

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta

## Diplomová práce

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta  
Ústav primární, preprimární a speciální pedagogiky

# **Postoj studentů učitelství pro 1.stupeň základní školy k nové informatice**

Diplomová práce

Autor: Edita Macková  
Studijní program: Učitelství pro 1. stupeň základních škol  
Vedoucí práce: doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.  
Oponent práce: Mgr. et Mgr Knajfl Pavel, Ph.D.

## Zadání diplomové práce

**Autor:** Edita Macková

**Studium:** P19P0647

**Studijní program:** M0113A300002 Učitelství pro 1. stupeň základních škol

**Studijní obor:** Učitelství pro 1. stupeň základních škol

**Název diplomové práce:** **Postoj studentů učitelství pro 1.stupeň základní školy k nové informatice**

**Název diplomové práce AJ:** Attitudes of students of the primary schools 1st grade teaching to the new informatic technologies

### Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem diplomové práce bude zjistit, jaké jsou postoje studentů k výuce nové informatiky na 1.stupni základní školy. Teoretická část přiblíží novou informatiku na 1. stupni, popíše teorii difuze inovací. Empirická část bude tvořit průzkum mezi studenty učitelství ZS1. Jako výzkumným nástrojem bude dotazník vycházející z Rogersovy teorie difuze inovací.

**Zadávací pracoviště:** Ústav primární, preprimární a speciální pedagogiky,  
Pedagogická fakulta

**Vedoucí práce:** doc. PaedDr. Martina Maněnová, Ph.D.

**Oponent:** Mgr. et Mgr. Pavel Knajfl, Ph.D.

**Datum zadání závěrečné práce:** 18.11.2022

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucí závěrečné práce doc. PaedDr. Martiny Maněnové, Ph.D. a že jsem uvedla všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

### **Poděkování**

Děkuji doc. PaedDr. Martiny Maněnové, Ph.D., vedoucí mé diplomové práce, za cenné rady, odborné vedení, trpělivost a trvalou vstřícnost a ochotu. Dále děkuji všem respondentům za vyplnění dotazníků. V neposlední řadě děkuji mé rodině za neustálou podporu a pochopení během celého mého studia.

## Anotace

MACKOVÁ, Edita. *Postoj studentů učitelství pro 1.stupeň základní školy na novou informatiku*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2024. 87 s. Diplomová práce.

Teoretická část diplomové práce se zaměřuje na definice pojmů, které jsou s tématem spojeny. Jedná se o pojmy postoje, inovace, informační a komunikační technologie a nová informatika. Dále se část věnuje přiblížení nové informatiky na prvním stupni a popisu teorie difuze inovací.

Praktická část je založena na průzkumu mezi studenty učitelství ZS1. Průzkum využívá informace k tomu, aby se zjistilo, jak studenti učitelství ZS1 vnímají novou informatiku. Výzkumným nástrojem je použit dotazník, který vychází z Rogersovy teorie difuze inovací.

Klíčová slova: postoj, inovace, informační a komunikační technologie, informatické myšlení, nová informatika

## **Annotation**

MACKOVÁ, Edita. *Attitudes of students of the primary schools 1st grade teaching to the new informatic technologies*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2024. pp. Diploma Dissertation.

The theoretical part of the thesis focuses on defining concepts related to the topic. These include the concepts of attitudes, innovation, information and communication technology, and new informatics. Furthermore, the section delves into the introduction of new informatics at the primary level and describes the theory of innovation diffusion.

The practical part is based on a survey among students of teaching at ZS1. The survey utilizes information to ascertain how students of teaching at ZS1 perceive new informatics. The research tool used is a questionnaire based on Rogers' theory of innovation diffusion.

Keywords: attitude, innovation, information and communication technologies, computational thinking, new informatics

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že diplomová práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2017 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, dizertačními a habilitačními pracemi na UHK).

Datum:

Podpis studenta:



## **Seznam použitých zkratk**

DK – digitální kompetence

ICT – informační a komunikační technologie

IM – informatické myšlení

např. – například

obr. – obrázek

RVP ZV – rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

ŠVP – školní vzdělávací program

## Obsah

|       |                                                               |    |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Úvod.....                                                     | 12 |
| 2     | Informatika na 1. stupni .....                                | 14 |
| 2.1   | Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání .....      | 15 |
| 2.2   | Pojetí předmětu Informatika v RVP ZV .....                    | 15 |
| 2.2.1 | Cílové zaměření vzdělávací oblasti .....                      | 16 |
| 2.2.2 | Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1.stupně .....            | 17 |
| 2.2.3 | Strategie 2030+ digitálního vzdělávání v České republice..... | 20 |
| 3     | Kompetence a gramotnost .....                                 | 23 |
| 3.1   | Digitální gramotnost .....                                    | 23 |
| 3.1.1 | Digitální gramotnost podle EMMA .....                         | 24 |
| 3.2   | Digitální kompetence .....                                    | 26 |
| 3.2.1 | Digitální kompetence v RVP ZV .....                           | 27 |
| 3.2.2 | Rozvíjení digitálních kompetencí v jiných předmětech.....     | 29 |
| 4     | Informatické myšlení na 1.stupni.....                         | 31 |
| 4.1   | Definice informatického myšlení.....                          | 32 |
| 4.1.1 | Principy informatického myšlení.....                          | 33 |
| 4.1.2 | Informatické myšlení v oborech .....                          | 34 |
| 4.1.3 | Specifické dovednosti informatického myšlení.....             | 35 |
| 5     | Postoje.....                                                  | 41 |
| 5.1   | Vymezení pojmu postoje .....                                  | 41 |
| 5.2   | Složky postoje.....                                           | 42 |
| 5.3   | Funkce postoje .....                                          | 43 |
| 5.4   | Souhrn.....                                                   | 44 |
| 6     | Inovace.....                                                  | 45 |
| 6.1   | Inovace ve vzdělávání.....                                    | 45 |
| 6.2   | Difuze inovací.....                                           | 46 |

|       |                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3   | Přijímací kategorie .....                                          | 48 |
| 6.4   | Kategorie osvojitelů inovací ve vztahu k ICT .....                 | 50 |
| 7     | Postoj studentů učitelství pro 1. stupeň na novou informatiku..... | 51 |
| 7.1   | Cíle průzkumu.....                                                 | 51 |
| 7.2   | Průzkumné otázky.....                                              | 51 |
| 7.3   | Metodologie .....                                                  | 51 |
| 7.3.1 | Popis dotazníku.....                                               | 52 |
| 7.3.2 | Popis výzkumného souboru .....                                     | 55 |
| 7.4   | Výsledky průzkumu.....                                             | 56 |
| 7.5   | Shrnutí průzkumu .....                                             | 57 |
| 8     | Závěr .....                                                        | 58 |
|       | Seznam použité literatury .....                                    | 60 |
|       | Seznam elektronických zdrojů.....                                  | 61 |
|       | Seznam grafů .....                                                 | 65 |
|       | Seznam obrázků.....                                                | 65 |
|       | Přílohy.....                                                       | 66 |

# 1 Úvod

V dnešní době, kdy digitalizace ovlivňuje každý aspekt našeho života, získává informatika jako nová vzdělávací oblast stále větší význam ve společnosti. Používáme ji v práci, při vzdělávání, v domácnosti, ale i v zábavě. S rozvojem technologií se stále více rozšiřuje i její uplatnění v dalších oblastech, jako je věda, medicína nebo umění. Informatické myšlení, které je centrálním prvkem nové vzdělávací oblasti informatiky, se stává klíčovým nástrojem pro přípravu dětí na nejistou budoucnost, která přináší technologické výzvy. Je to soubor dovedností, které nám umožňují řešit problémy v každodenním životě efektivně a systematicky. Při této činnosti se postupuje podle stanovených kroků, jako např. formulace problémů, testování různých přístupů a výběr nejvhodnějšího řešení. Důležitou součástí informatického myšlení je také schopnost vytvářet postupy, které jsou opakovatelné a automatizované. To nám umožňuje osvobodit se od rutinních úkolů a soustředit se na náročnější problémy.

V rámci této diplomové práce jsem se rozhodla zkoumat postoje studentů z Pedagogické fakulty Hradce Králové obor učitelství pro 1. stupeň základní školy. Zajímal mě pohled těchto studentů na změnu v Rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání, která byla provedena v roce 2021 a klade důraz na rozvoj informatického myšlení. Tato změna představuje významný posun v oblasti vzdělávání, která vyžaduje změnu v přístupu studentů, ale také stávajících učitelů.

Dostala jsem příležitost si vyzkoušet změnu v oblasti informatiky během svých praxí, hlavně díky výuce na Základní škole Úprkova v Hradci Králové, kde jsem měla možnost vyzkoušet si celý rok vyučovat tento předmět podle nových osnov. Tato praxe pro mě byla cennou zkušeností, která mi pomohla připravit se na budoucí profesní uplatnění. Na začátku jsem měla obavy, jak se nově věnovat oblasti informatiky, ale díky dostupným materiálům a programům jsem získala potřebnou podporu. V rámci výuky jsem získala praktické zkušenosti s různými programy a nástroji. Tato praxe mi také umožnila zdokonalit své dovednosti v práci v týmu a získat schopnosti vedení žáků. Naučila jsem se, jak je motivovat, jak jim vysvětlovat složité pojmy a jak je zapojit do výuky. Toto zaměření mě oslovilo, protože považuji za důležité, aby žáci získali tyto dovednosti pro úspěšné působení ve světě dnešní digitální společnosti.

Když se zamyslím nad touto změnou, tak z mého pohledu je to velký krok dopředu v naší době, protože informatika patří neodmyslitelně k našemu životu, jelikož nás obklopuje

všude kolem nás. Její význam roste, a proto je potřeba jí nejvíce začlenit do našeho vzdělávání. Informatika není pouze součástí naší reality, ale hlavně budoucnosti, protože ovlivňuje způsob, jakým žijeme, pracujeme a především komunikujeme.

Cílem diplomové práce bylo zjistit jaký postoj zaujímají studenti učitelství 1. stupně základní školy na novou informatiku (v kontextu revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání z roku 2021). Cílem teoretické části bylo definovat pojmy spojené s postoji studentů vůči informatice na 1. stupni základní školy, digitální kompetence a gramotnosti, informatické myšlení a inovace ve vzdělávání. Cílem empirické části bylo zjistit postoj studentů k nové informatice.

## 2 Informatika na 1. stupni

V poslední době prošla naše společnost, včetně vzdělávacího systému, řadou významných proměn. S oblastí informačních a komunikačních technologií (dále ICT) se nyní spojuje jedna z nejrychleji se rozvíjejících oblastí, která hraje v životě škol zásadní roli. (Zounek, 2006)

*„Mají-li se školy stát místem, kde budou žáci získávat klíčové kompetence potřebné pro život ve společnosti vědění, pak se musejí prostředky ICT stát běžnou součástí všech stěžejních oblastí fungování školy i činnosti všech aktérů školního vzdělávání.“* (Zounek, 2006, s. 12) Souhlasím s tím, že by se školy měly stát místem, kde si žáci rozvíjí klíčové kompetence pro úspěšný život ve společnosti. V dnešním digitálním světě je ICT nepostradatelným prvkem.

Wagner (2023) uvádí změny, které přináší revize Rámcového vzdělávacího programu pro základní školy z roku 2021. Cílem je přizpůsobit vzdělávání aktuálním potřebám digitální společnosti. Klíčovou novinkou je začlenění **Informatiky** jako nové vzdělávací oblasti, kde učitelé budou klást důraz na rozvoj informatického myšlení žáků. Dalším krokem je začlenění nové klíčové kompetence – **digitální kompetence**. Zahrnuje původní cíle oboru informatiky a bude rozvíjena průřezově např. v českém jazyce, matematice. Došlo také ke **zvýšení minimální hodinové dotace** pro oblast informatického vzdělávání. K podpoře změn byly školám poskytnuty **finanční prostředky** z Národního plánu obnovy. Informace a další aktualizace jsou k dispozici v tiskové zprávě na webu skav.cz ze dne 11.9.2023. (skav.cz)

Informatika na 1.stupni by měla klást důraz na aktivní učení, posilující rozvoj informatického myšlení žáků. Informatika se zabývá zpracováním informací a vývojem softwaru, zatímco digitální kompetence (dále DK) zahrnuje bezpečné a efektivní využívání digitálních technologií ve všech životních oblastech. Informatika klade důraz na technické dovednosti, zatímco DK rozšiřuje svůj záměr na kritické myšlení, komunikaci a bezpečné chování na internetu. I když jsou velmi propojené, tak DK zahrnuje klíčové kompetence pro odpovědné využívání digitálních technologií. Je vhodné posoudit revizi v Rámcovém vzdělávacím programu, která se uskutečnila v roce 2021.

## 2.1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále RVP ZV) je důležitý dokument pro každý stupeň vzdělávání, který definuje obsah a cíle pro předškolní, základní a střední vzdělávání. Tento dokument je vydávaný Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy od roku 2005 a je pravidelně revidován. Nejnovější revize tohoto dokumentu byla provedena v červnu 2023. Pro každý obor vzdělání je vydán jeden RVP. RVP pomáhá zajistit, aby žáci na základních školách získávali kvalitní vzdělání. (RVP, 2023)

Každá škola na si na základě RVP vytváří svůj školní vzdělávací program (dále ŠVP). ŠVP mohou být rozšířeny o další učivo nebo se mohou více zaměřit na určité oblasti ke kterým má škola velmi blízko. (Národní pedagogický institut, 2023)

## 2.2 Pojetí předmětu Informatika v RVP ZV

*„Vzdělávací oblast Informatika se zaměřuje především na rozvoj informatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají informatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači.“* (RVP ZV, 2023 s. 39)

Hry, experimenty a zábavné aktivity otevírají dveře do světa informatiky. Žáci se seznamují s principy ukládání dat, informací a objevují, jak se informační technologie prolínají s každodenním životem. Postupně si žáci osvojují dovednosti, které jim pomohou zdolat jakoukoli výzvu. Naučí se popsat problém, analyzovat ho a hledat kreativní a efektivní řešení. Pomocí programovacích nástrojů pak ověří své nápady. Informatika rozvíjí i uživatelské dovednosti a zodpovědný přístup k technologiím. Žáci se učí pracovat s počítačem a internetem, a to s vědomím online bezpečnosti a prevence rizikové chování. Výuka na prvním stupni buduje pevné základy pro další vzdělávání v této oblasti. Zároveň pomáhá žákům rozvíjet kritické myšlení, logiku a kreativitu, čímž je připravuje na svět plný digitálních výzev a možností. (RVP ZV, 2023)

Lze tedy shrnout, že výuka informatiky poskytuje žákům důležité nástroje a znalosti pro porozumění modernímu světu, a to jak v oblasti ICT, ale i v každodenním životě.

### 2.2.1 Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v dané oblasti vede žáka k tomu, aby si osvojil klíčové kompetence (RVP ZV, 2023):

- **systémové myšlení** – žáci se učí analyzovat složité systémy a identifikovat jejich jednotlivé části a vztahy mezi nimi,
- **řešení problémů** – žáci se učí hledat různá řešení problémů a vybírat to nejvhodnější pro danou situaci,
- **týmová práce** – týmová práce podpořená technologiemi často vede k lepším výsledkům než práce samostatná,
- **kódování a organizace informací** – žáci se učí používat různé způsoby kódování informací a organizovat je tak, aby byly snadno srozumitelné a užitečné,
- **rozhodování na základě dat** – žáci se učí rozhodovat na základě relevantních dat a jejich korektní interpretace,
- **komunikace pomocí formálních jazyků** – žáci se učí používat formální jazyk, jako je např. programovací jazyk, tak, aby jim porozuměli i stroje,
- **standardizace pracovních postupů** – usnadňuje práci v situacích, kde je to možné,
- **posuzování technických řešení** – je třeba zohlednit i jiný názor ostatních osob a zhodnotit je v různých kontextech např. osobní, etické, právní, sociální, kulturní atd.,
- **nezdolnosti** – důležité umět řešit problémy, zvládat nejednoznačnost a nejistotu a vyrovnávat se s problémy, které nemají jednoduché řešení,
- **otevřenost** – žáci se učí být otevřeni novým věcem, nástrojům a snaha o postupné zlepšování jsou nezbytné v procesu osobního a profesního rozvoje.

