund, což nám usnadní streamování filmů a her. Díky novým pokrokům v oblasti umělé inteligence budeme schopni snadno vyhledávat, analyzovat a zpracovávat obrovské objemy dat. (Adhikari, 2023)

Nicméně budoucí vývoj informačních technologií ovlivní nejen naše osobní životy, ale také prostředí kolem nás. Autonomní auta a doručovací drony budou proplétat městskými ulicemi, zatímco virtuální a rozšířená realita se stanou běžnými v oblastech jako je zdravotnictví a vzdělávání. (Adhikari, 2023)

3.6 Microsoft Office

Microsoft Office, zahájivší svou cestu v roce 1989 s verzí 1.0 pro Macintosh patří po Microsoft Windows k nejdůležitějším softwarovým produktům společnosti Microsoft. Suite obsahoval od počátku Word, Excel a PowerPoint a během let prošel významným vývojem. Jeho integrace do výuky informatiky na školách umožnila žákům a studentům rozvíjet zásadní dovednosti v oblasti zpracování textů, tabulkových kalkulací a prezentací, což přispělo k vylepšení počítačové gramotnosti na celém světě. Dnes je Microsoft Office používán více než miliardou uživatelů a neustále se vyvíjí na základě rozsáhlé zpětné vazby od uživatelů. (Výhodný Software, c2008-2024)

Microsoft Office 2019 zahrnuje kritické nástroje, které umožňují komplexní práci s dokumenty a daty. Word slouží k textovému zpracování a integruje data z celého balíku, včetně tabulek, grafů a obrázků. Excel, jako tabulkový kalkulátor, exceluje v práci s tabulkami a grafy. PowerPoint umožňuje tvorbu prezentací a videí. Outlook slouží jako elektronický organizér, zahrnující e-mail, kalendář a adresář. Access je určen pro databázové aplikace, zatímco Publisher podporuje vytváření profesionálních publikací. OneNote, nyní součást Windows 10, slouží jako digitální poznámkový blok. (Pecinovský, 2019)

3.7 Roboti ve školách

Roboti ve školách představují revoluční nástroj pro obohacení vzdělávacího procesu, umožňující studentům překročit tradiční metody učení a ponořit se do praktického a interaktivního prostředí. Integrace robotiky do školního kurikula nabízí unikátní příležitosti pro rozvoj klíčových dovedností, jako jsou logické myšlení, řešení problémů, týmová práce a kreativita.

V kontextu výzkumu aplikace robotiky ve vzdělávacím procesu na základních školách, předkládaná bakalářská práce zdůrazňuje potenciál robotů jako nástrojů pro rozvoj kritického myšlení, problematiky řešení a týmové spolupráce mezi žáky. Integrace robotických stavebnic do školních osnov podporuje interaktivní učení a motivuje žáky k prohlubování technických dovedností. Práce rovněž poukazuje na flexibilitu robotiky v období distančního vzdělávání, kde online simulátory umožňují studentům pokračovat v programovacích aktivitách mimo tradiční třídní prostředí. Tento multidisciplinární přístup připravuje žáky na technologicky

orientovanou budoucnost, rozvíjí jejich schopnost adaptace a podporuje celoživotní zvědavost a touhu po učení. (Hyksová, 2021)

3.7.1 Bee – bot

Bee-Bot je programovatelný robot ve tvaru včelky určený pro vzdělávací účely, který podporuje základní pochopení algoritmického myšlení u dětí již od předškolního věku. Umožňuje dětem prakticky se seznamovat s koncepty programování a logického řešení problémů prostřednictvím jednoduchého sekvenčního zadávání příkazů. Jeho intuitivní ovládání a barevný design přispívají k vysoké úrovni zapojení a zábavy při učení. Bee-Bot poskytuje praktickou platformu pro rozvoj digitální gramotnosti, která je klíčová pro budoucí akademický i profesní úspěch dětí. (Robot World, 2020) (Tocháček, 2012)

Bee-Bot se ovládá pomocí tlačítek na svém hřbetě, která umožňují nastavit směr pohybu (vpřed, vzad, vlevo, vpravo) a akce, jako je zastavení. Děti mohou tímto způsobem programovat Bee – Bot k vykonání sérii kroků, což podporuje základní pochopení programování a sekvenčního myšlení. (Hyksová, 2021)

3.7.2 LEGO WeDo2

LEGO WeDo 2.0 poskytuje interaktivní platformu pro výuku programování a robotiky, která je přizpůsobena dětem ve věku 6-9 let. Tento soubor kombinuje fyzické LEGO kusy s intuitivním programovacím softwarem, což dětem umožňuje stavět a programovat vlastní robotické modely. Pomocí snadno použitelného drag-and-drop rozhraní mohou žáci vizualizovat, jak se jejich programovací bloky transformují do reálných akcí robotů, což přispívá k lepšímu porozumění základům programování a mechanických konceptů. (Lego Education, 2023)

WeDo 2.0 je navrženo tak, aby bylo kompatibilní se standardními LEGO a LEGO Technic kousky, což umožňuje snadné rozšíření a přizpůsobení projektů. Nicméně, je třeba poznamenat, že senzory, motory z jiných LEGO sad nejsou kompatibilní s WeDo 2.0 kvůli rozdílnému typu konektoru. Sada obsahuje různé druhy převodů, které jsou vynikající pro demonstraci mechanických konceptů, jako jsou pohybové akce a ovládání rychlosti pomocí různých kombinací převodů. Tato praktická zkušenost umožňuje žákům rozšířit své pochopení fyzikálních principů a aplikovat je v reálném světě. (Liam's Coding Journey, 2022)

4 Praktická část

Úvod praktické části mé bakalářské práce se zaměřuje na prověření základů informatiky v rámci nového rámcového vzdělávacího programu (RVP) na zvolené škole v okrese Jablonec nad Nisou, Libereckém kraji. Během období října 2023 až ledna 2024 bylo uskutečněno šetření, jehož cílem bylo nejen zhodnotit úroveň počítačové gramotnosti mezi žáky, ale také identifikovat klíčové oblasti pro další rozvoj a začlenění moderních technologií do vzdělávacího procesu. Tato část práce představuje základní kámen pro pochopení, jak se žáci adaptují na digitální prostředí, které je neodmyslitelnou součástí jejich osobního i akademického rozvoje.

V průběhu října 2023 bylo kontaktováno vedení základní školy v okrese Jablonec nad Nisou v Libereckém kraji, nejprve prostřednictvím emailu a následně osobní návštěvou. Tato škola byla vybrána, neboť s ní má autorka osobní zkušenosti z doby, kdy ji navštěvovala, což jí poskytuje jedinečný pohled na její prostředí a umožňuje jí lépe posoudit znalosti a schopnosti jejích žáků.

Praktická část této diplomové práce není pouze o teoretických schopnostech a znalostech žáků, ale také se zabývá praktickými znalostmi, kdy žáci pracovali přímo s robotem.

4.1 Výzkumné otázky

Hlavní cíl:

Určit úroveň současných znalostí a dovedností studentů v oblasti počítačové gramotnosti souvisejících s novým RVP. Na základě analýzy formulovat a vytvořit doporučení pro další podporu studentů k rozvoji počítačové gramotnosti.

Hlavní výzkumná otázka:

Jaký rozdíl existuje mezi teoretickými a praktickými znalostmi a schopnostmi žáků?