Tyto kompetence jsou důležité pro úspěch v dnešním světě, který je stále více závislý na technologiích. Žáci, kteří si je osvojí, budou lépe připraveni na budoucnost a budou moci efektivně využívat technologie k řešení problémů a dosažení svých cílů.



### 2.2.2 Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru 1.stupně

V novém revidovaném dokumentu je Informatika rozdělena do čtyř tematických okruhů a to:

- data, informace a modelování
- algoritmizace a programování
- informační systémy
- digitální technologie.

Každé téma obsahuje očekávané výstupy, které jsou cílem výuky. Kromě toho jsou k dispozici minimální výstupy, které mohou sloužit jako vodítko pro učitele při tvorbě individuálních vzdělávacích plánů. Učivo pak poskytuje žákům informace a dovednosti, které potřebují k dosažení výstupů. Očekávané výstupy pro jednotlivé tematické okruhy (RVP ZV, 2023, s. 40-41):

*Data, informace a modelování*

*Očekávané výstupy – 2. období*

- *Uvede příklady dat, která ho obklopují a která mu mohou pomoci lépe se rozhodnout; vyslovuje odpovědi na základě dat*
- *Popíše konkrétní situaci, určí, co k ní již ví, a znázorní ji*
- *Vyčte informace z daného modelu*

*Učivo*

- *Data, informace*
- *Kódování a přenos dat*
- *Modelování*

Data a informace jsou základními pojmy informatiky, které jsou propojeny. Data jsou údaje, které je třeba zpracovat, aby získaly smysl. Informace jsou data, která jsou užitečná a mají určitý význam. Data lze sbírat různými způsoby např. pozorováním, dotazováním nebo průzkumem. Jdou zaznamenat textem, číslem, barvou, tvarem, obrazem nebo zvukem. Můžeme je vyhodnotit pomocí získaných dat, a tím pádem vyhodnotit závěr.

Kódování a přenos dat jsou důležité pro sdílení a přenášení informací. Provádí se pomocí značek, piktogramů, symbolů nebo kódů. Kódování můžeme využít k ochraně dat před neoprávněným přístupem. Modelování je proces vytváření zjednodušeného znázornění skutečnosti. Využíváme obrázkové modely, jako jsou myšlenkové mapy, schémata, tabulky a digramy, které jsou užitečné pro pochopení komplexních jevů. (RVP ZV, 2023)

### *Algoritmizace a programování*

#### *Očekávané výstupy – 2.období*

- *Sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů*
- *Popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení*
- *V blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy*
- *Ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu*

#### *Učivo*

- *Řešení problému krokováním*
- *Programování*
- *Kontrola řešení*

Řešení problémů krokováním je základní dovednost v informatice, která umožňuje žákům rozvíjet své logické myšlení a schopnost řešit problémy. Krokování spočívá v rozdělení problémů na jednotlivé kroky, které jsou následně postupně řešeny. Žáci se učí, jak postupovat pomocí obrázků, značek, symbolů či textu. Díky tomu na závěr sestavují funkční postup, který řeší konkrétní jednoduchou situaci. Programování je důležitým aspektem řešení problémů v informatice. Žáci se učí experimentovat a objevovat v blokově orientovaném programovacím prostředí. Seznamují se s pojmy události, sekvence, opakování a podprogramy. Na závěr sestavují program, který řeší konkrétní problém. Kontrola řešení je důležitou součástí tohoto procesu. Žáci se učí porovnávat postupy s jinými a diskutovat o nich. Ověřují funkčnost programu a jeho částí opakovaným spuštěním. Nacházejí chyby a opravují je. (RVP ZV, 2023)

## *Informační systémy*

### *Očekávané výstupy – 2.období*

- *V systémech, které ho obklopují, rozezná jednotlivé prvky a vztahy mezi nimi*
- *Pro vymezený problém zaznamenává do existující tabulky nebo seznamu číselná i nečíselná data*

### *Učivo*

- *Systémy*
- *Práce se strukturovanými daty*

Systém je skupina propojených objektů, které se vzájemně ovlivňují. Žáci se prostřednictvím praktických příkladů učí identifikovat systémy v přírodě, ve škole a ve svém okolí. Zároveň se učí rozlišovat jednotlivé části systému a porozumět vztahům mezi nimi. Práce s daty strukturovanými je klíčovou součástí výuky informatiky. Žáci se učí rozpoznávat podobné a odlišné vlastnosti objektů a naučí se řadit prvky do řad a vytvářet číselované a nečíselované seznamy. Seznamy a tabulky pak představují jednoduchý způsob, jak organizovat data. (RVP ZV, 2023)

## *Digitální technologie*

### *Očekávané výstupy – 2.období*

- *Najde a spustí aplikaci, pracuje s daty různého typu*
- *Propojí digitální zařízení, uvede možná rizika, která s takovým propojením souvisejí*
- *Dodržuje bezpečnosti a jiná pravidla pro práci s digitálními technologiemi*

### *Učivo*

- *Hardware a software*
- *Počítačové sítě*
- *Bezpečnost*

V průběhu výuky informatiky získávají žáci znalosti o hardwaru, softwaru, počítačových sítích a bezpečnosti. V oblasti hardwaru a softwaru se zaměřují na různé typy digitálních zařízení a jejich účel, a také se učí o ikonách, tlačítkách, menu a jejich používání. Další část výuky se věnuje spouštění, přepínání a ovládání aplikací, a následně i ukládání dat a otevírání souborů. V rámci počítačových sítí se žáci učí propojování různých technologií, včetně bezdrátového připojení. Získávají dovednosti v oblasti internetu, včetně vyhledávání informací, komunikace s ostatními a práce ve sdíleném prostředí. Bezpečnostní aspekty zahrnují naučení se bezpečnému zacházení s digitálními zařízeními, ochranu osobních údajů a tvorbu bezpečných účtů a hesel. (RVP ZV, 2023)

### **2.2.3 Strategie 2030+ digitálního vzdělávání v České republice**

Změnám v RVP ZV předcházela strategie 2030+, která si klade za cíl modernizovat obsah vzdělávání. Tato strategie je zaměřena na rozvoj kritického myšlení, podporu práce s informacemi, zdůrazňuje důležitost spolupráce a aktivně podporuje kompetence pro celoživotní vzdělávání. Jádrovým prvkem vzdělávání podle této strategie jsou gramotnosti. (Sláma, 2023)

Dokument Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+ pojednává o modernizaci českého vzdělávacího systému tak, aby byl připraven na výzvy 21. století. Cílem strategie je, aby vzdělávání v České republice bylo kvalitní, dostupné a spravedlivé. Tento dokument se zaměřuje na dva strategické cíle a to:

Strategický cíl 1 - „*zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský, profesní i osobní život*“;

Strategický cíl 2 - „*snížit nerovnosti v přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a umožnit maximální rozvoj potenciálu dětí, žáků a studentů*“. Tyto cíle mají být naplněny pomocí pěti strategických linií. (Fryč, s. 5, 2020)

Fryč (2020) uvádí v tomto dokumentu 5 strategií:

- **Proměna obsahu, způsobů a hodnocení vzdělávání** – zdůrazňuje potřebu změny obsahu vzdělávání tak, aby odpovídal potřebám 21. století. Žáci by měli získat dovednosti a znalosti, které jim umožní být úspěšní v životě a práci. Klade důraz na změnu způsobů vzdělávání tak, aby žáci byli více aktivní a interaktivní. To zahrnuje využívání moderních technologií ve výuce, projektové a kooperativní vyučování. Zdůrazňují dále změnu ve způsobu hodnocení tak, aby bylo více

komplexní a spravedlivé. Hodnocení by mělo být zaměřeno, jak žák rozumí učivu a jak je schopen ho použít v praxi např. formou projektů, prezentací a praktických dovedností.

- **Rovný přístup ke kvalitnímu vzdělávání** – zde je zdůrazněno, aby vzdělávání bylo dostupné pro všechny žáky, bez ohledu na místo bydliště. Je zapotřebí snížit nerovnosti ve vzdělávání mezi žáky z různých sociálních, ekonomických a kulturních prostředí.
- **Podpora pedagogických pracovníků** – zdůrazňuje potřebu podpory pedagogických pracovníků, aby mohli plnit svou roli a poskytovat žákům kvalitní vzdělávání. Je zapotřebí, aby pedagogové měli příležitost se neustále vzdělávat a rozvíjet své profesní dovednosti. Dále vytvářet dobré pracovní podmínky, které jim umožní se plně věnovat své práci a na závěr zvýšit povědomí o povolání učitele tzn. podpořit význam vzdělávání a práce učitelů, zavádět systém odměňování pedagogů, které jsou odpovídající jejich náročné práci.
- **Zvýšení odborných kapacit, důvěry a vzájemné spolupráce** – na základě zvýšení odborných kapacit se jedná o to, aby všichni aktéři vzdělávání měli potřebné odborné znalosti a dovednosti. Dále se zaměřují na důvěru a respekt např. budování otevřené komunikace a řešení konfliktů. Zvýšit vzájemnou spolupráci zahrnuje např. podpora spolupráce mezi školami, rodiči, obcemi a dalšími.
- **Zvýšení financování a zajištění jeho stability** – tímto mají za cíl, aby vzdělávání bylo dostatečně financováno, efektivně využíváno a aby bylo stabilní a předvídatelné.

Inovace je nezbytnou součástí proměny obsahu, způsobu a hodnocení vzdělávání. Strategie proto v této oblasti klade důraz na vytvoření podmínek pro inovace, podporu inovací a šíření dobré praxe a na podporu principů sdílení. (Fryč, 2020)

Digitální vzdělávání je klíčovým prvkem v moderní společnosti, kde digitální technologie ovlivňují všechny aspekty našeho života. Zvyšuje to důležitost vztahu mezi žáky a učiteli, jak zcela efektivně využívat digitální technologie jak ve vzdělávání, tak i pro zábavu. Žák by měl být schopen vyhledávat, třídit a kriticky hodnotit informace, ale zároveň být připraven na rizika, která digitální doba přináší. Digitální technologie by měly být integrovány do všech oblastí vzdělávání, podporovat informatické myšlení a digitální gramotnost žáků a připravit je na budoucí pracovní trh. Je důležité podporovat pedagogy

v rozvoji digitálních kompetencí a poskytovat jim nástroje a znalosti k úspěšné integraci digitálních technologií do vzdělávání. Důraz bude kladen na snižování nerovností a prevenci digitální propasti mezi žáky, a to prostřednictvím nediskriminačního přístupu ke kvalitnímu vzdělání a zajištěním přístupu k digitálním technologiím pro všechny žáky, bez ohledu na jejich socioekonomické nebo zdravotní znevýhodnění. (Fryč, 2020)

Vytvoření tohoto dokumentu je velmi významné, protože zdůrazňuje důležitost nejenom digitálního vzdělávání, ale i vzdělávání obecně. Myslím si, že před sebou máme velkou výzvu, jak zlepšit český vzdělávací systém. Velkou roli v dětském životě hraje i digitální vývoj, protože tyto technologie dostávají do svých rukou už v útlém věku. Je tedy nezbytné, aby se s digitálními technologiemi seznámily na takové úrovni, která bude pro ně prospěšná. Často se totiž setkáváme, že žáci nejsou dostatečně obeznámeni od svých rodičů s možnými negativními situacemi, které mohou nastat.

### 3 Kompetence a gramotnost

Digitální kompetence a digitální gramotnost jsou dva různé, ale úzce související pojmy.

Obecně klíčové kompetence jsou „*soubory požadavků na vzdělávání, zahrnující podstatné vědomosti, dovednosti a schopnosti univerzálně použitelné v běžných pracovních a životních situacích. Nejsou vázány na jednotlivé předměty, nýbrž měly by být rozvíjeny jako součást obecného základu vzdělávání.*“ (Průcha a kol., 2013, s. 124)

#### 3.1 Digitální gramotnost

Ferrari (in Jeřábek, 2018) pojal digitální gramotnost z toho, že vychází z chápání digitálních kompetencí jako soubor znalostí, dovedností a hodnot, které jsou nezbytné pro efektivní, vhodné, kritické, tvůrčí, autonomní, flexibilní, etické a přemýšlivé používání digitálních technologií k plnění úkolů, řešení problémů, komunikaci, správě informací, kolaboraci, tvorbě a sdílení obsahu a získávání vědomostí.

V pracovním dokumentu Evropské komise byla digitální gramotnost definována jako "dovednosti potřebné k dosažení digitální kompetence. Je podložena základními dovednostmi v oblasti ICT a používání počítačů k získávání, hodnocení, ukládání, vytváření, prezentaci a výměně informací, a ke komunikaci a účasti v kolaborativních sítích přes internet." Tato definice naznačuje, že digitální gramotnost zahrnuje základní dovednosti v oblasti ICT, které vedou k digitální kompetenci. (Punie, 2014)

Dle Polakoviče a kol. (2016) jde o schopnost porozumět informacím a využívat je v různých formátech a různých zdrojů, které jsou prezentovány prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Zahraniční výzkumy ukazují na nerovnosti jako je rozdíl mezi těmi, kteří mají přístup k moderním informačním a komunikačním technologiím a zároveň disponují různou úrovní digitální gramotnosti, a těmi, kteří těmito výhodami nedisponují. Tento jev se nazývá digitální divide (digitální rozdělení) nebo též digital gap (digitální propast).

Podle UNESCO ICT je digitální gramotnost soubor znalostí, dovedností a porozumění nezbytných pro adekvátní, bezpečné a produktivní využívání digitálních technologií v oblasti učení a poznávání, stejně jako v pracovním a běžném životě. Jedná se o komplexní soubor schopností, který zahrnuje (Polakovič, 2016):

- smysluplné využívání digitálních nástrojů – schopnost efektivně využívat digitální technologie k dosažení svých potřeb, k učení, sebevyjádření a osobnímu rozvoji,
- řešení úkolů a problémů – schopnost efektivně řešit úkoly a problémy v digitálním prostředí,
- výběr a použití vhodných digitálních technologií – schopnost kvalifikovaně vybrat a správně využít digitální technologie pro hledání informací, jejich zpracování, využití, šíření a tvorbu,
- kritické vyhodnocování digitálního obsahu – schopnost kriticky hodnotit a analyzovat znalosti z digitálních zdrojů,
- porozumění společenským důsledkům – schopnost porozumět sociálním důsledkům digitálního světa, včetně aspektů bezpečnosti, ochrany, soukromí a etiky.