Dílčí cíle:

Dílčí cíle byly zaměřeny na zjišťování teoretických znalostí žáků v oblastech systémů a technologií, kódování a šifrování, a robotiky.

Dílčí cíle byly zaměřeny na zjišťování praktických znalostí žáků v oblastech systémů a technologií, kódování a šifrování, a robotiky.

Dílčí výzkumné otázky:

Jakou úroveň teoretických znalostí a schopností mají žáci 4. třídy základní školy v oblasti systémů a technologií, kódování a šifrování, a robotiky?

Jakou úroveň praktických znalostí a schopností mají žáci 4. třídy základní školy v oblasti systémů a technologií, kódování a šifrování, a robotiky?

4.2 Postup zpracování

Proces práce na této bakalářské práci zahrnoval několik kroků. Došlo k oslovení vedení školy, jak je podrobněji popsáno v úvodu k praktické části. Následoval výběr respondentů ve věkové skupině 9 až 10 let, což odpovídá žákům čtvrtých tříd.

Po získání souhlasu a podpisu souhlasného formuláře od školy se děti mohly dobrovolně rozhodnout pro účast v průzkumu. Účast byla zcela dobrovolná a závisela na rozhodnutí samotných dětí. Z důvodu ochrany osobních údajů a souladu s GDPR byla místo skutečných jmen použita čísla pro identifikaci jednotlivých účastníků.

Průzkum byl realizován od října 2023 do ledna 2024. Iniciálně byly zkoumány teoretické znalosti a dovednosti žáků prostřednictvím řízených rozhovorů, následované ověřením jejich praktických schopností, při kterých se žáci přímo angažovali v práci s robotem.

4.3 Charakteristika konkrétní školy

Vedení školy, ve spolupráci s kvalifikovaným pedagogickým sborem, klade důraz na všestranný rozvoj žáků a integraci inovativních výukových metod. Škola se nachází v přátelském prostředí, které podporuje kreativitu a vzájemnou spolupráci mezi žáky a učiteli.

V rámci adaptace na moderní vzdělávací trendy byla škola nedávno vybavena novou počítačovou učebnou, což umožňuje žákům získávat praktické dovednosti a zkušenosti s nejnovějšími technologiemi. Tento krok představuje důležitou část školního záměru podporovat digitální gramotnost a připravit žáky na výzvy a příležitosti 21. století. Rozmanitost vzdělávacích programů a mimoškolních aktivit zajišťuje, že každý student má možnost rozvíjet své individuální zájmy a talenty.

4.4 Charakteristika výzkumného souboru

Do průzkumu se zapojilo celkem 13 žáků nižšího stupně základní školy ze 4. třídy, kde se věk účastníků pohybuje mezi 9 a 10 lety. Z údajů v příloze č. 1 vyplývá, že se jednalo o 7 dívek a 6 chlapců.

4.5 Výsledky šetření

4.5.1 Řízené rozhovory s žáky

Rozhovory zaměřené na teoretické znalosti a praktické dovednosti žáků 4. třídy se soustředí na tři hlavní oblasti: Systémy a technologie, Kódování a šifrování, Robotika. Byl použit polostrukturovaný přístup pro flexibilní a hloubkový rozhled do jejich zkušeností a názorů. Žáci byli upozorněni na anonymitu a na nahrávání pomocí mobilního telefonu, žáci s nahráváním souhlasili.

Rozhovor se zaměřoval na teoretické znalosti a schopnosti žáků čtvrtého ročníku a byl rozdělen do tří okruhů, přičemž každý okruh se týkal jiného aspektu robotiky a informatiky. První okruh se zaměřil na systémy a technologie, druhý na kódování a šifrování, a třetí na robotiku. Byly

použity rozhovory a zjištěné odpovědi a byly zaznamenány do tabulek ve Wordu pro lepší přehlednost a srozumitelnost, které byly přiloženy k práci.

Jelikož autorka nechtěla vycházet sama od sebe a vytvářet takové otázky, které by měly podle jejího názoru žáci čtvrtých tříd zvládnout, vycházela z doporučené literatury Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ (Jan Berki, Jindra Drábková, 2020) pro kódování a šifrování. Kniha vysvětluje nejenom důležité pojmy, teorii, ale obsahuje i praktické ukázky, konkrétní úkoly, které by právě žáci základních škol měli umět a znát. Každý rozhovor trval okolo 12–15 minut. Nejprve byly pokládány otázky na okruh systémy a technologie, poté na kódování a šifrování a třetí na robotiku.

4.5.1.1 Analýza rozhovorů

Okruh č.1 Systémy a technologie

Odkud máš zkušenosti s počítačem a k čemu ho používáš?

Z detailní analýzy zkušeností s počítačem mezi žáky 4. třídy z školy v okrese Jablonec nad Nisou lze vyvodit zajímavé závěry, které odrážejí rozdíly v přístupu a využívání počítačů mezi dívkami a chlapci. Data z tabulky č. 2 a z tabulky č. 3 poskytují nahlédnutí do toho, jak žáci interagují s počítačovými technologiemi jak doma, tak ve škole, a jak se tyto zkušenosti liší v závislosti na pohlaví.

Z celkového počtu respondentů, který zahrnuje 7 dívek a 6 chlapců, bylo zjištěno, že 5 dívek a 4 chlapci mají zkušenosti s počítačem získané jak z domova, tak ze školy. To naznačuje, že většina žáků má přístup k počítačovým technologiím jak v rodinném prostředí, tak ve vzdělávacím kontextu. Nicméně, 2 dívky a 2 chlapci uvádějí, že své zkušenosti získali pouze ve školním prostředí, což poukazuje na to, že školní prostředí pro ně hraje klíčovou roli v nabývání digitálních dovedností.

Pokud jde o specifické činnosti, kterým se žáci na počítači věnují, bylo zjištěno, že vyhledávání informací je populární činností mezi oběma pohlavími, přičemž 4 dívky a 3 chlapci tuto aktivitu uvádějí jako jednu ze svých hlavních. Zatímco hraní her je rovněž běžné zejména mezi chlapci, kde 3 z 6 chlapců tuto činnost uvádějí. Mezi dívkami je hraní her méně populární, kdy 2 dívky uvádí, že hry hrají.

Tato data ukazují, že i když mají žáci základní zkušenosti s počítačem získané jak doma, tak ve škole, existují mezi nimi významné rozdíly ve způsobu využití. Dívky se zdají být více zaměřené na vzdělávací činnosti, jako je vyhledávání informací, zatímco chlapci preferují hraní her, ačkoliv je tato aktivita běžná i mezi některými dívkami. Významný je také počet žáků, kteří mají přístup k počítači pouze ve školním prostředí.

Vlastníš nějaké elektronické zařízení?

Na základě Tabulky č. 4 - Vlastnictví elektronických zařízení mezi žáky 4. třídy bylo analyzováno, že každý respondent vlastní telefon, což odráží nedílnou přítomnost tohoto zařízení v životech dětí. Počítač nebo tablet vlastní menší počet respondentů s tím, že výskyt

tabletů je mírně vyšší než počítačů mezi některými dívkami, zatímco u chlapců je rozložení vlastnictví mezi počítači a tablety rovnoměrnější.

Jaké aplikace používáš nejčastěji?

Z detailního pohledu na tabulku č. 5 vyplývá, že webový prohlížeč Google Chrome je jednoznačným lídrem v běžném užívání mezi všemi respondenty, což poukazuje na jeho klíčovou roli jako brány k internetu pro vzdělávací i osobní použití. YouTube, které se vyskytuje skoro u poloviny respondentů, představuje populární platformu pro streamování videí, která může sloužit jak pro zábavu, tak pro edukační obsah. Mezi chlapci je vidět výrazná preference pro hry, s větším zájmem o Roblox a Fortnite, což naznačuje trend ve výběru her podporujících kreativitu a sociální interakci.

Okruh č. 2 – Kódování a šifrování

Kde se můžeme setkat s šifrováním informací?

Podle tabulky č.6, zobrazující odpovědi respondentů na otázku setkání se šifrováním informací, bylo zaznamenáno zajímavé rozdělení mezi dívkami a chlapci. Ze sedmi odpovídajících dívek bylo šifrování ve škole uvedeno čtyřmi z nich, což naznačuje zkušenost s šifrovacími hrami nebo aktivitami během výuky. Šifrování v počítačových hrách a ve filmech bylo zmíněno dvěma dívkami.

Mezi šesti chlapci, kteří poskytli odpovědi, byly počítačové hry a škola uvedeny dvěma respondenty v obou kategoriích, což může odrážet větší aktivitu v digitálních hrách nebo zájem o mediální obsah zahrnující šifry a kódování. Filmy byly zmíněny jako prostředí setkání se šifrováním dvěma dívkami a jedním chlapcem.

Jaké šifrovací metody znáš?

Na základě poskytnuté tabulky č. 7 bylo zjištěno, že mezi dětmi ve čtvrté třídě jsou populární tři hlavní šifrovací metody: šifra s čísly, obrácená abeceda a obrázková šifra. U šifry s čísly je všimáno, že tato metoda byla identifikována u třech ze sedmi dívek a u čtyřech chlapců, což ji činí druhou nejvíce rozpoznanou šifrovací technikou mezi respondenty, ale i stejně jako obrácená abeceda. Obrázková šifra byla zmíněna čtyřmi dívkami a čtyřmi chlapci, což ukazuje, že je nejrozšířenější mezi žáky.

Výskyt kombinace dvou metod šifrování byl zaznamenán u třech dívek a tří chlapců, zatímco kombinace všech tří metod byla pozorována pouze u dvou chlapců.

Když třeba indiáni nebo lidé v pravěku ještě neměli písmena, jak si zaznamenávali zprávy či myšlenky?

Na základě tabulky č. 8 lze analyzovat, jak různí respondenti odpovídali na otázku o zaznamenávání zpráv a myšlenek v pravěku bez znalosti písma. Převážná většina uvedla malby jako metodu zaznamenání. Specificky 3 dívky a 2 chlapci si byli vědomi, že pravěké kultury používaly malby, například nástěnné malby v jeskyních, k zaznamenání svých příběhů a zkušeností. Vyprávění, jako forma orální tradice, byla zmiňována pouze dvěma respondenty, chlapcem a dívkou, což naznačuje menší povědomí o tomto způsobu předávání historie a kultury ústní formou. Zajímavým zjištěním je, že 2 dívky a 2 chlapci neposkytli žádnou odpověď na položenou otázku, což může odrážet nejistotu. Celkově dívky častěji identifikovaly malby jako metodu zaznamenání informací v pravěku.

Proč je důležité chránit naše hesla a jak můžeme vytvořit silné heslo?

Na základě tabulky č. 9 ochrany hesel lze konstatovat, že se respondenti měli 3 typické odpovědi a to: přečtení zpráv, sebrání účtů ve hře a dostání se do zařízení. Mezi sedmi dívkami, které na otázky odpověděly, čtyři uznaly riziko přečtení zpráv v případě slabého hesla. Dále jedna dívka zmínila možnost sebrání účtu ve hře a tři dívky považovaly za riziko dostání se do zařízení.

Mezi šesti chlapci bylo riziko přečtení zpráv uznáno pouze dvěma respondenty, zatímco sebrání účtu ve hře bylo uznáno dvěma chlapci a jednou dívkou. Největší shodu lze nalézt u rizika dostání se do zařízení, které bylo uznáno šesti z třinácti respondentů.

V celkovém souhrnu odpovědí je patrné, že riziko přečtení zpráv je vnímáno jako největší hrozba mezi dívkami, zatímco chlapci se jeví jako více znepokojeni možnostmi ztráty účtů ve hře a neoprávněného přístupu k zařízením.

Z poskytnuté tabulky č. 10 je zřejmé, že různé metody pro vytváření silných hesel byly preferovány různými respondenty. Použití velkých a malých písmen bylo uznáno čtyřmi dívkami, což poukazuje na to, že důležitost střídání velikosti písmen v heslech je mezi dívkami

dobře pochopena. Také čtyři chlapci uvedli použití velkých a malých písmen jako důležitost pro vytvoření silného hesla, což naznačuje, že toto je vnímáno jako zásadní prvek pro zabezpečení hesel mezi většinou respondentů. Použití čísel bylo identifikováno jednou dívkou a třemi chlapci.

Speciální znaky jsou prvek, který byl zaznamenán u dvou dívek a jednoho chlapce, a tudíž se jeví jako méně obvyklá strategie. Kombinace všech těchto prvků, která je považována za optimální způsob vytvoření silného hesla, nebyla zmíněna nikým.

Okruh č. 3 – Robotika

Co si představíš, když se řekne robot?

V analýze odpovědí na otázku, co je robot z tabulky č. 11 je vidět, že žáci považují robota primárně za hračku, čtyři za stroj a pět za robotického člověka. Toto ukazuje, že u dívek převažuje vnímání robotů jako lidí, což může být ovlivněno populární kulturou nebo zkušenostmi s roboty, které připomínají lidi.

Mezi chlapci je pohled na roboty ještě rozmanitější. Čtyři z nich uznávají robota jako hračku, což naznačuje zájem o interaktivní zábavu. Dva chlapci vnímají robota jako stroj, což odráží uznání technologické a funkční stránky robotiky. Dva chlapci považují robota za robotického člověka, což může odrážet fascinaci roboty, kteří se podobají nebo napodobují lidské chování a vlastnosti.

Zajímavé je, že odpovědi o robotu jako o hračce jsou rozděleny poměrně rovnoměrně mezi dívky a chlapce, zatímco vnímání robotu jako robotického člověka je výraznější mezi dívkami.

K čemu můžeme využít robota?

V poskytnuté tabulce č. 12 o využití robotů lze vidět, že děti ve čtvrté třídě uvedly, že by roboty využívali pro zábavu. Tato preference naznačuje zájem o propojení technologie a hry.

Úklid byl zmíněn pětkrát, výhradně mezi chlapci, což ukazuje na vnímání robotů jako na potenciální pomocníky v domácnosti. Činnost číšníka byla připsána robotům jedním chlapcem a dvěma dívkami, což odráží kreativní myšlení o robotice v gastronomii.

Potenciálním využitím robotů byla pomoc s domácími úkoly, kterou zmínila jedna dívka a tři chlapci. Tento trend může odrážet silnou motivaci dětí využívat technologické nástroje pro podporu svého vzdělání.

Celkově lze konstatovat, že děti mají tendenci přemýšlet o robotech primárně jako o zdroji zábavy a hry, ale také jako o pomocnících s akademickými a domácími úkoly. Chlapci více uvažují o robotice ve spojitosti s úklidem a činností čišníka. Tyto výsledky odhalují rozmanité a inovativní přístupy dětí k možnostem, jakými mohou roboty vstoupit do jejich životů.

Jak můžeme robota ovládat?