### 3.1.1 Digitální gramotnost podle EMMA

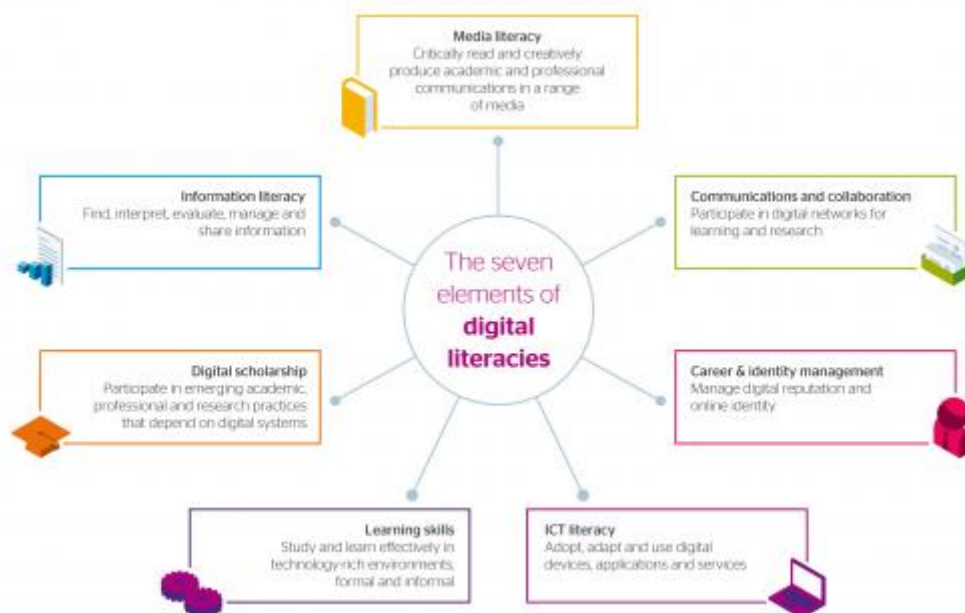
Digitální gramotností se zabývala profesorka Emma Asprey anglické Bath Spa University na platformě EMMA (European Multiple MOOC Aggregator). Vybrala jednoduchou definici, a to, že digitální gramotnost představuje schopnost efektivně využívat informační a komunikační technologie k vyhledávání, ověřování, tvorbě a sdílení informací, a to za předpokladu kombinace kognitivních a technických dovedností. (Brdička, 2015)

Brdička (2015) uvedl, jak Dr. Emma Asprey definovala dále 7 základních složek digitální gramotnosti (viz obr. 1):

- **Informační gramotnost** (Information literacy) získávání informací – efektivní vyhledávání, interpretace a zpracování informací z různých zdrojů.
- **Mediální gramotnost** (Media literacy) rozbor a hodnocení mediálních sdělení, včetně pochopení jejich konstrukce a vlivu.
- **Digitální pracovní prostředí** (Digital scholarship) začlenění moderních technologií a sítí do akademické a výzkumné práce.
- **Komunikace a spolupráce** (Communications and collaboration) aktivní zapojení do online komunit a sítí pro sdílení znalostí a učení.
- **Budování vlastní digitální identity** (Career & identity management) vědomá správa online prezentace a tvorba pozitivní digitální stopy.



- **Počítačová gramotnost** (ICT literacy) ovládání moderních technologií pro efektivní učení a dosahování výukových cílů.
- **Schopnost učit se** (Learning skills) rozvíjení vlastních dovedností a budování osobního vzdělávání.



Obrázek 1 – Sedm elementů digitální gramotnosti – dostupné na <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/20549>

Je nezbytné se zamyslet nad otázkou pro jaké konkrétní účely a s jakým cílem budeme digitální gramotnost využívat. Bez pochyb má mnoho pozitivních aspektů, jako je například podpora ve vzdělávání, vědě, ekonomice a politice. Avšak si myslím, že nesmíme zapomínat na potenciální negativní stránky tohoto rozvoje. Může to zvýšit sociální nerovnost a omezit přístup k informacím. Dalším negativem je soukromí a bezpečí, jelikož s rostoucím využíváním digitálních technologií se zvyšuje riziko kybernetických útoků. Může to vést také k řadě zdravotním problémům, jako je zhoršení fyzického i duševního zdraví. Je tedy potřeba zvážit a přijmout patřičná opatření.

### 3.2 Digitální kompetence

S touto kompetencí se nově setkáváme v RVP ZV. Digitální kompetence „*chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace/využití digitálních technologií při nejrozličnějších činnostech, při řešení nejrozličnějších problémů. Z toho plyne i jejich proměnlivost v čase v závislosti na tom, jak se mění způsob a šíře využívání digitálních technologií ve společnosti a v životě člověka.*“ (Růžicková a kol., 2020, s. 4)

Dle Černého (2019) lze přistupovat k digitálním kompetencím dvěma způsoby. První způsob je vidět v nich specifickou dovednost, jako je například schopnost programovat nebo péct výborné koláče. Tyto dovednosti jsou sice užitečné, ale nejsou nezbytné pro život. Lidé, kteří je nemají, nejsou nijak vážně omezeni. Druhý způsob je vidět v digitálních kompetencích jádrovou kompetenci, která je nezbytná pro aktivní občanství, společenskou, kulturní i ekonomickou adaptabilitu. Tyto kompetence je třeba rozvíjet, protože bez nich se v dnešním světě neobejdeme.

V doporučení, které vydala Evropská unie v roce 2018 se dočteme, že digitální kompetencí se rozumí sebejisté, kritické a odpovědné používání digitálních technologií a interakce s nimi v kontextu vzdělávání, pracovního prostředí a ve společnosti. Zahrnuje dále klíčové oblasti, jako je informační a datová gramotnost, schopnost komunikace a spolupráce, mediální gramotnost, tvorba digitálního obsahu (programování), zabezpečení (kybernetická bezpečnost). (EUR-Lex, 2023)

Individuální dovednosti a postoje by měly zahrnovat schopnost porozumět, jak digitální technologie mohou posílit komunikaci, kreativitu a inovace, a být si vědomi jak přínosů, tak i omezení, dopadů a rizik, které s sebou přinášejí. Taktéž by jedinci měli být schopni využívat digitální technologie pro podporu aktivního občanství, sociálního začlenění, spolupráce s ostatními a kreativní práce k dosažení svých cílů. Při práci s digitálními technologiemi a obsahem je nezbytný reflexivní a kritický přístup k jejich vývoji, spolu s otevřeným a progresivním postojem. Klíčový je rovněž etický, bezpečný a odpovědný přístup k jejich používání. (EUR-Lex, 2023)

### 3.2.1 Digitální kompetence v RVP ZV

V RVP ZV nalezneme klíčové kompetence: k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské, pracovní a nejnověji kompetence digitální, které můžeme rozdělit do 6 částí (RVP ZV, 2023, s. 13).

#### ***Ovládání a využívání digitálního zařízení***

*Žák „ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie, pro jakou činnost či řešený problém použít“*

V praxi to konkrétně znamená, že žáci jsou schopni efektivně využívat a zapojit počítač, telefon, tablet a pomocí nich zvládnou vyhledávat, doplňovat a ověřovat informace do svých pracovního sešitu, listů apod. Používání digitálního zařízení ve výuce zahrnuje i to, že budou používat aplikace do výuky např. MS Teams, Google Classroom, One drive. Digitální technologie umožňují žákům sebekontrolu nad svými výsledky. Žáci mohou také realizovat školní projekty s využitím digitálních technologií, jako jsou prezentace, tvorba v programech, provádění testů a ověřování znalostí. Důležité je také znát jiné technologie, protože technologie není jen PC, ale např. fotoaparát, tiskárna, flashdisk). (Samková, 2023)

#### ***Data a digitální obsah***

*Žák „získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu“*

Během vyučování žáci zapojují práci s PC, tabletem nebo telefonem, kde si vyhledávají informace, doplňují a ověřují si je. Využívají především stránky, které odpovídají konkrétní situaci. Např. projekt o zvířatech – vyhledává ve slovnících, encyklopediích nebo online zdrojích. Žáci volí vhodné zdroje, ověřují a porovnávají je mezi sebou. K tomu je potřebné, aby žáci uměli porozumět textu tedy aby zvládli vyhledávat podstatné a nepodstatné informace. Kromě toho se učí rozpoznávat hoaxy a poplašné zprávy. V tomhle procesu je taky spolupráce mezi žáky důležitá. V neposlední řadě žáci pracují s úložištěm, kam si svoje práce ukládají, aby je mohli do příště snadno vyhledat a pokračovat v další práci. (Samková, 2023)

### ***Vytváření digitálního obsahu***

*Žák „vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků“*

Využíváme různé programy a aplikace např. v matematice při geometrii. Tvorba v programech a aplikacích (MS Office – tvorba tabulek, textů; Google – stahování obrázků a následná citace; Canva – vytvoření komiksů, pozvánky na oslavy apod.). Můžeme zde zařadit i práci s dalšími technologiemi např. kopírka, 3D tisk, vizuální obsah – fotografie, video, gif apod. Vytváření a upravování digitálního obsahu často používají při tvorbě školních novin nebo školní televize. (Samková, 2023)

### ***Využití digitálních technologií***

*Žák „využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce“*

Tento bod přináší výzvy jak pro nové, tak i pro zkušené učitele. Nyní máme širokou škálu pomůcek a díky nim máme příležitost si tuto práci zjednodušit. Je proto potřeba se naučit tyto prostředky co nejvíce efektivně využívat. Žáci tuto kompetenci využívají u zaznamenávání projektů, domácích úkolů, týdenní plány, vlastní portfolio. V tělesné výchově využijí chytré hodinky, které jim změří tepovou frekvenci, průměrnou rychlost apod. (Samková, 2023)

### ***Význam technologií***

*Žák „chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání“*

Dnes si již bez digitálních technologií těžko dokážeme představit život, protože jsou nedílnou součástí našeho každodenního prostředí. Je potřeba, abychom žákům přiblížili jak rizika, tak i přínosy digitálních technologií.

V praxi to je nově umělá inteligence (ChatGPT, Google Bard, Bing). Je dále potřeba žákům ukázat, že existuje robotika v lékařství (laparoskopické operace). Kromě toho bychom jim měli představit širokou škálu pomocníků, které dnes berou jako samozřejmost doma, ale ukázat jim, že v nedávné minulosti to nebylo běžné. Důležité je žákům ukázat nejen výhody digitálních technologií, jako je časová úspora, ale také si

uvědomit nevýhody, jako je riziko ztráty schopnosti řešit problémy bez použití technologií, protože náš mozek se tak nerozvíjí, jak by měl. (Samková, 2023)

### ***Bezpečnost***

*Žák „předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky“*

Žáci jsou obeznámeni s tím, jak adekvátně zabezpečit svá zařízení a účty (Facebook, email). Jsou dále schopni identifikovat nevhodný obsah a nahlásit to. Také mají povědomí o celkovém vlivu digitálních technologií na zdraví, včetně správného držení těla při sezení a rozumného času stráveného s digitálními technologiemi. Jsou si vědomi důležitosti nedávání citlivých informací na sociálních sítích (prevence kyberšikany). Jsou seznámeni s ochranou GDPR, což zahrnuje i ochranu osobních údajů. (Samková, 2023)

### **3.2.2 Rozvíjení digitálních kompetencí v jiných předmětech**

V dnešním digitalizovaném světě nabývají digitální dovednosti stále většího významu. Téma rozvíjení digitálních kompetencí v jiných předmětech znamená integrovat tyto dovednosti do širšího spektra vzdělávacích oblastí. Digitální technologie nemusíme využívat pouze při hodinách informatiky, ale objevuje se i v hodinách matematiky, českého jazyka a dalších.

#### **Matematika**

V rámci matematiky rozvíjíme digitální kompetenci tím, že se učí rozlišovat a porozumět různým matematickým symbolům (např. značky, piktogramy a šipky). Dále vedeme žáky k dohledávání chybějících informací, které jsou nezbytné pro řešení úkolů nebo situací, a to především v doporučených online zdrojích. Motivujeme žáky k aktivnímu využívání digitálních technologií ve chvílích, kdy můžeme jejich použití značně usnadnit konkrétní činnosti. Příkladem může být převádění údajů z tabulky do grafu v MS Office či Excel. Klademe dál důraz na používání kalkulaček např. při provádění kontroly odhadů (Samková, 2023)

#### **Český jazyk**

Poskytujeme žákům příležitost k četbě elektronických textů s hlubším porozuměním, což zahrnuje interpretaci obrazných symbolů (piktogramů). Žáky směřujeme k objevování

čtenářských strategií, které jsou vhodné nejen pro tištěný text, ale i pro digitální čtení. Podporujeme je v používání grafických organizérů pro třídění a strukturování informací. Motivujeme žáky k tvorbě příběhů prostřednictvím digitálního vyprávění (storytelling). Další možnost mají využití online slovníků (slovník spisovné češtiny či slovník cizích jazyků). Zároveň vedeme žáky k rozlišení mezi vlastním a cizím obsahem a uvědomění si problematiky autorství. (Samková, 2023)

### **Tělesná výchova**

Seznamujeme žáky s různými možnostmi, a to jak v digitálním, tak i v fyzickém prostředí. Zvláštní důraz klade na význam intenzity pohybového zatížení a délky pohybových aktivit pro celkové zdraví (pyramida pohybu). Např. to, že u digitálních technologií sedíme špatně, co to s námi dělá, jaké svaly fungují a nefungují a jaký to má vliv na naše zdraví. Motivujeme žáky k aktivnímu rozvoji a zlepšování zdraví na základě sledování a zaznamenávání si základních pohybových výkonů a porovnávání s předchozími výsledky (chytré hodinky). Podporování žáků v hledání pohybových aktivit ve škole, ale i mimo ni. Na závěr klademe důraz na kompenzační cvičení (např. protažení po dlouhém sezení u PC). (Samková, 2023)

Z mého pohledu se nám díky používání digitálních technologií v jiných předmětech než pouze v informatice, otevírají dveře k inovativním a efektivním vzdělávacím přístupům. Začlenění digitálních technologií i do jiných předmětů není pouze trend, ale myslím si, že je to moudrý přístup k vzdělávání, který umožňuje žákům rozvíjet dovednosti na základě nároků dnešní společnosti.

## 4 Informatické myšlení na 1.stupni

V RVP ZV se setkáváme s novým pojmem, a to informatické myšlení, které se stává důležitým konceptem ve výuce. Tento pojem je přeložený z anglického „Computational thinking“. Doslovný překlad zní „výpočetní myšlení“, ale jelikož to v češtině zní neobvykle, tak je překládáno jako „informatické myšlení“. (Brdička, 2014)

Jedná se o formu myšlení, které se soustředí na popis problému, jeho důkladnou analýzu a hledání efektivních řešení. Nabízí nám soubor nástrojů a postupů, které nám umožní opakovaně v různých situacích uplatňovat určité dovednosti (imysleni.cz, 2018):

- systematicky posuzovat a vybírat nejvhodnější řešení pro konkrétní situace,
- rozdělovat rozsáhlé problémy na menší a lépe řešitelné části,
- plánovat a řídit činnosti,
- vytvářet a detailně popisovat postupy, které spolehlivě vedou k dosažení cíle, i když jsou vykonávány jinou osobou,
- rozpoznávat, které aspekty problému jsou klíčoví pro jeho řešení a které lze zanedbat,
- organizovat velké a nehomogenní soubory dat tak, aby bylo možné je efektivně využívat,
- komunikovat pomocí jazyků, které umožňují dorozumět se s počítači, roboty a umělou inteligencí.

Informatické myšlení můžeme zjednodušeně chápat jako proces myšlení, při němž člověk formuluje, vyjadřuje a řeší problémy takovým způsobem, který by mohl být efektivně prováděn a zpracován pomocí stroje. Obecněji se hovoří o formě myšlení, kdy jedinec přistupuje k úvahám s přístupem charakteristickým pro oblast informatiky. (Vaňková, 2022)

Nicméně bychom si měli být vědomi, že tento pojem není pro nás tak nový, jak by se mohl zdát, a nemusí být omezen pouze na hodiny informatiky. Učitelé ho často využívají během své výuky. Lze to ilustrovat na příkladu z praxe, když se v matematice zabýváme složitějším problémem, je nezbytné analyzovat a rozkládat úlohu na jednotlivé kroky. Stejný princip platí i například v tělesné výchově při nácviku kotoulu. Je nutné se nejprve naučit jednotlivé prvky cviku, které poté spojíme do celku. (Fingal, 2022)

## 4.1 Definice informatického myšlení

Jeanette Wing zahájila zájem o informatické myšlení (dále IM) prostřednictvím krátkého článku v roce 2006. V tomto článku představila vizi IM jako dovednosti na úrovni čtení, psaní a počítání zdůrazňující její nezbytnost pro fungování v moderní společnosti. Cílem IM je nejen efektivní řešení známých problémů, ale také identifikovat a řešit nové výzvy. IM není pouze o používání technologií, ale o způsobu, jakým lidé myslí. Je to schopnost formulovat a řešit problémy s využitím informatických postupů a prostředků. (Lessner, 2014)

Definice IM od International Society for Technology in Education (ISTE) a Computer Science Teachers Association (CSTA) poskytuje konkrétní charakteristiky tohoto myšlenkového procesu. IM zahrnuje schopnost formulovat problémy tak, aby bylo možné jejich strojové řešení, logicky uspořádat a zkoumat data, reprezentovat data abstrakcemi, automatizovat řešení pomocí algoritmičtějšího myšlení a provádět analýzu a experimentaci k identifikaci optimálních řešení. Důležitým prvkem je také schopnost zobecňování a přenosu myšlenkového postupu do různých oblastí. Dále je to doplněno o předpoklady a postoje, jako je sebejistota, vytrvalost a schopnost spolupracovat. Celkově tato definice IM poskytuje konkrétní směřování pro plánování výukových aktivit. (Lessner, 2014)

Definice Paula Wanga (2017) uvádí, že pomocí IM zkoumá, zvažuje, analyzuje, navrhuje, plánuje, pracuje a řeší problémy z perspektivy výpočetního přístupu. Základní myšlenkou jeho přístupu je rozložení problému na menší logické části, které lze následně systematicky a postupně řešit. V plánovací fázi je nutné pečlivě dodržovat jednotlivé kroky postupu a postupně i zvažovat problémy, které mohou nastat. Když je plán správně připraven, problém lze úspěšně připravit.

Wang ve své knize s názvem *From Computing to Computational Thinking* (2017) uvádí důležité aspekty IM:

- zjednodušení pomocí abstrakce – abstrakce snižuje složitost ignorováním nepodstatných detailů. Zaměřuje se na klíčové aspekty, např. řidič se stará o řízení auta, nikoli o jeho vnitřní fungování.
- síla automatizace – organizace uspořádává činnosti tak, aby se staly rutinou a mohly být snadno automatizovány. Systém vede k větší efektivitě a produktivitě.
- iterace a rekurze – opakované využívání úspěšných technik a opakování kroků při řešení problémů,



- oko a mysl pro detaily – vyžaduje pečlivý a detailní přístup k detekci chyb,
- přesnost v komunikaci – komunikace s počítačem vyžaduje přesné a úplné vyjádření,
- logická dedukce,
- vylomení z krabice – kódování vyžaduje myšlení na úrovni jednoduchého počítače,
- předvídání problémů – příprava plánu a vyhnutí se problému.

Celkově z těchto definic vyplývá, že IM není pouze o technologických dovednostech, ale o celkovém myšlení a přístupu k řešení problémů. Je to schopnost, která má mnoho dovedností a odráží se nejen ve znalostech, ale také ve způsobu, jakým lidé přistupují k novým výzvám a situacím. Definice mají podobný charakter, ale s rozdílem, že každá z nich je zaměřena na odlišnou cílovou skupinu.

#### 4.1.1 Principy informatického myšlení

Na webové stránce [imysleni.cz](http://imysleni.cz) jsou popsány nejdůležitější principy IM.

Progrese přichází skrze **pokusy a omyly**. Žáci nejsou vedeni k pouhému aplikování existujících postupů; naopak jsou povzbuzováni k hledání nových a individuálních řešení. Chyby jsou považovány za přirozenou součást učícího procesu, odhalující neefektivní cesty. Významným aspektem informatiky je důraz na testování a prototypování, což poskytuje průběžnou zpětnou vazbu.

Výuka klade důraz na **aktivní účast žáků**, nikoliv na pouhé předávání informací učitelem. Cílem není jen naučit žáky sledovat instrukce, ale rozvíjet jejich vlastní schopnosti a kritické myšlení. Kreativní aspekt informatického myšlení spočívá ve schopnosti kombinovat známé postupy s novými nápady, což umožňuje řešení nových a dosud nevyřešených problémů.

Důležitá je **vytrvalost a odhodlání**. Navzdory snadné dostupnosti zábavy zdůrazňujeme hodnotu dlouhodobého úsilí a radosti spojené s vlastní tvorbou a rozvojem. Učíme žáky ocenit hodnotu soustředěné práce a odolávat pokušení rychlých a povrchních zážitků.

S rozrůstající se složitostí světa zdůrazňujeme **důležitost spolupráce a komunikace**. Žáky učíme spolupracovat v týmech, využívat silné stránky různých jednotlivců a efektivně komunikovat v řešení komplexních problémů.

K čemu to může být ve vzdělávání dobré? Na tuto otázku odpověděl Lessner (2014) tak, že IM přináší do vzdělávání řadu výhod. Ve výuce informatiky nám IM pomáhá vyhnout se zaměření pouze na konkrétní technologie a podporuje nastavení pokročilejších cílů, což je užitečné i pro ty, kteří se informatice nevěnují profesně. Výuka informatiky není pouze o ovládání ICT pro každodenní život, ale cílem je posilovat rozvoj myšlení, podobně jako ve výuce matematiky. Rozvoj IM ve školách se nezaměřuje pouze na výchovu programátorů, ale spíše na poskytování užitečných schopností pro každého žáka.

#### 4.1.2 Informatické myšlení v oborech

Ve světě, kde technologie neustále posouvají hranice, se informatické myšlení stává nedílnou součástí každodenního myšlení. To, co bylo považováno za nejdůležitější v oboru programátorů, tak se nyní stává klíčovým prvkem v průmyslu, vědě, hudbě, sportu, překladatelství a administrativně. Celkově nám tyto možnosti zkoumají, jakým způsobem to ovlivňuje naše životy a jaký potenciál to má pro budoucnost.

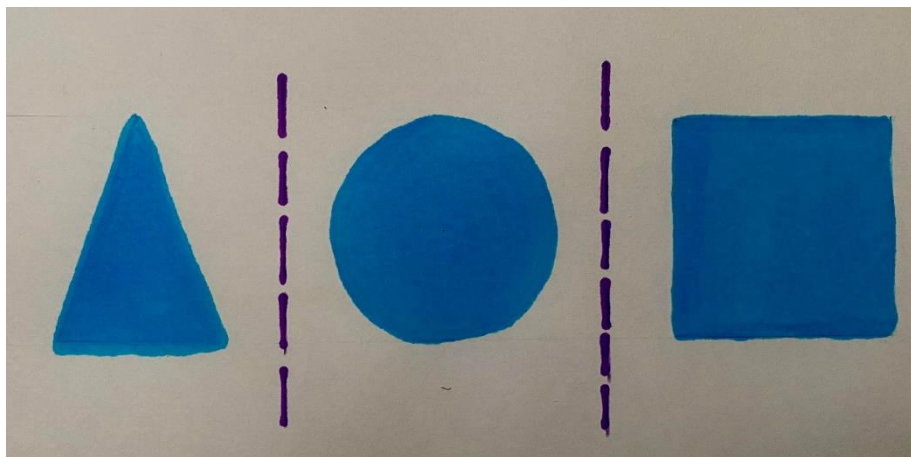
Na (imysleni.cz, 2018) nalezneme řadu oborů, ve kterých se dá využít informatické myšlení. V různých sférách života hraje informatické myšlení velkou roli, která nám přináší významné změny a efekty. V **průmyslu** umožňuje technologický pokrok digitalizaci výrobních procesů. Vede to k tomu, že výroba se stává efektivnější – rychlejší, levnější a bezpečnější. Ve **vědě a výzkumu** je znalost informatiky nezbytná pro zpracování objemných dat z pozorování a experimentů. Znamená to tedy to, že velmi často používají programování. **Hudba** bez systému by byla pouhým shlukem náhodných zvuků. Pravidla pomáhají porozumět hudbě, zapamatovat si ji a tvořit ji, ať už je tvorba prováděna stoji či lidmi. V oblasti **sportu** hraje informatika klíčovou roli ve výběru kritérií pro optimalizaci, rozhodování o vylepšení a efektivním rozvržením tréninku. **Překladaelé** to využívají při zpracování textů a často vytvářejí nástroje pro usnadňující opakující se postupy. **Administrativa** získává efektivitu díky digitalizaci automatizace procesů, kterou umožňují aplikace a programování, což uvolňuje čas pro jinou činnost. Všechny tyto obory nám ukazují, jak informatické myšlení a celkově informatika nám proniká do každodenního života a ovlivňuje naše životy.

### 4.1.3 Specifické dovednosti informatického myšlení

Kartičky specifických dovedností mohou být skvělým nástrojem pro lepší pochopení informatického myšlení. (Supporting primary school teaching, 2020)

#### Rozklad – rozdělení na části

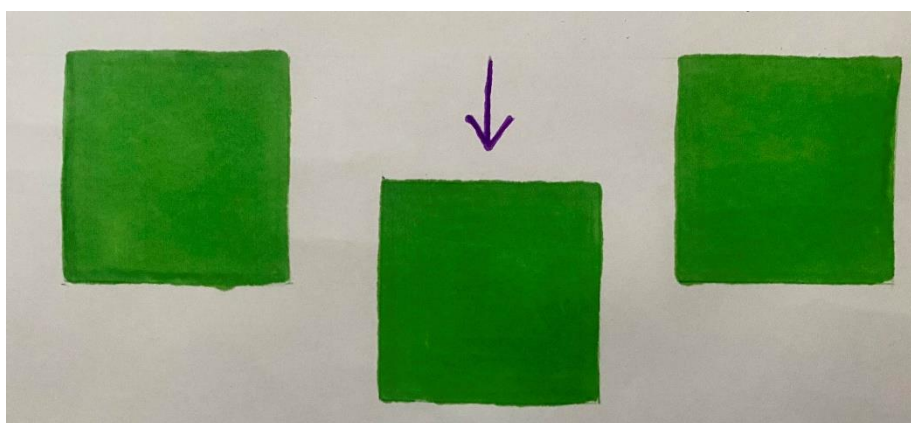
Dekompozice představuje rozdělení problému nebo systému na jeho jednotlivé části (viz obr. 1).



Obrázek 2 – Rozklad – rozdělení na části

#### Kutilství – experimentování a hravost

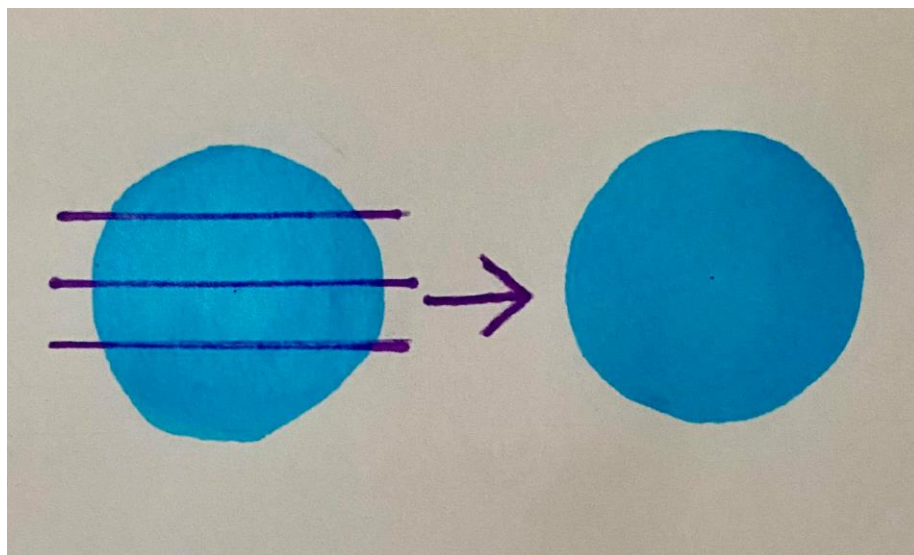
Hra spočívá ve změně věcí za účelem zkoumání jejich následků (viz obr. 3).



Obrázek 3 – Kutilství – experimentování a hravost

### **Abstrakce – odstranění nadbytečných detailů**

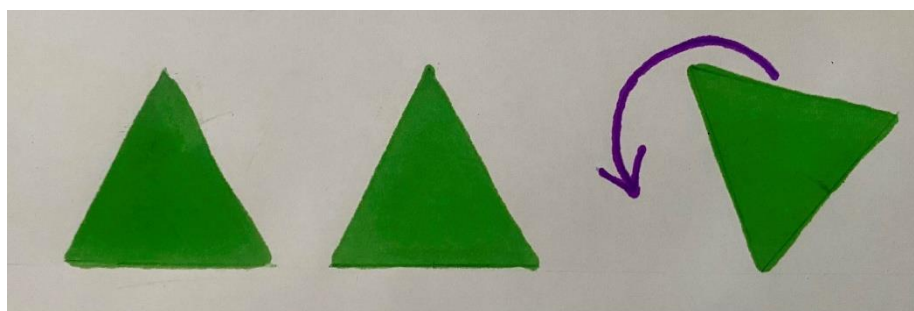
Abstrakce zahrnuje identifikaci důležitých prvků a vynechání nepotřebných podrobností (viz obr. 4).



*Obrázek 4 – Abstrakce – odstranění nadbytečných detailů*

### **Ladění – hledání a oprava chyb**

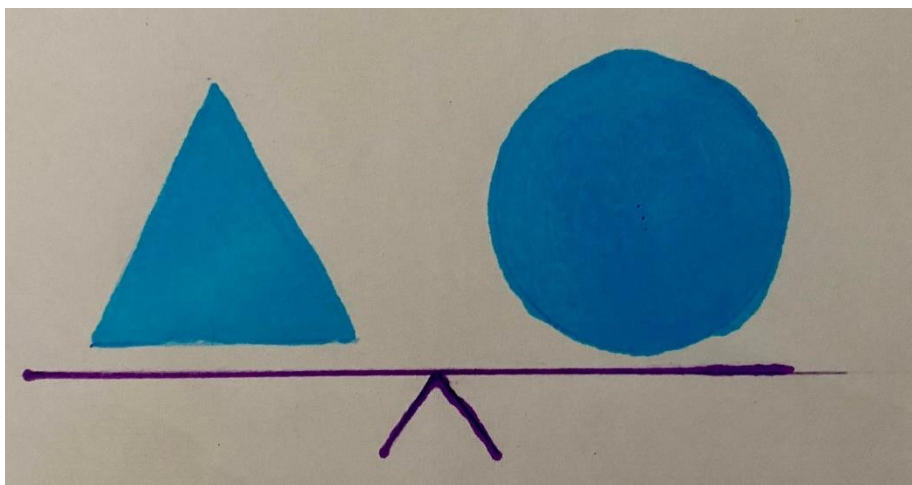
Ladění spočívá v identifikaci a opravě nedostatků v algoritmu nebo programu (viz obr. 5).