V tabulce č. 13 - Ovládání robota děti z čtvrté třídy vyjadřovaly své představy o tom, jak může být robot řízen. Mechanické ovládání bylo uvedeno celkem osm respondentů: čtyřmi dívkami a čtyřmi chlapci, což ukazuje na tradiční vnímání robotů, jež lze ovládat přímo fyzickým zásahem, se kterým se sami žáci setkávají v hodinách. Ovládání robota prostřednictvím programu bylo zdůrazněno pěti dětmi, z toho třemi dívkami a dvěma chlapci, což naznačuje zájem o modernější a pokročilejší formy interakce s roboty.

Hlasové ovládání robota bylo zaznamenáno u dvou dívek a jednoho chlapce, což může odrážet vzrůstající trend využívání přirozených komunikačních metod pro interakci s technologiemi. Zajímavě, kombinace mechanického a programového ovládání byla uvedena pouze jedním chlapcem, což naznačuje unikátní a komplexní pohled na to, jak lze robota řídit.

Celkově data ukazují, že děti ve čtvrté třídě mají různé představy o ovládání robotů. Mechanické ovládání je považováno za dostupnější a snadněji pochopitelné, hlasové ovládání, které je modernější technologií, je méně zmíněné, ale stále prezentováno jako zajímavá možnost. Tyto výsledky odrážejí různorodost technologických dovedností a znalostí dětí.

4.5.1.2 Shrnutí rozhovorů

Na základě zpracovaných dat bylo zjištěno, že využívání digitálních technologií ve vzdělávání žáků 4. třídy přináší významné přínosy. Zlepšuje se nejen jejich počítačová gramotnost, ale rozvíjejí se i kritické myšlení a schopnost řešit problémy. Integrace robotiky a programování do vyučovacího procesu podporuje kreativitu a inovativní přístup k učení.

Výzkum ukázal, že děti mají značný zájem o technologie, což je motivuje k aktivní účasti na výukových aktivitách. Znalost práce s moderními technologiemi je nezbytná pro jejich budoucí akademický i profesní život. Je tedy důležité, aby školy v okrese Jablonec nad Nisou pokračovaly ve vývoji a implementaci programů, které podporují počítačovou gramotnost od raného věku.

Zároveň je nutné klást důraz na bezpečný přístup k internetu a elektronickým zařízením. Edukace v oblasti digitální bezpečnosti by měla být integrální součástí vzdělávacího procesu, aby byli žáci připraveni čelit potenciálním online hrozbám. Vytváření silných hesel, pochopení soukromí a ochrany osobních dat jsou klíčové dovednosti pro dnešní digitální svět.

Na závěr studie potvrzuje, že adaptace školních programů na digitální věk je nezbytná pro rozvoj počítačové gramotnosti mezi mladšími žáky. Spolupráce mezi vzdělávacími institucemi, rodiči a technologickými firmami může vést k vytvoření udržitelného modelu, který podporuje nejen akademický úspěch, ale také digitální dovednosti, které jsou dnes v pracovním trhu vysoce ceněny.

4.5.2 Uživatelské testování – šifrování, beebot

V rámci rozvoje počítačové gramotnosti žáků 4. třídy bylo školou rozhodnuto zahrnout do vzdělávacího procesu praktické úkoly zaměřené na šifrování, kódování a práci s robotem Bee-Bot. Cílem je poskytnout žákům možnost přímo aplikovat teoretické znalosti v praxi a rozvíjet jejich logické myšlení a problémové řešení. Žáci také projeví své praktické zkušenosti se základními principy šifrování a kódování. Tento přístup podporuje aktivní učení a zvyšuje zapojení žáků do výukového procesu, přičemž klade důraz na získávání dovedností důležitých pro digitální věk.

Analýza uživatelského testování

Okruh č. 2 Šifrování

Praktický úkol č.1

Obrázek 1 – Praktický úkol č. 1

Aktivita

Nyní si vyzkoušíme, jak se šifrovalo za dob dávno minulých. Podle převodní tabulky dešifruj následující zprávu, v níž se dozvíš jméno slavného vojevůdce, podle kterého se tato šifra jmenuje.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U

zpráva: EPGDPN XVZNVN

St.16 (Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ, 2020)

Tabulka 1– Praktický úkol č. 1

Respondent	Splnil	Splnil s pomocí	Nesplnil
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)	X	X	
Respondent 3 (dívka)			
Respondent 4 (dívka)		X	
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)		X	
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)	X		
Respondent 11 (chlapec)	X		
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)		X	

V tabulce o praktickém úkolu č. 1 lze vidět, jak různí respondenti, dělení podle pohlaví, zvládli daný úkol. Úplné splnění úkolu bez pomoci bylo uvedeno u čtyř dívek a čtyř chlapců, což ukazuje na silnou schopnost samostatné práce v těchto skupinách.

Dále bylo úspěšné splnění úkolu, ale s pomocí, zaznamenáno u třech dívkách a dvou chlapců. To může naznačovat, že někteří žáci mohou potřebovat další podporu pro dosažení cílů, ale stále jsou schopni úkoly dokončit.

V kategorii "Nesplnil" se neobjevuje žádný žák.

Z porovnání je patrné, že většina dětí byla schopna splnit úkol, ať už samostatně, či s podporou, což ukazuje na adaptabilitu a schopnost učení se dětí ve čtvrté třídě. Avšak také je důležité si všimnout, že každé dítě má své jedinečné učební potřeby a rychlost, s jakou se učí a plní úkoly, což je důležité brát v úvahu při tvorbě vzdělávacích plánů.

Praktický úkol č. 2

Obrázek 1 – Praktický úkol č. 2

Aktivita

V napsaném slově vyměň první písmeno za poslední, předposlední za druhé atp. Například slovo NÁPOVĚDA se zašifruje pomocí tohoto pravidla do slova ADĚVO-PÁN. Pomocí stejného pravidla zašifruj větu: ZÍTRA K OBĚDU BYCH CHTĚL KYNU-TÉ KNEDLÍKY.

St.15 (Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ, 2020)

Tabulka 2 – Praktický úkol č. 2

Respondent	Splnil	Splnil s pomocí	Nesplnil
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)			X
Respondent 3 (dívka)	X		
Respondent 4 (dívka)		X	
Respondent 5 (dívka)		X	
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)			X
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)		X	
Respondent 11 (chlapec)			X
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)		X	

Z tabulky praktického úkolu č. 2 je zřejmé, že ze sedmi dívek úkol splnily tři samostatně a dvě s pomocí, zatímco ho nesplnily dvě dívky. U chlapců úkol splnili samostatně dva z šesti a s pomocí tři chlapci, přičemž jeden úkol nesplnil. Tato data odhalují, že úspěšnost splnění úkolů je mezi dětmi rozdělena a že podpora při plnění úkolů byla často potřebná.

U kategorie "Nesplnil" je zaznamenán menší počet, kde dvě dívky a jeden chlapec úkol nesplnili. Tento údaj může odrážet různé učební stylů, možnou úroveň motivace nebo přístupu k řešení problémů.

Celkově analýza tabulky naznačuje, že přístupy k plnění úkolů se liší, a je důležité, aby byly vzdělávací metody adaptabilní a schopny podporovat individuální potřeby každého dítěte. Učitelé by měli uznávat jak samostatné úspěchy, tak i schopnost dětí vyhledat a využít pomoc při splnění úkolů.