*Obrázek 5 – Ladění – hledání a oprava chyb*

### **Hodnocení – formulování soudů**

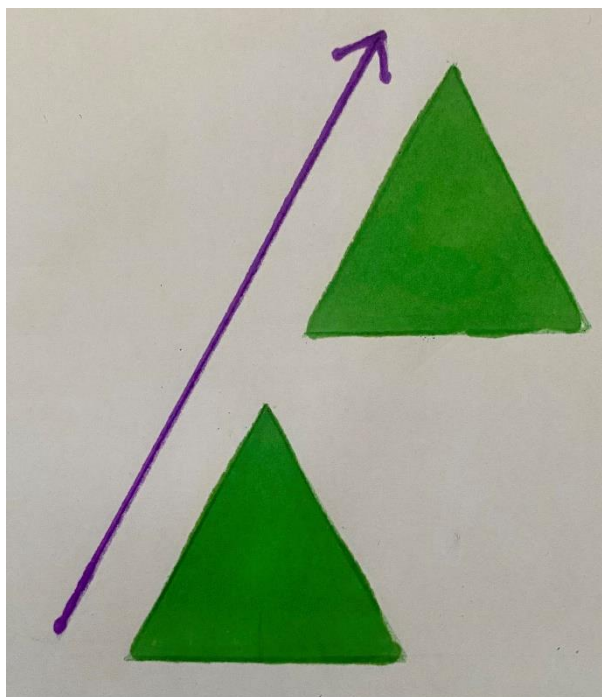
Hodnocení se používá při posuzování na základě různých faktorů, jako jsou kritéria návrhu a potřeby uživatelů (viz obr. 6).



*Obrázek 6 – Hodnocení – formulování soudů*

### **Vytrvalost – neustálý pokrok**

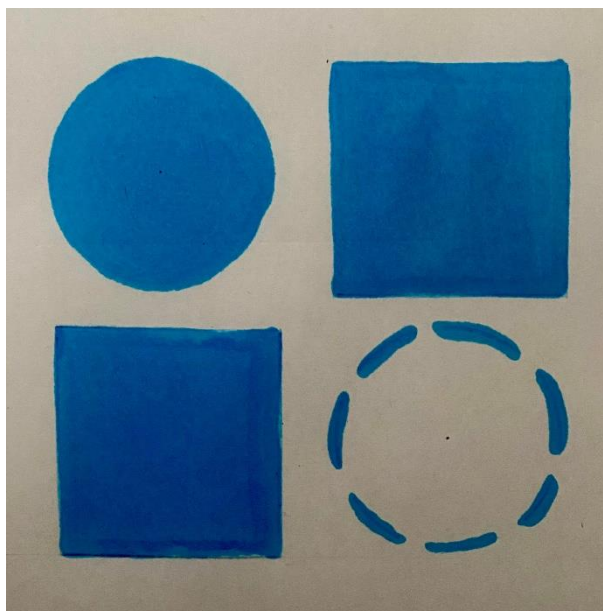
Vytrvalost zahrnuje odhodlání nepodléhat a zůstat odolný a vytrvalý (viz obr. 7).



*Obrázek 7 – Vytrvalost – neustálý pokrok*

### **Vzory – odhalování a využívání podobností**

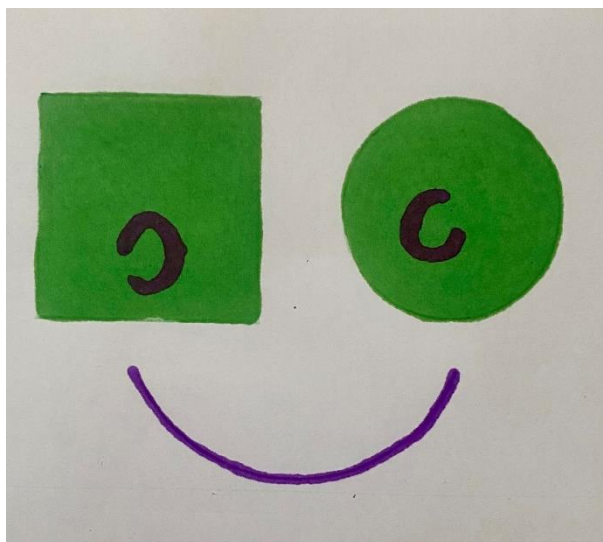
Rozpoznávání vzorů umožňuje předpovědi, stanovování pravidel a řešení dalších problémů (viz obr. 8).



*Obrázek 8 – Vzory – odhalování a využívání podobností*

### **Vytváření – plánování a výroba**

Tvoření zahrnuje navrhování, výrobu a hodnocení věcí, například animací, her nebo robotů (viz obr. 9).

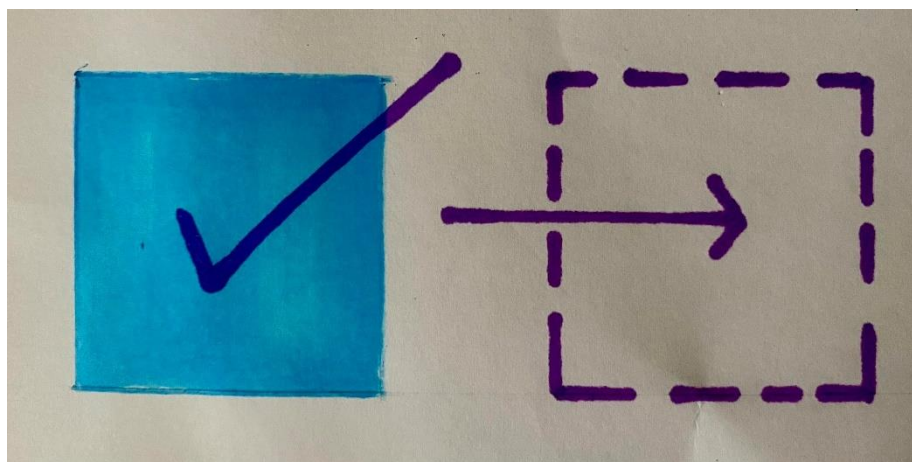


*Obrázek 9 – Vytváření – plánování a výroba*



## Logika – předvídání a analýza

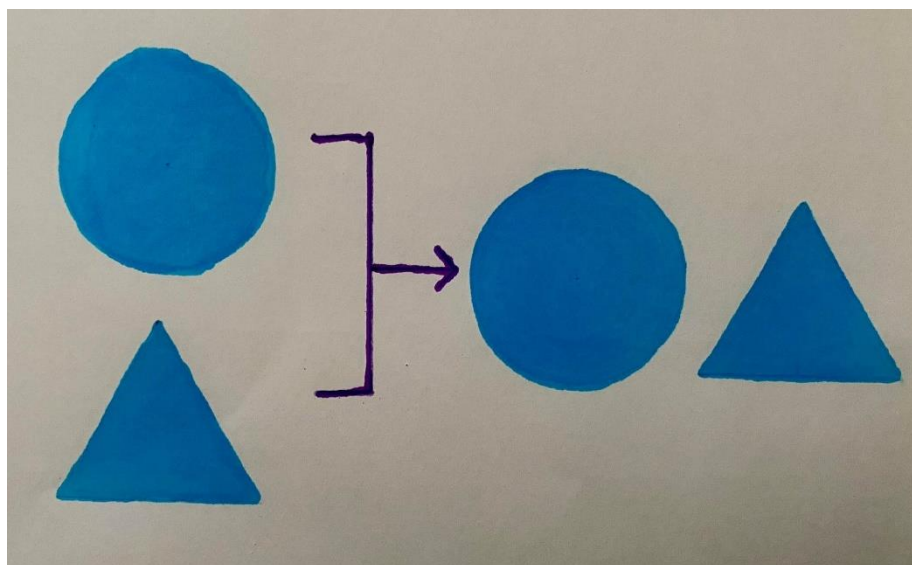
Logika nám pomáhá odhalovat a zkoumat fakta a formulovat předpovědi (viz obr. 10).



Obrázek 10 – Logika – předvídání a analýza

## Algoritmy – vytváření kroků a pravidel

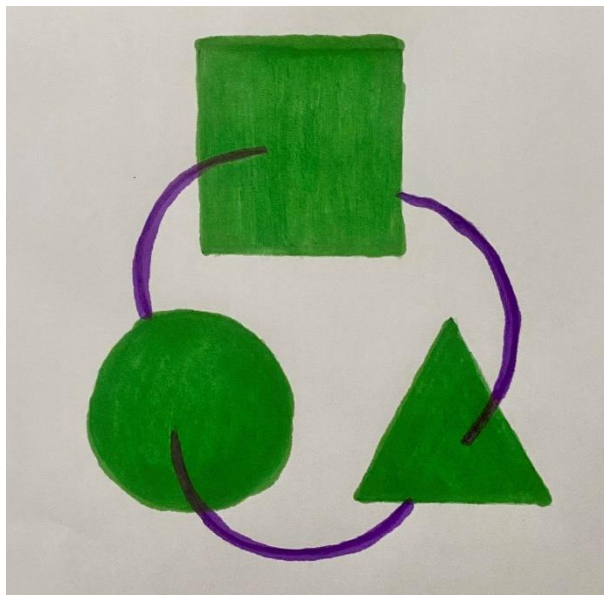
Algoritmus je přesná posloupnost instrukcí nebo soubor pravidel pro vykonání úkolu (viz obr. 11)



Obrázek 11 – Algoritmy – vytváření kroků a pravidel

## **Spolupráce – pracovní tým**

Spolupráce spočívá v efektivním spolupracování s ostatními za účelem dosažení optimálních výsledků (viz obr. 12)



*Obrázek 12 – Spolupráce – pracovní tým*



## 5 Postoje

Postoj je vnitřní orientací nebo přístupem jedince k dané situaci, tématu nebo lidem. Zjednodušeně se jedná o způsob, jakým někdo nahlíží na věci nebo se staví k určité situaci. To, jak se cítíme k něčemu nebo někomu, co si o tom myslíme a jak se k tomu chováme, všechno to odráží náš postoj. Postoj může být pozitivní, negativní nebo neurální. Může se měnit v závislosti na nových informacích nebo životních zkušenostech.

### 5.1 Vymezení pojmu postoje

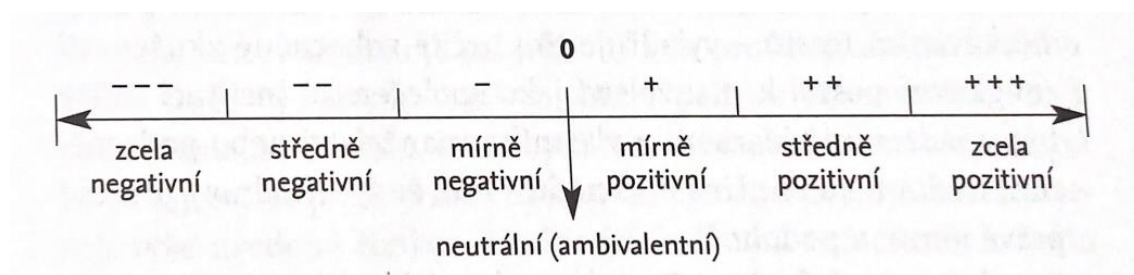
Pojem postojů se vyskytuje nejen v psychologii osobnosti a sociální psychologii, ale i v mnoha dalších oborech. Postoj je nedílnou součástí našeho každodenního života.

Termín postoje byl zaveden do sociologie a sociální psychologie W. J. Thomasem a F. Znaniecki v roce 1918 a 1920 prostřednictvím jejich rozsáhlé práce o polském rolníkovi v Evropě a Americe. I když jejich definice postoje nezískala širokou akceptaci, jejich koncept byl v podstatě přijat. Postoj byl pojímán jako *"individuální protějšek společenské hodnoty,"* zatímco hodnota byla chápána jako to, co je *"objektem společensky důležitým."* (Nakonečný, 2009, s. 239). Postoj dle Nakonečného (2009) vyjadřuje vztah člověka ke světu, což představuje hodnocení a nějaký vztah k určitému objektu. Toto hodnocení může být vyjádřeno verbálně nebo neverbálně a odráží subjektivní prožívání významu objektů, osob, věcí, jevů, idejí i dílčích vlastností a vztahů mezi nimi. Hodnota pak představuje, k čemu má jedinec osobní vztah. Můžeme ji vnímat jako dobrou nebo špatnou, žádoucí nebo nežádoucí, morální nebo nemorální, důležitou nebo zbytečnou, krásnou nebo ošklivou.

Pedagogický slovník postoje definuje jako *„jako hodnotící vztah zaujímaný jednotlivcem vůči okolnímu světu, jiným subjektům i sobě samému. Zahrnuje dispozici chovat se či reagovat určitým relativně stabilním způsobem. Postoj je získáván na základě spontánního učení v rodině a v jiných sociálních prostředích.“* (Průcha a kol., 2013, s. 210)

Další definici můžeme nalézt v knize sociální psychologie od Davida G. Myers, kde uvádí, že postoj je *„příznivá či nepříznivá hodnotící reakce ve vztahu k něčemu či někomu (často má kořeny v osobních přesvědčeních a projevuje se ve formě pocitů a zamyšleného chování).“* (Myers, 2016, s. 110)

Postoj je charakterizován buď naprosto pozitivním nebo dokonale negativním vztahem k nějakému subjektu nebo vyjádřením souhlasu či nesouhlasu s daným prohlášením. Toto můžeme spatřit na ose, která zobrazuje gradaci postojů (viz obr. 13).



Obrázek 13 - Osa – gradace postojů. Nakonečný (2009) s. 247

Z hlediska subjektivity lze identifikovat centrální a okrajové postoje. Centrální postoje jsou takové, které jsou pro jednotlivce klíčové, důležité nebo zásadní. Tyto postoje mají výrazný vliv na jednotlivcovu identitu, hodnoty nebo způsob života. (např. žák je nadšený z informatiky, vidí ji jako užitečnou a zajímavou). Naopak okrajové postoje jsou méně významné nebo mohou být spíše periferní v rámci jednotlivcových myšlenek a přesvědčení. Mohou se týkat témat, která nejsou pro jednotlivce klíčová nebo nemají takový vliv na jejich život (např. žák považuje informatiku za složitou a nezajímavou, raději by čas věnoval jiným předmětům). (Nakonečný, 2009)

## 5.2 Složky postoje

Na základě definic můžeme dále u postojů pozorovat její složky, které se rozdělují do 3 skupin. Podle Nakonečného (2009) je rozdělujeme:

- kognitivní komponenty (smýšlení) – znalosti a poznatky o daném objektu postoje,
- emotivní (afektivní) komponenty – emocionální reakce, které jsou vyvolány objektem postoje v subjektu,
- konativní komponenty (behaviorální predispozice) – snaha nebo připravenost jednání v souladu s postojem k danému objektu.

Pro lepší pochopení uvedu příklady ze života:

- kognitivní komponenty neboli poznávací – žák má kognitivní postoj k matematice, protože má vědomosti o základních početních operacích a geometrických tvarech, což odráží jeho postoj k této části učiva,

- **emotivní komponenty** neboli citová – žák projevuje emotivní postoj k literatuře, protože během čtení oblíbené pohádky má radost a nadšení, což ukazuje na pozitivní emocionální reakci k danému předmětu,
- **konativní komponenty** neboli behaviorální – žák vykazuje konativní postoj k tělesné výchově, protože má snahu a je připravený se zapojit do tělesných aktivit během tělocviku, což reflektuje jeho postoj k danému předmětu.