Praktický úkol č. 3

Obrázek 2 – Praktický úkol č. 3

Karel schoval pro Žanetu a Wunga prázdninový poklad na zahradě. Dal jim k němu samozřejmě mapu. Na druhém papírku jim zakódoval cestu k pokladu. Směr sever měl kód 010, východ 001, jih 101 a západ 100.

Počáteční bod je označen křížkem v kolečku. Cesta k pokladu pak vede po následujících krocích:

010--010--100--101--010--010--010--001--001--001--100--101--101. Kde je poklad?

St.18 (Základy informatiky pro 1. stupeň ZŠ, 2020)

Tabulka 3 – Praktický úkol č. 3

Respondent	Splnil	Splnil s pomocí	Nesplnil
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)		X	
Respondent 3 (dívka)	X		
Respondent 4 (dívka)		X	
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)			
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)	X		
Respondent 11 (chlapec)		X	
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)	X		

Z tabulky praktického úkolu č. 3 je patrné, že ze sedmi dívek úkol úspěšně splnily čtyři bez pomoci, zatímco dvě dívky splnily úkol s pomocí. Všech šest chlapců úkol splnilo, přičemž čtyři z nich to dokázali samostatně a dva s pomocí. Zajímavé je, že u žádného z respondentů není uvedeno, že by úkol nesplnili.

U chlapců byla vysoká míra samostatného splnění úkolu, ale také zaznamenání potřeby podpory u dvou respondentů, což poukazuje na to, že i při potřebě asistence dokázali dosáhnout cíle.

Celkově tato data ukazují, že všichni žáci byli schopni úkol splnit, ať už sami nebo s podporou, což je pozitivní indikátor adaptability a schopnosti řešení problémů mezi dětmi ve čtvrté třídě.

Praktický úkol č. 4

Byla vytvořena mapa s překážkami byla a poklad byl umístěn na konkrétním místě. Úkol pro žáky byl, aby Bee-Bota naprogramovaly tak, aby byl přes překážky schopen se dostat na konkrétní místo – cíl.

Tabulka 4 – Praktický úkol č. 4

Respondent	Splnil	Splnil s pomocí	Nesplnil
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)	X		
Respondent 3 (dívka)	X		
Respondent 4 (dívka)		X	
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)		X	
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)	X		
Respondent 11 (chlapec)	X		
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)	X		

Dle tabulky č. 4 ze sedmi dívek úkol splnilo pět samostatně, zatímco dvě dívky k úspěchu využily pomoc. Mezi šesti chlapci úkol zvládlo pět bez asistence a jeden s pomocí. Všichni respondenti, tedy všech třináct účastníků studie, byli schopni úkol úspěšně dokončit.

Pozoruhodné je, že úkol byl dokončen všemi účastníky, což ukazuje na efektivitu návrhu úkolu a jeho vhodnost pro danou věkovou skupinu. Splnění úkolu bez vnější asistence převažovalo, což naznačuje, že děti mají dobré schopnosti řešení problémů v oblasti programování

a robotiky. Tato zkušenost může přispět k rozvoji jejich logického myšlení a technických dovedností.

Praktický úkol č. 5

Byl vytvořen úkol, ve kterém měl Bee-Bot být naprogramován tak, aby našel a následně absolvoval nejkratší možnou cestu k cíli a poté se vrátil zpět jinou nejkratší trasou. Cílem tohoto úkolu bylo rozvíjet schopnosti plánování a algoritmického myšlení dětí.

Tabulka 5 – Praktický úkol č. 5

Respondent	Splnil	Splnil s pomocí	Nesplnil
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)			X
Respondent 3 (dívka)			X
Respondent 4 (dívka)	X		
Respondent 5 (dívka)			X
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)		X	
Respondent 8 (chlapec)			X
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)	X		
Respondent 11 (chlapec)		X	
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)			X

V kontextu poskytnutého úkolu bylo u sedmi dívek a šesti chlapců hodnoceno, jak byla úspěšně naprogramována nejkratší cesta Bee-Bota k cíli a zpět. Tři dívky úspěšně naprogramovaly Bee-Bota, aby dosáhl cíle a vrátil se zpět bez pomoci, zatímco jedna dívka k dosažení stejného výsledku využila asistenci. Na straně chlapců dva splnili úkol samostatně a dva s pomocí.

Celkem tři dívky úkol nesplnily a stejně tak dva chlapci nebyli schopni úkol dokončit. Tyto výsledky ukazují, že schopnost řešit složitější problémy s použitím robotů je mezi dětmi

různě rozvinutá. Zatímco někteří dokážou úspěšně najít a naprogramovat efektivní cestu, jiní potřebují další podporu nebo se s úkolem potýkají.

4.5.2.1 Shrnutí uživatelského testování

Na základě analýzy a výsledků praktických úkolů zaměřených na počítačovou gramotnost u žáků čtvrté třídy lze konstatovat, že zavedení inovativních metod a praktických činností v oblasti programování a robotiky má pozitivní vliv na rozvoj kritického myšlení, logiky a problémového řešení. Praktické úkoly, jako je programování robotů Bee-Bot, nejenže podporují zapojení žáků do vzdělávacího procesu, ale také umožňují uplatnění teoretických znalostí v praxi, což vede ke zvýšení motivace a zájmu o technologické obory.

Výzkum odhalil, že většina žáků byla schopna úspěšně dokončit zadání, ať už samostatně, nebo s podporou, což ukazuje na adaptabilitu a schopnost učení se u dětí v této věkové kategorii. Přesto však výsledky naznačují, že individuální přístup a podpora ze strany pedagogů jsou klíčové pro překonání výzev a pro hlubší pochopení učiva, zejména u žáků, kteří se potýkají s obtížemi.

Je tedy důležité, aby školy pokračovaly ve vývoji a implementaci vzdělávacích strategií, které zahrnují technologickou výuku a praktické aktivity, a zároveň zajišťovaly dostatečné zdroje pro podporu žáků v jejich individuálním rozvoji. Investice do počítačové gramotnosti a technologické výchovy od nejranějšího věku představuje základní kámen pro rozvoj dovedností nezbytných v digitálním věku, přičemž podporuje celoživotní učení a adaptabilitu v neustále se měnícím technologickém prostředí.

V závěru lze říci, že výuka počítačové gramotnosti prostřednictvím praktických úkolů a projektů vede k rozvoji klíčových dovedností u žáků, jako jsou kritické myšlení, problémové řešení a tvůrčí přístup k učení. Tento přístup by měl být nadále podporován a rozvíjen, aby bylo možné efektivně připravit studenty na výzvy a příležitosti, které přináší současná i budoucí společnost.

5 Výsledky a diskuse

Na základě řízených rozhovorů, při kterých byly zjišťovány teoretické znalosti a schopnosti vybraných žáků 4. třídy konkrétní školy, bylo prostřednictvím rozhovoru a následné komparace odhaleno, že žáci vykazovali rozdílné úrovně znalostí a schopností. Ve většině případů byly odpovědi podávány na základě jejich dosavadních zkušeností a vědomostí získaných v domácím i školním prostředí. Bylo pozorováno, že některé odpovědi byly obzvláště obsáhlé a projevovaly hlubší porozumění tématu.

Rozhovor se dělil na tři okruhy – Systémy a technologie, Kódování a šifrování, Robotika. Pro okruh Systémy a technologie byly položeny teoretické otázky, pro Kódování a šifrování a robotiku byly použity jak teoretické otázky, tak praktické úkoly.