### 5.3 Funkce postoje

Postoje nám pomáhají v životě plnit různé úkoly. Každý z nás může mít stejné postoje z různých důvodů. To, jak jsou naše postoje spojeny s ostatními našimi názory, a jak snadno můžeme změnit svůj postoj, je ovlivněno tím, co od našich postojů očekáváme a jak nám pomáhají v každodenním životě. Na základě dalších autorů se Atkinsonová (2003) věnuje pěti funkcemi:

- **instrumentální funkce** – spočívá v jejich plnění z praktických důvodů. Tyto postoje jednoduše odrážejí zvláštní případy naší obecné touhy dosáhnout prospěchu nebo odměny, stejně jako snahu vyhnout se trestu. Aby jedinec změnil takový postoj, je třeba, aby byl přesvědčen o tom, že nějaká alternativa mu přinese větší prospěch (např. pro změnu negativního postoje k pravidelnému cvičení a zdravé stravě je potřeba, aby jednotlivec viděl, že mu tato změna přinese větší prospěch jako je lepší zdraví a duševní stav.)
- **znalostní funkce** – se projevuje při utváření názoru na svět a organizaci informací. Tyto postoje fungují jako schémata, usnadňující efektivní uspořádání a interpretaci informací bez detailního zkoumání. Nicméně takové schémata mohou často zjednodušovat a zkreslovat realitu (např. jedinec s negativním postojem vůči novým technologiím může automaticky odmítat inovace, i když by mu mohly přinést užitek. Tento postoj založený na předešlých zkušenostech omezuje jeho otevřenost vůči novým možnostem.)
- **hodnotová funkce** – se týká vyjadřování hodnot a sebepojetí jednotlivce. Postoje mají tendenci být konzistentní s hlubší hodnotovou orientací nebo sebepojetím (např. dvě osoby diskutují o environmentální udržitelnosti. První má pozitivní postoj k ekologickým opatřením, zatímco druhá má negativní postoj. Oba postoje odrážejí hlubší hodnoty jednotlivců vůči ochraně životního prostředí a ekonomickým prioritám.)

- **Ego-obranná funkce** – slouží k ochraně jednotlivců před úzkostí nebo ohrožením sebeúcty. Tato koncepce vychází z psychoanalytické teorie Sigmunda Freuda (např. představme si situaci, kde jedinec, například student ve školní třídě, má vlastní nejistoty ohledně svých akademických schopností. Cítí se ohrožen svými možnostmi uspět ve škole a udržet si pozitivní vzhled. Tuto úzkost a ohrožení může zakrýt ego-obrannou funkcí.)
- **Sociálně adjustační funkce** – se označuje jejich schopnost pomáhat nám cítit se začlenění do sociálního společenství (např. žák ve škole preferuje individuální aktivity, ale vzhledem k tlaku na týmovou spolupráci začne přijímat postoj týmového ducha. Jeho postoj ale slouží jen k tomu, aby se začlenil do kolektivu a vyhnul se izolaci.)

## 5.4 Souhrn

Po studiu tohoto tématu jsem přehodnotila svůj pohled na postoje. Nyní vnímám postoj jako osobní a emocionálně zabarvený přístup či orientaci k určitému tématu, situaci nebo jedinci. Postoj ovlivňuje naše myšlení, cítění a chování vůči danému objektu a může se měnit pod vlivem nových zkušeností a informací. Někdy preferujeme kognitivní přístup, zatímco v jiných situacích jsou v popředí jiné složky postojů, podle toho, jak se momentálně cítíme. Rozumět vlastním postojům a jejich ovlivnění je klíčové pro osobní růst a porozumění sobě samým. Nepochybně je důležité při komunikaci s ostatními, neboť pochopení jejich postojů může přispět k rozšíření perspektivy a vzájemnému porozumění.

## 6 Inovace

Slovo "inovace" má původ v latině, konkrétně od slova "innovatus", což znamená „obnovit nebo změnit“. Skládá se ze spojení in- „do“ a novus – „nový“. Tím pádem vzniká dojem, že „inovace“ znamená provádět věci novým způsobem. (Hewitt and Tarrant, 2015)

Pojem inovace označuje nový produkt, novou službu nebo novou technologii. Inovace představují nové myšlenky a nové metody provedení věcí. Ekonom Joseph Schumpeter jednoduše definuje inovaci jako "vytvoření nových věcí nebo provádění věcí, které se již dělají novým způsobem" a zdůrazňuje, že inovace pohání ekonomické změny. V průběhu historie měly inovace zásadní vliv na životy lidí, komunit a zemí tím, že vylepšily kvalitu života a přinesly pokrok a bohatství. (Guidolin, 2023)

Rogers (2010) ve své knize uvádí, že inovace je myšlenka, praxe nebo předmět, který je vnímán jednotlivcem nebo skupinou lidí za nový. V lidském chování není klíčové, zda je myšlenka nová, měřeno odstupem od jejího prvního použití nebo objevení. Jak jednotlivec vnímá novost, tak se podle toho chová, znamená to tedy, že jestliže se někomu jeví myšlenka jako nová, považuje se za inovaci.

Podle mého názoru je inovace klíčová, protože přináší nové a lepší řešení problémů, podporuje růst, rozvoj a zvyšuje efektivitu. Inovace umožňuje jednotlivci, ale i společnosti přizpůsobit se rychle měnícím podmínkám a tím pádem se rozvíjet. Často vychází z potřeby řešit aktuální problémy, zlepšit existující řešení nebo vytvořit zcela něco nového. Umožňuje nám se učit z neúspěchů a posouvat se dále pomocí nových poznatků.

### 6.1 Inovace ve vzdělávání

Inovace ve vzdělávacím systému přináší značné výhody pro dnešní společnost. Mohou efektivněji připravit studenty na náročné výzvy, které je čekají. Využívání moderních pedagogických přístupů, digitálních technologií a podpora klíčových dovedností jsou v této oblasti důležitými prvky. Inovace může posílit motivaci studentů, zlepšit jejich výsledky a přispět tak k vytváření dobře připravených jedinců pro budoucnost.

*„Inovace ve vzdělávání je souhrnné označení pro nové pedagogické koncepty a praktická opatření, zvl. v obsahu a organizaci škol, edukace, hodnocení žáků, klimatu školy včetně uplatňování nových technologií ve vzdělávání.“ (Průcha, 2013, s. 105)*

Centrum pro pedagogický výzkum a inovace (CERI) se zaměřuje na poskytování a podporu mezinárodního srovnávacího výzkumu, inovací a klíčových ukazatelů. Jeho cílem je zkoumat perspektivní a inovativní přístupy ve vzdělávání a učení, poskytuje propojení mezi výzkumem vzdělávání, inovacemi a vývojem politiky. (oecd.org, 2020)

Podle Hewitta a Tarranta (2015) je CERI v Organizaci pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) klíčovým prostředím pro rozvoj inovací ve vzdělávání. OECD pravidelně publikuje výsledky mezinárodních srovnávacích testů, které absolvovaly miliony dětí po celém světě. Tyto výsledky jsou prezentovány v mezinárodních žebříčcích PISA (Program pro mezinárodní hodnocení žáků), které porovnávají výkony žáků ve čtení, matematice a vědecké gramotnosti.

Fryč (2020) uvádí v dokumentu Strategie 2030+, že je potřeba začít u příkladu z dobré praxe. Aby každý student dosáhl dostatečné a srovnatelné úrovně znalostí, dovedností a kompetencí, je potřeba, aby nabídka metod a forem vzdělávání byla dostatečně rozmanitá a umožňovala individuální přístup. Pro zlepšení kvality vzdělávání je potřeba podporovat inovace a šíření dobré praxe, včetně vzájemné kooperace škol a profesního sdílení učitelů. V praxi to znamená, že je třeba vytvořit podmínky pro to, aby školy mohly experimentovat s novými vzdělávacími přístupy a aby inovace mohly být šířeny do dalších škol. Je proto důležité podporovat spolupráci mezi školami a učiteli, aby mohli sdílet své zkušenosti a know-how. Tato opatření dle tohoto dokumentu by měly překonat překážky, které brání rovnoměrnému zvyšování kvality vzdělávání ve všech školách.

## **6.2 Difuze inovací**

Teorie difuze inovací neboli také známá jako teorie šíření inovací, kterou formuloval Everett M. Rogers v roce 1962, patří mezi jedny z nejstarších sociálních teorií.

Difuze představuje proces, kterým se inovace postupně šíří mezi členy sociálního systému prostřednictvím určitých kanálů v průběhu času. Jedná se o specifický druh komunikace, v níž jsou sdělovány zprávy o nových myšlenkách a snaží se o to, aby to dosáhlo vzájemného porozumění. (Rogers, 2010)

Čtyři hlavní prvky difuze podle Rogerse (2010):

- 1) Inovace**
- 2) Komunikace**
- 3) Čas**

#### 4) Sociální systém

Šíření je založeno na těchto prvcích, které lze nalézt v každé studii, kampani i programu.

- 1) **Inovace** představuje myšlenku, praxi nebo předmět, který je vnímám jednotlivcem nebo skupinou jako nový. Reakce jednotlivce na vnímanou novost myšlenky určuje, zda se jedná o inovaci. Termín „novost“ nemusí zahrnovat pouze znalosti, ale jedná se o to, že někdo mohl o inovaci vědět delší dobu, ale dosud si k ní nevytvořil kladný nebo záporný názor nebo se k ní nepřipojil nebo ji nepřijal. Může být vyjádřena jako informace, přesvědčení nebo rozhodnutí ji akceptovat. Neměli bychom automaticky předpokládat, že všechny inovace jsou vždy ty správné. Některé mohou být pro jednotlivce nebo celou společnost škodlivé nebo neefektivní. Stejná inovace může být pro jednoho člověka v jedné situaci ta správná, ale pro jiného v jiné situaci ne.
- 2) **Komunikace** představuje proces, během něho si účastníci sdílí informace s cílem dosáhnout vzájemného porozumění. Je to specifický druh komunikace. Jádrem je přenos informací, prostřednictvím něhož jednotlivci sdělují nové myšlenky jednomu či více dalším jednotlivcům. Masmédia (televize, rádio, noviny) jsou účinná při šíření povědomí o inovacích. Většina lidí se rozhoduje o tom, zda přijmout inovaci na základě zkušeností ostatních lidí. Tato závislost na zkušenostech druhých lidí naznačuje, že šíření inovací je společenský proces.
- 3) **Čas** je důležitým faktorem šíření inovace. Hraje roli ve třech hlavních oblastech šíření inovací, a to v procesu rozhodování o přijetí inovace, v inovativnosti jednotlivců nebo organizací a též v míře přijetí inovace v systému. Čas přijetí inovace se měří podle toho, jak rychle ji jednotlivce přijme ve srovnání s ostatními členy skupiny.
- 4) **Sociální systém** je skupina lidí, která spolupracuje na společném cíli. Členy sociálního systému mohou být jednotlivci, skupiny, organizace nebo jiné systémy. Každý člen sociálního systému má svou roli a zodpovědnost. Tvoří hranici, v níž se inovace šíří. To znamená, že inovace se může šířit pouze mezi členy systému.

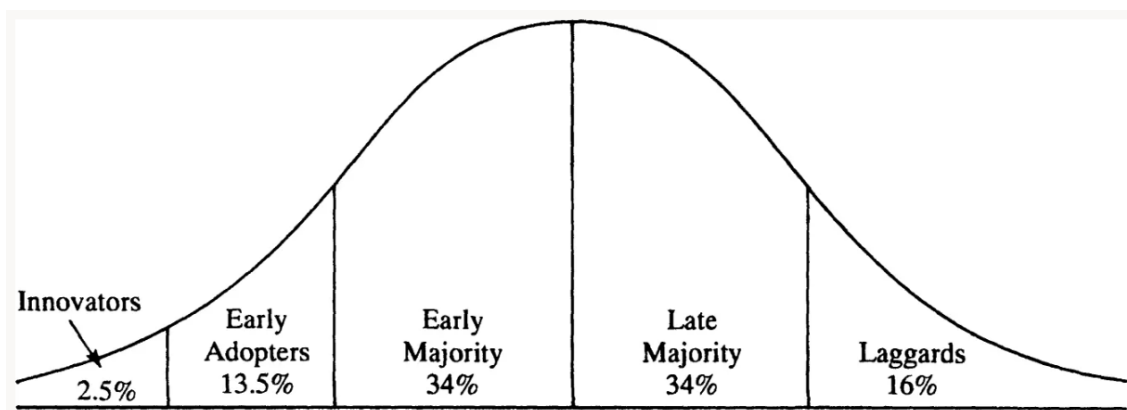
Většina nových myšlenek, které jsou v knize od Rogerse (2010) analyzovány, jsou technologické inovace. Slova „inovace“ a „technologie“ se častou používají jako synonyma. Technologie obvykle má dvě složky, a to hardwarovou, která se stává

z nástroje, který technologie ztělesňuje jako materiální nebo fyzický objekt a složku softwarovou, která se stává z informační základny pro nástroj.

### 6.3 Přijímací kategorie

Rogers (2010) uvádí, že individuální přijetí inovací probíhá v průběhu času. Lidé nepřijímají inovace současně, ale v různých časech. Na základě toho, kdy jednotlivci přijmou inovaci, mohou být klasifikováni do kategorií osvojitelů. Rogers rozdělil jednotlivce, kteří přijmou inovaci do pěti kategorií.

Tyto skupiny můžeme přeložit jako inovátoři, časní osvojitelé, raná většina, pozdní většina a zpozdilci.



Obrázek 14 – Rogersova křivka (Rogers, 2010)

Kategorie osvojitelů jsou ideální typy. Existují výjimky z ideálních typů, protože ne všichni lidé v dané kategorii se chovají stejným způsobem. Pokud by ale neexistovaly žádné výjimky, ideální typy by nebyly nutné. Ideální typy jsou užitečné, protože nám umožňují vidět obecné vzorce v chování lidí. Mezi jednotlivými kategoriemi osvojitelů nedochází k výrazným přerušením. (Rogers, 2010)

#### Inovátoři – nadšenci

Inovace vyžaduje odvahu. Inovátoři jsou posedlí novými myšlenkami a jsou ochotni riskovat, aby je realizovali. Navzájem si sdílejí informace a podporují se. Být inovátorem není ale snadné. Je tam určité riziko, že jejich inovace nemusí být úspěšná. Často však nejsou přijímání okolím a tím pádem si vytvářejí vztahy s ostatními inovátory. Jedná se o nejmenší skupinu osvojitelů. Podle Rogerse tvoří pouze 2,5 % populace. Přesto mohou mít významný dopad na společnost. Jsou to ti, kdo přinášejí nové myšlenky a inovace, které mohou změnit svět. (Zounek, 2005)



### **Časní osvojitelé – vizionáři**

Osvojitelé jsou lokální vůdci. Inovátoři a osvojitelé jsou dvě skupiny lidí, kteří přijímají inovace. Osvojitelé jsou však obecně přijímání komunitou lépe než inovátoři. Důvodem je jejich opatrnost. Jsou otevřeni novým myšlenkám, ale zároveň si uvědomují, že inovace může být riskantní, proto se snaží činit uvážlivá rozhodnutí. Jsou pro nás tedy takovým vzorem. Snižují pro ostatní nejistotu, tím, že přijmou inovaci jako první, pomáhají tím pochopit, co od inovace mohou očekávat. Podle Rogerse tvoří skupinu časných osvojitelů v populaci 13,5 %. Je to tedy třetí největší kategorie osvojitelů po inovátorech a rané většině. (Zounek, 2005)

### **Raná většina – pragmatici**

Raná většina zahrnuje lidi, kteří přijímají inovace těsně před průměrnou populací. Jsou otevřeni novým myšlenkám, avšak opatrní a zodpovědní. Před přijetím inovace shromažďují co nejvíce informací a recenzí, aby se ujistili o její smysluplnosti a užitečnosti. Doba rozhodování o úplném osvojení inovace je podstatně delší než u dvou předchozích skupin. Často komunikují se svými vrstevníky. Mají silné sociální vazby a jsou respektováni okolím. To jim pomáhá být přijímání společností. Řídí se heslem: „Nebud'te první, kdo zkouší nové, ani poslední, kdo odloží staré stranou.“ Rogers uvádí, že tuto skupinu tvoří 34 % populace. Jedná se tedy o nejpočetnější skupinu, protože tvoří jednu třetinu populace. (Zounek, 2005)