Teoretické znalosti a schopnosti – řízený rozhovor

Okruh č.1 Systémy a technologie

Z analýzy řízených rozhovorů týkajících se okruhu Systémy a technologie lze vyvodit zajímavé závěry o rozdílech ve znalostech a schopnostech mezi jednotlivými žáky 4. třídy. Zjištěno bylo, že žáci vykazovali různé úrovně znalostí a schopností, které byly v mnoha případech podávány na základě jejich dosavadních zkušeností a vědomostí získaných jak v domácím, tak i školním prostředí.

Specifické závěry odrážejí rozdíly v přístupu a využívání počítačů mezi dívkami a chlapci, kde například pět dívek a čtyři chlapci měli zkušenosti s počítačem získané jak doma, tak ve škole, zatímco dva chlapci a dvě dívky uvedli, že své zkušenosti získali pouze ve školním prostředí. Tato zjištění ukazují, že prostředí ve škole má zásadní vliv na získávání digitálních dovedností u některých žáků.

Porovnání teoretických znalostí a praktických schopností odhalilo, že většina žáků byla schopna odpovědět na otázky, což ukazuje na adaptabilitu a schopnost učení se dětí ve čtvrté třídě. Avšak bylo také důležité si všimnout, že každé dítě má své jedinečné učební potřeby a rychlost, s jakou se učí a plní úkoly, což je důležité brát v úvahu při tvorbě vzdělávacích plánů. Tato analýza a komparace poskytují cenný vhled do rozvoje počítačové gramotnosti

mezi mladšími žáky a podtrhují význam adaptace vzdělávacích strategií k podpoře jak teoretických znalostí, tak praktických schopností.

Okruh č. 2 Kódování a šifrování

Jen u jedné otázky, konkrétně u „*Když třeba indiáni nebo lidé v pravěku ještě neměli písmena, jak si zaznamenávali zprávy či myšlenky?*“ se vyskytlo, že 4 žáci neuvedli žádnou odpověď, konkrétně dvě dívky a dva chlapci.

Když se děti vyjadřovaly k šifrovacím metodám, které znají, obrázková byla identifikována u čtyřech ze sedmi dívek a u čtyřech chlapců, což ji činí nejrozšířenější šifrovací technikou mezi respondenty. Šifra s čísly a obrázková šifra byly také zmíněny, ale v menší míře.

Okruh č. 3 Robotika

Využití robotů děti asociovaly s hrou, úklidem, a s pomocí do školy, což ukazuje na široký rozsah možných aplikací, které si dokážou představit. K ovládnutí robotů děti uvedly mechanické ovládnutí, programování, a hlasové příkazy, naznačující různorodé metody interakce s technologiemi.

Praktické znalosti a schopnosti – uživatelské testování

Okruh č. 2 Kódování a šifrování

V praktickém úkolu č. 1, který se věnoval šifrování textu splnili všichni žáci. Výsledky mezi dívkami a chlapci byly srovnatelné, kdy 4 dívky i 4 chlapci zvládli úkol splnit sami.

Druhý úkol byl zaměřen na zašifrování věty. V tomto případě, dva chlapci splnili úkol sami, tři s dopomocí a jeden úkol nedokázal splnit. Zatímco dívky zvládly úkol samy tři, dvě s dopomocí a dvě úkol nevládly splnit. Pomoc většinově spočívala v dovysvětlení úkolu a ukázaní ještě na jednom příkladě.

Ve třetím praktickém úkolu se jednalo o jednodušší úlohu, kdy jen 4 žáci potřebovali drobnou dopomoc. Úkol byl spíše použit pro následující diskuzi, jak žákům vyhovuje zápis číselný nebo je lepší pomocí písmen S, V, J a Z.

Okruh č. 3 Robotika

Žáci v praktickém úkolu č. 4 měli za úkol naprogramovat Bee-Bota, aby se dostal do cíle. Děti s Bee-botem byly zvyklé pracovat, takže úkol samo zvládlo 10 žáků. Tři potřebovaly pomoc, kdy byli upozorněni na možnou chybu v zadání kroků.

Praktický úkol č. 5 byl složitější, za úkol bylo robota naprogramovat tak, aby se nejkratší cestou dostal do cíle, ale poté se vrátil jinou nejkratší cestou. Pět žáků bylo úkol splnit samostatně, 3 s dopomocí, kdy se ujišťovali, zda se jedná opravdu o nejkratší cestu. V tomto úkolu však nezvládlo splnit úkol pět žáků z toho tři dívky a dva chlapci, a to z důvodu, že jen jedna cesta byla nejkratší a druhá ne.

5.1 Doporučení pro školu

Na základě výsledků praktických úkolů zaměřených na šifrování a kódování, které byly provedeny mezi žáky 4. třídy, bylo možné identifikovat klíčové oblasti, v nichž by škola mohla podniknout kroky ke zlepšení počítačové gramotnosti svých žáků. Tyto úkoly odhalily význam praktických aktivit v procesu učení, stejně jako potřebu podpory ze strany pedagogů a poskytnutí dostatečných zdrojů pro efektivní výuku.

Prvním krokem, který škola by měla zvážit, je začlenění většího množství praktických aktivit do výukového plánu. Tato doporučení vycházejí z pozorování, že žáci projevili vysokou úroveň zapojení a schopnosti aplikovat získané teoretické znalosti na reálné úkoly. Praktické aktivity nejenže podporují hlubší porozumění učivu, ale také logické myšlení a schopnost řešit problémy.

Dále je důležité, aby škola podporovala samostatnou práci žáků, ale zároveň poskytovala dostatek příležitostí pro spolupráci. To umožní žákům rozvíjet dovednosti nezbytné pro individuální studium, ale také zdůrazní význam týmové práce a sdílení znalostí.

Zajištění dostatečných zdrojů, včetně robotických sad, počítačů a programovacích nástrojů, je nezbytné pro úspěšnou implementaci praktických úkolů. Bez těchto zdrojů by bylo obtížné pro žáky plně se zapojit do učebního procesu a aplikovat teoretické znalosti v praxi.

Podpora ze strany pedagogů hraje klíčovou roli v motivaci žáků a úspěšnosti výukového procesu. Učitelé by měli být vybaveni potřebnými znalostmi a dovednostmi, aby mohli efektivně vést žáky skrze praktické aktivity a poskytnout jim potřebnou podporu při řešení úkolů.

V neposlední řadě je důležité, aby škola uplatňovala individualizovaný přístup k vzdělávání, který reflektuje různé potřeby, schopnosti a tempo učení každého žáka. Tento přístup pomůže zajistit, že všichni žáci mohou maximálně profitovat z výukových aktivit a dosáhnout svého plného potenciálu.

Tato doporučení, založená na analýze praktických úkolů, poukazují na cestu, jak škola může posílit počítačovou gramotnost svých žáků a připravit je na úspěšnou budoucnost

v technologicky orientovaném světě. Rozvoj dovedností v oblasti šifrování a kódování je klíčový pro budoucí akademický úspěch žáků a jejich schopnost navigovat v digitálně propojeném světě.

6 Závěr

Tato bakalářská práce také poukázala na důležitost komplexního přístupu k počítačové gramotnosti, který přesahuje pouhé technické dovednosti. Bylo zjištěno, že počítačová gramotnost zahrnuje kritické myšlení, schopnost bezpečného a etického využívání digitálních technologií a porozumění digitálnímu obsahu. To odhaluje potřebu začleňovat vzdělávací programy, které podporují rozvoj těchto klíčových aspektů mezi žáky již od útlého věku.

Dále práce naznačuje, že zatímco digitální dovednosti žáků jsou na rozvíjející se úrovni, existuje značný prostor pro zlepšení, zejména v oblasti aplikace počítačových dovedností v praktickém kontextu. Významným zjištěním je potřeba zvýšené podpory ze strany učitelů a školy v celku, což vyžaduje dostatečné školení pedagogických pracovníků a investice do školní infrastruktury. Tím by se zajistilo, že vzdělávací prostředí je vhodně vybaveno k podpoře efektivního učení a vývoje digitálních dovedností mezi žáky.

Zkušenosti z praxe, jak byly zkoumány v této práci, ukazují, že zapojení žáků do interaktivních a praktických činností má klíčový význam pro zvyšování úrovně počítačové gramotnosti. Praktické aplikace teoretických konceptů, jako je programování robotů nebo vytváření digitálního obsahu, mohou výrazně přispět k hlubšímu porozumění a zájmu o počítačové vědy a technologie. Tato práce tak zdůrazňuje význam aktivního učení a zapojení studentů do projektů, které stimulují kreativní myšlení a problémové řešení.

V poslední části této práce je důležité zdůraznit, že překážky spojené s implementací počítačové gramotnosti do vzdělávacích systémů jsou významné, ale nejsou neřešitelné. S dostatečným plánováním, podporou a inovativním přístupem může být počítačová gramotnost účinně začleněna do školních stanov, čímž se otevřou nové možnosti pro rozvoj žáků a přípravu na jejich budoucí kariéru i osobní život v digitálně propojeném světě. Tato bakalářská práce poskytuje základ pro další výzkum a praxi v této dynamicky se vyvíjející oblasti.

7 Seznam použitých zdrojů

ADHIKARI, Ritika, 2023. Future of Information Technology and Its Impact on Business. Logica Beans [online]. [cit. 2023-12-13].

Dostupné z: <https://logicabeans.com/future-of-information-technology/>

ADLER, Marek. Revize RVP: Nová informatika. Marek Adler [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://marekadler.cz/revize-rvp-nova-informatika/>

BERKI Jan a Jindra DRÁBKOVÁ. Základy informatiky pro 1. stupeň základní školy [online]. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2020. ISBN 978-80-7494-520-5.

Dostupné z <https://imysleni.cz/ucebnice/zakladyinformatiky-pro-1-stupen-zs>.

DIGITAL 360, 2023. Why is computer literacy vital to success in today's world? Digital 360 [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://digital360india.medium.com/why-is-computer-literacy-vital-to-success-in-todays-world-68907fe7cad6>

GOEL, Prakhar, 2023. The challenges of Computer literacy. College Chalo [online]. [cit. 2023-11-29]. Dostupné z: <https://www.collegechalo.com/news/the-challenges-of-computer-literacy/>

CHÁBERA, Jiří, 2019. Digitální gramotnost. ECDL [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: https://www.ecdl.cz/vyklad_pojmu.php

KADERŤÁBKOVÁ, Markéta, 2020. Metody výuky: Znáte je a víte, kdy, kterou použít? Orange Academy [online]. [cit. 2023-12-12].

Dostupné z: <https://orangeacademy.cz/clanky/metody-vyuky/>

LANDOVÁ, Hana, 2002. Informační gramotnost - náš problém(?). Ikaros [online]. [cit. 2023-11-29]. Dostupné z: <https://ikaros.cz/informacni-gramotnost-nas-problem>

LEGO Education, 2023. Get Started With WeDo 2.0. Lego education [online]. [cit. 2024-03-14]. Dostupné z: <https://education.lego.com/en-us/start/wedo-2/#Insert-Batteries>

Liam's Coding Journey, 2022. Lego Wedo 2.0: What You Need To Know (Complete Review) [online]. [cit. 2024-03-14].

Dostupné z: <https://liamscodingjourney.com/lego-wedo-2-0-what-you-need-to-know-complete-review/>

MŠMT, 2022a. Počítačová gramotnost. MŠMT. Portál Digi [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://portaldigi.cz/digislovník/pocitacova-gramotnost/>

MŠMT, c2013 – 2024b. Národní plán obnovy - prevence digitální propasti a podpora vybavení škol digitálními učebními pomůckami pro rozvoj inforatického myšlení žáků a jejich digitálních kompetencí pro ZŠ, SŠ a KON pro rok 2023. Mšmt [online]. [cit. 2024-03-15].

Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/narodni-plan-obnovy-prevence-digitalni-propasti-a-podpora>

MŠMT, c2013 – 2024c. Reforma financování regionálního školství. MŠMT [online]. [cit. 2024-03-08].

Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/ekonomika-skolstvi/reforma-financovani-regionalniho-skolstvi>

PECINOVSKÝ, Josef a Rudolf PECINOVSKÝ, 2019. Office 2019. Praha: Grada Publishing. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-2303-7.

Robot World [online], 2020. [cit. 2024-03-15].

Dostupné z: <https://www.robotworld.cz/bee-bot-vcelka>

SAK, Petr a Jiří MAREŠ, 2007. Člověk a vzdělání v informační společnosti. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-230-0.

SAK, Petr, 2006. Počítačová gramotnost a způsoby jejího získávání. SAK, Petr. Lupa.cz [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://www.lupa.cz/clanky/pocitacova-gramotnost-zpusoby-ziskavani/>

SIMPLILEARN, 2023. What Are Computer Skills and Their Importance For Your Career in 2024? Simplilearn [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://www.simplilearn.com/computer-skills-and-their-importance-article>

SPĚŠNÝ, Jan, 2023. Učitelem bez pajdáku. Živě.cz [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://www.zive.cz/clanky/ucitelem-bez-pajdaku-rozhovor-s-ucitelem-informatiky-na-zakladni-skole-tomasem-titerou/sc-3-a-224297/default.aspx>

TOCHÁČEK, Daniel a Jakub LAPEŠ, 2012. In: Edukační robotika. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, s. 24. ISBN 978-80-7290-577-5.

TYPE KIDS 2023. How are computers used in primary schools around the world? Type Kids [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <https://www.typekids.com/blog/computers-in-primary-schools-around-the-world/>

VANÍČEK, Jiří, 2017. Výuka informatiky na školách se mění, zaměří se na programování. Česká škola [online]. [cit. 2023-11-29].

Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2017/12/vyuka-informatiky-na-skolach-se-meni.html>

VAUGHAN, Don, 2021. The Future of Information and Education. Britannica [online]. [cit. 2023-12-11].

Dostupné z: <https://www.britannica.com/story/the-future-of-information-and-education>

VÝHODNÝ SOFTWARE, c2008-2024. Historie Microsoft Office. Výhodný Software [online]. [cit. 2024-02-13].