### **Pozdní většina – konzervativci**

Pozdní většina je kategorie lidí, kteří přijímají inovace hned po průměrném členu společnosti. Tito lidé jsou též opatrní. K inovacím přistupují skepticky a obezřetně. Inovaci přijmou, až když ji přijme většina ostatních ve společnosti, a to jen proto, že se chtějí ujistit, že inovace je bezpečná a je akceptována společností. Může se stát, že pro pozdní většinu bude přijetí inovace ekonomickou nutností; např. pokud se bude jednat o inovaci levnější než stávající technologie, tak bude výhodné ji přijmout. Další možnost přijetí inovace je určitý tlak ze strany vrstevníků. Pokud většina přátel a rodiny pozdní většiny inovaci přijme, může být pro ni motivující ji přijmout také. Rogers popisuje, že tato skupina v populaci tvoří 34 %, stejně jako skupina rané většiny. (Zounek, 2005)

## **Zpozdilci – skeptici**

Opozdilci jsou lidé, kteří inovaci přijmou jako poslední. Jsou často konzervativní, nedůvěřiví k novým věcem, mají omezené sociální kontakty, protože žijí např. izolovaně a setkávají se s lidmi, kteří mají podobné názory. Inovaci přijímají pomalu. Musí se ujistit, že inovace je bezpečná a je akceptována společností. Nejistá ekonomická situace opozdilců je dalším faktorem, který je vede k opatrnosti při přijímání inovací. Opozdilci se obávají, že by inovace mohla vést ke ztrátě zaměstnání nebo k dalším ekonomickým problémům. Lidé s nižším společenským postavením, nižším vzděláním a omezenými finančními zdroji jsou pravděpodobnější, že budou odolávat inovacím. Tato skupina obsahuje dle Rogerse 16 % populace. (Zounek, 2005)

## **6.4 Kategorie osvojitelů inovací ve vztahu k ICT**

Rogers ve své studii uvažuje o jednotlivých skupinách osvojitelů v obecné rovině. Kankaantinta (in Zounek, 2005) uvádí následující klíčové charakteristiky vztažené k moderním informačním a komunikačním technologiím. Inovátoři jsou výborní v ovládání hardwaru a softwaru, pracují s nimi bez problémů a neomezeně se pohybují ve virtuálním světě. Vizionáři spolupracují s inovátory prostřednictvím internetu, používají národní síť a ostatní věci spojené s počítači. Pragmatiky zase tíží porozumění a akceptace nových věcí v počítačovém světě. Konzervativci závisí na technické podpoře a jsou nervózní z nedostatku jasných pravidel. Skeptici jsou naopak frustrovaní rychlým vývojem počítačů, nemají moc ponětí o nových věcech v téhle oblasti. (Zounek, 2005)

Inovaci může každý autor popisovat jinak, protože se nejedná pouze o inovaci v ICT, ale i v jiných odvětvích našeho světa. Můj názor na inovace je takový, že jsou nezbytné pro rozvoj společnosti. Pomáhají nám celkově zlepšit naše životy, řešit problémy a přicházet s novými nápady. V oblasti ICT ve školství mohou inovace pomoc především zlepšit kvalitu výuky, zvýšit motivaci žáků a připravit žáky na budoucnost. Samozřejmě je důležité, aby inovace byly zaváděny zodpovědně a s ohledem na potřeby žáků, ale i učitelů. Ve školství mají určitě velký potenciál. Rogersova teorie je více popsána, protože je na této teorii založen dotazník, který jsem sdílela studentům učitelství pro 1. stupeň.

## **7 Postoj studentů učitelství pro 1. stupeň na novou informatiku**

Výzkum je zaměřený na postoje studentů učitelství pro 1.stupeň (ZS1) z Univerzity Hradce Králové k integraci nových informačních technologií do výuky na základních školách. Toto téma jsem si vybrala zejména proto, že studenti nešli tento obor studovat jenom kvůli informatice, a mým hlavním zájmem bylo pochopit jaký mají tito studenti postoj k této změně, která se v oblasti školství udála.

### **7.1 Cíle průzkumu**

Cílem průzkumu bylo zjistit jaký postoj zaujímají studenti učitelství 1.stupně základní školy na novou informatiku (v kontextu revize rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání z roku 2021).

### **7.2 Průzkumné otázky**

Vzhledem k cíli průzkumu je formulována výchozí průzkumná otázka:

Jaký je postoj studentů učitelství 1.stupně základní školy na výuku nové informatiky?

### **7.3 Metodologie**

Na základě cíle a průzkumné otázky byl primárně zvolen kvantitativní přístup. Jako výchozí metoda bylo dotazování a konkrétní výzkumná technika dotazník v elektronické podobě prostřednictvím Google Forms.

Dotazník představuje nástroj pro systematický sběr dat či informací. Je tvořen souborem otázek, které mohou být uzavřené nebo otevřené. Jeho cílem je získat data ve strukturované podobě umožňující efektivní vyhodnocení, analýzu a porovnání odpovědí. (Managementmania, 2016)

Použitý dotazník byl standardizován v anglickém jazyce, jeho česká verze dosud není standardizována. Nic méně je používán pro zjišťování postojů k inovacím obecně. (viz. kapitola 6). V tomto výzkumu jako inovace byla brána výuka nové vzdělávací oblasti Informatika. (viz. kapitola 2)

### 7.3.1 Popis dotazníku

Úvodní hlavička dotazníku obsahovala oslovení studentů, představení oboru mého studia a žádost o vyplnění dotazníku, který bude součástí mé diplomové práce, zaručující úplnou anonymitu. Oslovení studenti byli vyzváni k poskytnutí informací o svém pohlaví, ročníku, formě studia a věku.

Dotazník obsahuje celkem 53 otázek, které jsou rozděleny do tří okruhů (první okruh se skládal z 25 otázek, druhý okruh z 18 otázek a třetí okruh z 10 otázek). První část zahrnuje pět souborů tvrzení, na která respondenti vyjadřují míru souhlasu pomocí stupnice. Stupnice od 1 do 5 plus písmeno N s významem 5 – souhlasím, 4 – spíše souhlasím, 3 – nemám vyhraněný názor, 2 – spíše nesouhlasím, 1 – nesouhlasím, N – nevím. Vyhodnocení probíhalo na základě součtu bodů v jednotlivých souborech, kde skupina s největším počtem bodů zařazuje respondenta.

Tvrzení byla formulována tak, aby co nejlépe odpovídala názorům respondentů v souladu s kategoriemi Rogersovy inovační křivky – inovátor, časný osvojitel, raná většina, pozdní většina a opozdilec.

Inovační skupinu vyznačuje těchto pět otázek:

- Budu mezi prvními, kteří budou používat novou informatiku.
- Jsem velmi nedočkavý(á) vyzkoušet novou informatiku.
- Chci být vzorem ostatním v používání nové informatiky.
- Troufám si vyzkoušet jakékoli nové učivo nové informatiky.
- Troufám si riskovat ve zkoušení (dosud neověřených) aplikací v nové informatice.

Tyto otázky se zabývají postojem respondentů k inovacím v oblasti informatiky. Snaží se zjistit, zda jsou otevřeni novým technologiím, projevují zájem o co nejrychlejší vyzkoušení novinek v informatice, mají snahu být inspirací pro ostatní, ukazují odvahu při zkoušení nových vzdělávacích materiálů a aplikací, a zda jsou připraveni podstoupit rizika spojená se zkoušením nových aplikací.

Skupina otázek pro časné osvojitele:

- Zkusím novou informatiku pouze v případě, kdy si myslím, že mě budou ostatní následovat.

- Když budu učit novou informatiku, ostatní mě budou následovat.
- Musím dát ostatním dobrý příklad, jak učit novou informatiku.
- Ve škole mě považují za autoritu.
- Spolužáci respektují moje názory v oblasti vzdělávání.

Tyto otázky se soustředí na hodnocení postojů respondentů k jejich vlastní roli a vliv v rámci nových informačních technologií. Chtějí zjistit, jestli lidé berou v úvahu, jaký je vliv nových technologií na ostatní lidi, zda mají pocit, že mohou být vzorem nebo autoritou při učení informatiky.

Skupina otázek pro ranou většinu:

- Doufám, že budu moci časem používat alespoň ty nejužitečnější a nejvíce ověřené postupy nové informatiky.
- Pokud mne bude můj vedoucí či učitel povzbuzovat, budu učit novou informatiku.
- Cítil(a) bych se zahanben(a), kdybych byl(a) ten (ta) poslední, kdo neučí novou informatiku.
- Pečlivě zvažuji, jak budu učivo z nové informatiky probírat.
- Dávám přednost postupnému, ne revolučnímu, vývoji v novém předmětu – informatice.

Tyto otázky se zaměřují na očekávání, zda respondenti doufají, že budou schopni využívat nejužitečnější a nejvíce ověřené postupy v oblasti nové informatiky. Tito respondenti jsou charakterizováni postojem, který se nachází někde mezi tím, kdo rychle přijímá nové informace, a těmi, kteří jsou opatrnější ve zkoušení novinek v oblasti výuky nové informatiky. Raději začnou vyučovat nebo používat aplikace, až si je ověří, jak fungují a zda jsou pro ně užitečné.

Skupina otázek pro pozdní většinu:

- Chci učit novou informatiku, ale obávám se rizik s tím spojených.
- Pokud začnou učit novou informatiku všichni učitelé na 1. stupni, budu ji učit i já.
- Předtím než začnu učit novou informatiku, chci vědět, zda je užitečná (k čemu vede žáky).
- Novou informatiku budu učit teprve tehdy, až bude tlak mých kolegů dostatečně silný.

- Stále musím zvažovat výuku nové informatiky, protože si nejsem jistý(á) technickým zabezpečením.

Těmito otázkami získáme informace o obavách, tlacích a faktorech, které ovlivňují respondenta v této fázi přijímání nových informačních technologií do své výuky.

Poslední skupina otázek pro skupinu opozdilců:

- Budu učit novou informatiku pouze tehdy, když k tomu budu donucen(a).
- Svět existoval bez nové informatiky po tisíciletí, a tak bez nich můžeme přežít i nadále.
- Přeji si, abych nikdy nemusel(a) učit novou informatiku.
- Budu mezi posledními, kteří se rozhodnou učit novou informatiku.
- S výukou nové informatiky není nutno spěchat.

Díky této pětici otázek zjistíme, že tito respondenti mají výrazné obavy z vyučování nové informatiky. Tato osoba nemá žádný zájem o výuku, pokud to není úplně nezbytně nutné. V podstatě má postoj, že výuka informatiky není nic, co by bylo potřeba používat nebo se s tím zabývat.

Druhý okruh otázek se zaměřuje na: Co si myslíte o informačních a komunikačních technologiích ve vzdělávání na 1. stupni základní školy? První otázka se týká jejich ochoty a možnosti vyzkoušet novou informatiku v kontextu momentální situace. Druhá otázka se zaměřuje na jejich vnímání a zda mají pocit, že je pro ně příliš náročná nebo se v této oblasti cítí zaostalejší. Následující tři otázky zkoumají vývoj v oblasti nové informatiky. Další dvě otázky se zaměřují na etické a morální aspekty v oblasti informatiky a práva. Osmá a devátá otázka je zaměřena na zhodnocení názorů a postojů respondenta k oblasti ICT a nové informatice, a to jak v souvislosti ve světě kolem nich, tak i v rámci vlastního vzdělávání. Další dvojice otázek se soustředí na hodnocení ochoty respondentů zapojit se do výuky nové informatiky ve svém pracovním prostředí a jejich obecný zájem o ICT. Následující trojice otázek zkoumá, jak se postoj může změnit v průběhu času a jak silný je odpor v současné době. Předposlední dvě otázky znalost v oblasti nové informatiky. Poslední dvě otázky se zaměřují na oblast etiky, soukromí a motivace ke studiu nové informatiky.

Poslední a nejkratší okruh je zaměřen na otázku: Jaký je Váš postoj k nové informatice ve vzdělávání na 1. stupni základní školy? První trojice otázek zkoumá různé aspekty s výukou a vývojem nové informatiky a jak mohou ovlivnit společnost, vzdělávání a profesní role. Další trojice otázek se týká vnímání vlivu nové informatiky na intelektuální úroveň, vývoj a jak respondenti vnímají roli nové informatiky ve vzdělávání. Předposlední trojice otázek zkoumají názory respondentů na výuku a její místo ve společnosti, včetně možného vlivu na morální aspekty. Poslední otázka v dotazníku je: Výuka nové informatiky může mít dobré i špatné výsledky. Celkově tato otázka na závěr odráží myšlenku, že přínosy a rizika spojená s výukou nové informatiky nejsou jednoznačně dány, ale závidí na konkrétních okolnostech, přístupech a implementaci výuky.

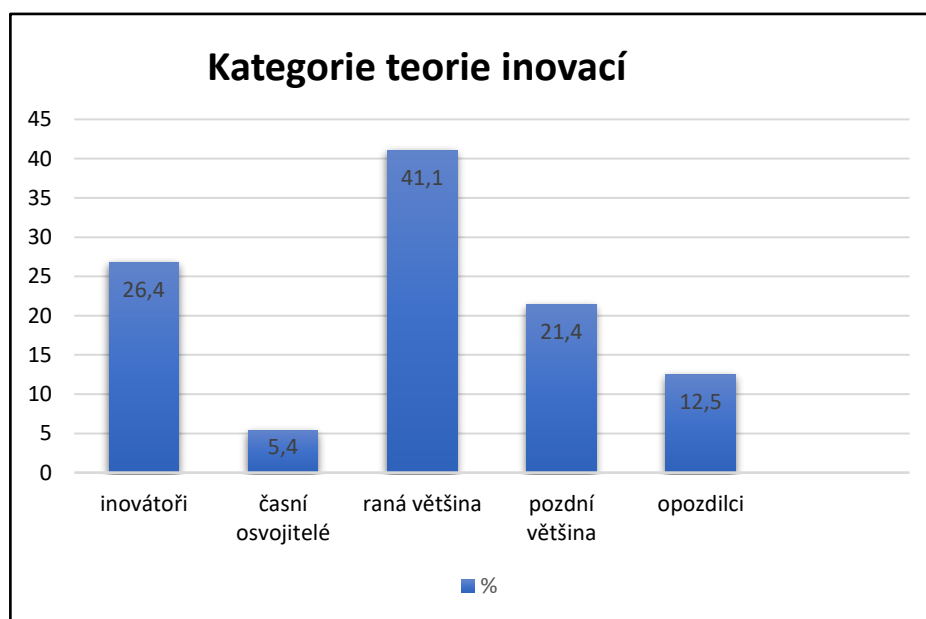
### **7.3.2 Popis výzkumného souboru**

Celkový průzkumný vzorek tvořilo 187 studentů prezenční i kombinované formy, kteří studují učitelství pro 1.stupeň základní školy na Pedagogické fakultě v Hradci Králové. Dotaz byl cílen výhradně na třetí až pátý ročník, protože studenti prvního a druhého ročníku zatím neměli zkušenosti s výukou nové informatiky. V třetím ročníku bylo zahrnuto 70 studentů, ve čtvrtém ročníku 75 studentů a v pátém ročníku 42 studentů. Odpovědi na dotazník poskytlo celkem 95 studentů.

Čtvrtý a pátý ročník mají zkušenosti s novou informatikou díky průběžným pedagogickým praxím, během nichž si tuto formu výuky studenti prakticky vyzkoušeli. Pátý ročník se aktuálně intenzivně setkává s touto výukou díky souvislým pedagogickým praxím, a navíc se s ní setkali i během praxí v alternativních či speciálních školách. Naopak nejméně zkušeností s výukou nové informatiky má třetí ročník.

## 7.4 Výsledky průzkumu

Každý respondent mohl svou odpověď vyjádřit na stupnici od 1 do 5, nebo alternativně zvolit možnost N – nevím. Pro každou kategorii difuzních inovací bylo k dispozici pět odpovědí, které byly vzájemně oddělené. Výsledné hodnoty v každé skupině byly sečteny, přičemž maximální součet činil 25. Analýzou odpovědí od studentů v jednotlivých okruzích jsem získala obraz o postojích a názorech na inovace v oblasti ICT.