Dostupné z: <https://www.vyhodny-software.cz/blog/historie-microsoft-office/>

8 Seznam obrázků, tabulek

8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Praktický úkol č. 1	35
Obrázek 2 – Praktický úkol č. 2	36
Obrázek 3 – Praktický úkol č. 3	38

8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Praktický úkol č. 1	35
Tabulka 2 – Praktický úkol č. 2	37
Tabulka 3 – Praktický úkol č. 3	38
Tabulka 4 – Praktický úkol č. 4	39
Tabulka 5 – Praktický úkol č. 5	40

9 Přílohy

Příloha 1– Rozdělení žáků

Respondent	dívka	chlapec
Respondent 1	X	
Respondent 2	X	
Respondent 3	X	
Respondent 4	X	
Respondent 5	X	
Respondent 6	X	
Respondent 7	X	
Respondent 8		X
Respondent 9		X
Respondent 10		X
Respondent 11		X
Respondent 12		X
Respondent 13		X

Příloha 2 – Zkušenosti s počítačem

Respondent	Zkušenosti	
	Má zkušenosti (z domova a ze školy)	Má zkušenosti (pouze ze školy)
Respondent 1 (dívka)	X	
Respondent 2 (dívka)		X
Respondent 3 (dívka)	X	
Respondent 4 (dívka)		X
Respondent 5 (dívka)	X	
Respondent 6 (dívka)	X	
Respondent 7 (dívka)	X	
Respondent 8 (chlapec)	X	
Respondent 9 (chlapec)		X
Respondent 10 (chlapec)	X	
Respondent 11 (chlapec)	X	
Respondent 12 (chlapec)	X	
Respondent 13 (chlapec)		X

Příloha 3 – Využití počítače

Respondent	Vyhledávání informací	Hraní her	Pouze ve škole
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)			X
Respondent 3 (dívka)		X	
Respondent 4 (dívka)			X
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)	X	X	
Respondent 7 (dívka)	X		
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)			X
Respondent 10 (chlapec)	X	X	
Respondent 11 (chlapec)		X	
Respondent 12 (chlapec)	X	X	
Respondent 13 (chlapec)			X

Příloha 4 – Vlastnictví zařízení

Respondent	Telefon	Počítač	Tablet
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)	X		X
Respondent 3 (dívka)	X		
Respondent 4 (dívka)	X		
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)	X	X	
Respondent 7 (dívka)	X		X
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)	X		
Respondent 10 (chlapec)	X		
Respondent 11 (chlapec)	X	X	
Respondent 12 (chlapec)	X		X
Respondent 13 (chlapec)	X		

Příloha 5 – Používané aplikace

Respondent	Google Chrome	Fortnite	Roblox	YouTube
Respondent 1 (dívka)	X			
Respondent 2 (dívka)	X			
Respondent 3 (dívka)		X		X
Respondent 4 (dívka)	X			
Respondent 5 (dívka)	X			
Respondent 6 (dívka)	X		X	X
Respondent 7 (dívka)	X			X
Respondent 8 (chlapec)	X			X
Respondent 9 (chlapec)	X			
Respondent 10 (chlapec)	X	X		
Respondent 11 (chlapec)		X	X	X
Respondent 12 (chlapec)	X		X	X
Respondent 13 (chlapec)	X			

Příloha 6 – Setkání s šiframi

Respondent	Ve škole (výuka)	V počítačové hře	Ve filmech
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)			X
Respondent 3 (dívka)	X	X	
Respondent 4 (dívka)	X		
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)		X	
Respondent 7 (dívka)			X
Respondent 8 (chlapec)	X		
Respondent 9 (chlapec)	X	X	
Respondent 10 (chlapec)		X	
Respondent 11 (chlapec)			X
Respondent 12 (chlapec)		X	
Respondent 13 (chlapec)	X		

Příloha 7 – Šifrovací metody

Respondent	Šifra s čísly	Obrácená abeceda	Obrázková šifra
Respondent 1 (dívka)	X	X	
Respondent 2 (dívka)			X
Respondent 3 (dívka)	X	X	
Respondent 4 (dívka)			X
Respondent 5 (dívka)	X		X
Respondent 6 (dívka)		X	
Respondent 7 (dívka)			X
Respondent 8 (chlapec)	X		X
Respondent 9 (chlapec)	X	X	X
Respondent 10 (chlapec)		X	
Respondent 11 (chlapec)	X		X
Respondent 12 (chlapec)		X	
Respondent 13 (chlapec)	X	X	X

Příloha 8 – Zaznamenávání zpráv a myšlenek v pravěku

Respondent	Malby	Vyprávění	Bez odpovědi
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)			X
Respondent 3 (dívka)			
Respondent 4 (dívka)	X		
Respondent 5 (dívka)	X		
Respondent 6 (dívka)		X	
Respondent 7 (dívka)			X
Respondent 8 (chlapec)			
Respondent 9 (chlapec)	X		
Respondent 10 (chlapec)		X	
Respondent 11 (chlapec)			X
Respondent 12 (chlapec)			X
Respondent 13 (chlapec)	X		

Příloha 9 – Ochrana hesel

Respondent	Přečtení zpráv	Sebrání účtu ve hře	Dostání se do zařízení
Respondent 1 (dívka)	X		
Respondent 2 (dívka)	X		X
Respondent 3 (dívka)	X		
Respondent 4 (dívka)	X		
Respondent 5 (dívka)			X
Respondent 6 (dívka)		X	
Respondent 7 (dívka)			X
Respondent 8 (chlapec)			
Respondent 9 (chlapec)	X		
Respondent 10 (chlapec)		X	
Respondent 11 (chlapec)		X	X
Respondent 12 (chlapec)			X
Respondent 13 (chlapec)	X		X

Příloha 10– Vytvoření silného hesla

Respondent	Použití velkých a malých čísel	Použití čísel	Použití speciálních znaků	Kombinace všech
Respondent 1 (dívka)				X
Respondent 2 (dívka)	X			
Respondent 3 (dívka)				X
Respondent 4 (dívka)	X			
Respondent 5 (dívka)			X	
Respondent 6 (dívka)	X		X	
Respondent 7 (dívka)	X	X		
Respondent 8 (chlapec)	X			
Respondent 9 (chlapec)		X		
Respondent 10 (chlapec)	X	X		
Respondent 11 (chlapec)				X
Respondent 12 (chlapec)	X		X	
Respondent 13 (chlapec)	X	X		

Příloha 11 – Pojem robot

Respondent	Hračka	Stroj	Robotický člověk
Respondent 1 (dívka)			X
Respondent 2 (dívka)	X		
Respondent 3 (dívka)			X
Respondent 4 (dívka)		X	
Respondent 5 (dívka)			X
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)		X	
Respondent 8 (chlapec)	X		X
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)			X
Respondent 11 (chlapec)	X		
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)	X	X	

Příloha 12 – Využití robota

Respondent	Hraní počítačových her	Úklid	Číšník	Pomáhat s domácími úkoly
Respondent 1 (dívka)			X	
Respondent 2 (dívka)				
Respondent 3 (dívka)	X			
Respondent 4 (dívka)		X		
Respondent 5 (dívka)			X	
Respondent 6 (dívka)	X			
Respondent 7 (dívka)		X		X
Respondent 8 (chlapec)			X	
Respondent 9 (chlapec)		X		
Respondent 10 (chlapec)		X		X
Respondent 11 (chlapec)	X			X
Respondent 12 (chlapec)	X			
Respondent 13 (chlapec)	X	X		X

Příloha 13 – Ovládání robota

Respondent	Mechanicky	Přes program	Hlasem
Respondent 1 (dívka)	X		X
Respondent 2 (dívka)	X	X	
Respondent 3 (dívka)			
Respondent 4 (dívka)		X	
Respondent 5 (dívka)	X		X
Respondent 6 (dívka)	X		
Respondent 7 (dívka)		X	
Respondent 8 (chlapec)	X		X
Respondent 9 (chlapec)		X	
Respondent 10 (chlapec)			
Respondent 11 (chlapec)	X		
Respondent 12 (chlapec)	X		
Respondent 13 (chlapec)	X	X	