Graf 1 - Kategorie teorie inovací

Na první pohled je viditelné, že tento graf se neslučuje s výsledky Rogersovou křivkou, především na pozici inovátorů a časných osvojitelů.

Největší zastoupení má v tomto grafu raná většina a nejmenší časní osvojitelé. Z první kategorie inovátorů vidíme propad na časní osvojitelé, přičemž by tato křivka měla dle Rogerse stoupat. Výsledky korespondují s tím, že většina studentů pochází z generace Z. Generace Z zahrnuje jedince narozené mezi lety 1995-2010 nebo je též známá jako „digital native“ – narodili se v době, kdy je digitální technologie začali více obklopovat. (Juranová, 2018) Převažují proto tedy inovátoři než časní osvojitelé. Zbytek kopíruje klasickou křivku Rogerse.

Jako první důvod přikládám k tomu, že se technologický pokrok v posledních desetiletích velmi zrychlil, a proto se většina studentů přiklání ke skupině inovátorů, jelikož často mají sklony experimentovat s novými nástroji či technologiemi. Další důvodem je to, že se zvyšuje dostupnost informací díky internetu a celkově rozvoji digitálních médií. Nejdůležitější důvod můžeme zpozorovat i na praxích, jelikož často nynější studenti



používají v hodinách nové technologie, aby žáci byli zapojeni co nejaktivněji do výuky a látku tak lépe pochopili.

Ve školství si myslím, že je to velmi důležité, jelikož budeme učit generaci alfa, která je nazývaná jako „digitální domorodci“. Tyto děti se už setkávají s informačními technologiemi od narození, takže jim není cizí používat všelijaké pomocníky, či sociální sítě.

Co je ale zajímavé, že je vysoké procento opozdílů. Důvodem může být, že nedůvěřují nových technologií. Chtějí být opatrní vůči novým změnám, ale často to může být způsobeno, že nechtějí vyjít ze své komfortní zóny a učit se novým věcem. Nedostatek informací vidím jako další důvod, který může ovlivnit tuto skupinu lidí.

## **7.5 Shrnutí průzkumu**

Průzkumná otázka: Jaký je postoj studentů učitelství 1.stupně základní školy na výuku nové informatiky?

Pokud se podíváme na graf, tak z něho vyplývá, že většina studentů má pozitivní postoj k výuce nové informatiky. Podle mého názoru nemají obavy z využívání technologií obecně, protože jsou součástí jejich každodenního života, a právě proto vnímají informatiku jako inovativní předmět.

Zároveň je třeba poznamenat, že přibližně třetina studentů není nakloněna k nové informatice. Jeden z možných důvodů může spočívat v přesvědčení, že mají k dispozici dostatek počítačů a technologií i mimo školní prostředí, a proto není nutné s nimi tolik pracovat i ve škole. Mohou považovat technologie za nebezpečné pro žáky a vnímat je jako hrozbu. Pokud ale budeme pečlivě zacházet s technologiemi a budeme žákům pravidelně připomínat určitá pravidla a bezpečné chování na internetu, nevidím v tom dostatečný důvod, proč bychom neměli tyto technologie využívat ve školách.

## 8 Závěr

V závěru této diplomové práce lze konstatovat, že se podařilo dosáhnout stanového cíle, kterým bylo zjistit postoj studentů učitelství pro 1. stupeň základní školy k nové informatice v kontextu revize Rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání z roku 2021.

Teoretická část poskytla základní informace o nové vzdělávací oblasti informatika. Zaměřila jsem se na stanovení cílů a obsahu tohoto předmětu, přičemž v krátkosti jsem rozebrala dokument Strategie 2030+ pro digitální vzdělávání v České republice. Dále jsem se zabývala digitální gramotností a kompetencemi, které můžeme využít i jiných předmětech než jen v informatice. K tomu jsem přidala několik praktických zkušeností, které ilustrují, jak můžeme integrovat prvky informatiky do výuky českého jazyka, matematiky a tělesné výchovy. S novou vzdělávací oblastí přišel i nový pojem, a to informatické myšlení. Popsala jsem jeho definici, principy, možnostech aplikace v různých odvětvích a zejména popsala specifické dovednosti, které lze rozvíjet prostřednictvím informatického myšlení. Další část se věnuje postojům studentů v oblasti nové informatiky. Obsahuje definici postojů, jejich rozdělení a složky v rámci osobnosti člověka. Dále se zabývám popisem inovací ve vzdělávání a více popisují rozdělení v rámci Rogersovy teorie difuze inovací do jednotlivých kategorií.

Praktická část mé práce zahrnuje průzkum ohledně postojů studentů oboru učitelství pro 1. stupeň základní školy na Pedagogické fakultě v Hradci Králové. Získaný výsledek je zaznamenán pomocí grafu. Pro sběr dat jsem využila metodu dotazníkového šetření v digitální podobě prostřednictvím Google Forms. Respondenti vyjadřovali své odpovědi na škále od 1 do 5, kde hodnota 1 značila nesouhlas a 5 naprostý souhlas. Měli také možnost označit písmeno N, což představovalo názor „nevím“. Průzkum nám poskytl výsledky, které nám umožnily zařadit jednotlivé studenty do pěti kategorií podle Rogersovy teorie. Toto zařazení bylo provedeno na základě jejich postojů k inovacím v oblasti vzdělávání v informatice.

Průzkum odhalil zajímavé zjištění, podle kterého lze konstatovat, že většina studentů studujících učitelství pro 1. stupeň základní školy patří do kategorie rané většiny, pro niž je charakteristické přijímání inovací v rámci vzdělávací oblasti informatiky. Jsou to jedinci, kteří jsou otevření novým myšlenkám, avšak současně projevují opatrnost a snaží se shromáždit co nejvíce informací předtím, než se rozhodnou, zda novinku přijmou.

Velmi potěšujícím zjištěním bylo též to, že významná část studentů byla zařazena mezi inovátory, což bylo vyšší než při výzkumu podle Rogerse. Pravděpodobně to souvisí s rozvojem informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání, a zejména s tím, že současní studenti patří do generace Z, která je více obklopena digitálními technologiemi. Mají sklony experimentovat a aktivně využívat tyto technologie ve výuce během praxe či následné pedagogické kariéry. Tato jejich zkušenost může posloužit jako inspirace pro učitele z praxe, kteří nemají zájem zapojit natolik digitální technologie do své výuky.

Na tuto diplomovou práci by se dalo navázat dalšími průzkumy, např. jak studenti vnímají technické vybavení, které je používáno ve výuce informatiky na 1. stupni základní školy. Zda považují vybavení za dostatečné, jak by ho případně chtěli rozšířit nebo modifikovat. Další zajímavý průzkum by mohl navazovat, jak studenti hodnotí přínos informatiky pro rozvoj žáků na 1. stupni. Jaké dovednosti a kompetence získávají žáci během výuky, jak ovlivňuje jejich myšlení a jak nám může informatika pomoci k rozvoji dalších oblastí vzdělávání. Myslím si, že tato témata jsou velmi zajímavá a budou v budoucnu určitě přínosná pro další rozvoj ve vzdělávání.

## Seznam použité literatury

ATKINSON, Rita L. *Psychologie*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3.

ČERNÝ, Michal. *Digitální kompetence v transdisciplinárním nahlédnutí: mezi filozofií, sociologií, pedagogikou a informační vědou*. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9330-0.

FRYČ, Jindřich; MATUŠKOVÁ, Zuzana; KATZOVÁ, Pavla; KOVÁŘ, Karel; BERAN, Jaromír et al. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020. ISBN 978-80-87601-46-4.

JEŘÁBEK, Tomáš; RAMBOUSEK, Vladimír a VAŇKOVÁ, Petra. *Digitální gramotnost v kontextu současného vzdělávání*. Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání. 2018, roč. II., č. 2, s. 7-19.

MYERS, David G. *Sociální psychologie*. Přeložil Helena VAĎUROVÁ, přeložil Zuzana PASEKOVÁ a Milena BILDOVÁ. Brno: Edika, 2016. ISBN 978-80-266-0871-4.

NAKONEČNÝ, Milan. *Sociální psychologie*. Vyd. 2., rozš. a přeprac. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1679-9.

POLAKOVIČ, Peter; DUBOVSKÁ, Rozmarína a HENNYEYOVÁ, Klára. *Informačné a komunikačné technológie – prostriedok zvyšovania efektivity edukačného procesu*. Didaktika, pedagogika. Praha: Extrasystem Praha, 2016. ISBN 978-80-87570-31-9.

PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0403-9.

ZOUNEK, J. *ICT v životě základních škol*. 1. Vyd. Praha: TRITON, 2006. ISBN 80-7254-858-1

ZOUNEK, Jiří, Martin SEBERA. *Budoucí učitelé a inovace v oblasti informačních a komunikačních technologií* In: Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity. Brno, 2005.

## Seznam elektronických zdrojů

BRDIČKA, Bořivoj. *Informatické myšlení jako výukový cíl*. Metodický portál: Spomocník [online]. 22. 04. 2014, [cit. 2024-01-16]. Dostupný z WWW: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/18689/INFORMATICKE-MYSLENI-JAKO-VYUKOVY-CIL.html>. ISSN 1802-4785.

BRDIČKA, Bořivoj. *Jak definovat digitální gramotnost?* Metodický portál: Spomocník [online]. 14. 12. 2015, [cit. 2024-01-05]. Dostupný z WWW: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/20549/JAK-DEFINOVAT-DIGITALNI-GRAMOTNOST?.html>. ISSN 1802-4785.

*Co je informatické myšlení?* [online]. In: Informatické myšlení. © Copyright 2018. [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: <https://imysleni.cz/informaticke-mysleni/co-je-informaticke-mysleni>

*Council recommendation: on key competences for lifelong learning*. [online]. In: EUR-Lex. 2023. [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2018.189.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2018:189:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2018:189:TOC).

*Digitální kompetence – klíčová kompetence pro život*. [online]. Řízení školy. 2024. [cit. 2024-01-05]. Dostupné z: <https://www.rizeniskoly.cz/aktuality/digitalni-kompetence-klicova-kompetence-pro-zivot.a-6861.html>.

FINGAL, Jerry. *Teaching Computational Thinking Is More Important Than Defining It*. [online]. In: ISTE. 2022. [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: <https://iste.org/blog/teaching-computational-thinking-is-more-important-than-defining-it>.

Guidolin, M. *Innovation Diffusion Models*. 1st edn. Wiley. (2023). [online]. [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/4233565/innovation-diffusion-models-theory-and-practice-pdf>

Hewitt, D. and Tarrant, S. (2015) *Innovative Teaching and Learning in Primary Schools*. 1st edn. SAGE Publications. [cit. 2024-01-04]. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/859972/innovative-teaching-and-learning-in-primary-schools-pdf>

*Informatické myšlení v oborech*. [online]. In: Informatické myšlení. © Copyright 2018. [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: <https://imysleni.cz/informaticke-mysleni/co-je-informaticke-mysleni>

JURANOVÁ, Ema. *Jak se učí generace*. [online]. In: Medium. 2018. [cit. 2024-01-05]. Dostupné z: <https://medium.com/edtech-kisk/jak-se-u%C4%8D%C3%AD-generace-f762cbb92ad7>.

LESSNER, Dan. *Informatické myšlení (2): různá vymezení*. Učíme informatiku [online]. 2014 [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: <http://ucime-informatiku.blogspot.com/2014/09/informaticke-mysleni-2-ruzna-vymezeni.html>

LESSNER, Dan. *Informatické myšlení*. Učíme informatiku [online]. 2014 [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: <https://ucime-informatiku.blogspot.com/2014/09/informaticke-mysleni.html>

PUNIE, Yves; BREČKO, Barbara a FERRARI, Anusca. *DIGCOMP: a Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* [online]. In: ResearchGate. ©2008-2024. [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/282860020\\_DIGCOMP\\_a\\_Framework\\_for\\_Developing\\_and\\_Understanding\\_Digital\\_Competence\\_in\\_Europe](https://www.researchgate.net/publication/282860020_DIGCOMP_a_Framework_for_Developing_and_Understanding_Digital_Competence_in_Europe).

*Rámcové vzdělávací programy*. [online]. Národní pedagogický institut České republiky. 2023. [cit. 2024-01-05]. Dostupné z: <https://www.npi.cz/ramcove-vzdelavaci-programy>.

*Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: MŠMT, 2023. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

Rogers, E. (2010) *Diffusion of Innovations*, 4th Edition. [edition unavailable]. Free Press. [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/778917/diffusion-of-innovations-4th-edition-pdf>

*Rozvíjet digitální dovednosti a informatické myšlení je od 4. září povinné pro první stupeň ZŠ. Kvůli umělé inteligenci ale budou potřeba další změny.* [online]. SKAV. 2023. [cit. 2024-02-20]. Dostupné z: [https://skav.cz/wp-content/uploads/2023/09/TZ\\_KS\\_zari\\_23\\_Rozvijet-digitalni-dovednosti-a-informaticke-mysleni-je-od-4.-zari-povinne-pro-prvni-stupen-ZS.-Kvuli-umele-inteligenci-ale-budou-potreba-dalsi-zmeny-1.pdf](https://skav.cz/wp-content/uploads/2023/09/TZ_KS_zari_23_Rozvijet-digitalni-dovednosti-a-informaticke-mysleni-je-od-4.-zari-povinne-pro-prvni-stupen-ZS.-Kvuli-umele-inteligenci-ale-budou-potreba-dalsi-zmeny-1.pdf)

RŮŽIČKOVÁ, Daniela a kol., *Digitální gramotnost v uzlových bodech vzdělávání: metodický podpůrný materiál pro projekt PPUČ.* [online]. In: Metodická portál RVP.cz. 2023. [cit. 2024-01-05]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=94097&view=13123>.

SAMKOVÁ, Lucie. *UTJ\_3.setkání\_Rozvoj kompetencí a laskavosti.* In: YouTube [online]. 12.11.2023. [cit. 2024-01-06]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=PjMqLp1zdLk>

SKAV – Stálá konference asociací ve vzdělávání. (2023, 11.září). *Rozvíjet digitální dovednosti a informatické myšlení je od 4. září povinné pro první stupeň ZŠ. Kvůli umělé inteligenci ale budou potřeba další změny.* [Tisková zpráva]. [cit. 2024-02-27]. Dostupné z: [https://skav.cz/wp-content/uploads/2023/09/TZ\\_KS\\_zari\\_23\\_Rozvijet-digitalni-dovednosti-a-informaticke-mysleni-je-od-4.-zari-povinne-pro-prvni-stupen-ZS.-Kvuli-umele-inteligenci-ale-budou-potreba-dalsi-zmeny-1.pdf](https://skav.cz/wp-content/uploads/2023/09/TZ_KS_zari_23_Rozvijet-digitalni-dovednosti-a-informaticke-mysleni-je-od-4.-zari-povinne-pro-prvni-stupen-ZS.-Kvuli-umele-inteligenci-ale-budou-potreba-dalsi-zmeny-1.pdf)

SLÁMA, Miroslav. 2023. *Práce s daty a základy informatiky pro první stupeň startovací balíček.* [PowerPoint slides].

*Supporting primary school teaching.* [online]. Barefootcomputing. 2020. [cit. 2024-01-21]. Dostupné z: <https://www.barefootcomputing.org/>.

VAŇKOVÁ, Petra. *Informatické myšlení a změna v RVP ZV.* [online]. In: Eduklub. 2022. [cit. 2024-01-16]. Dostupné z: <https://www.eduklub.cz/2022/05/05/informaticke-mysleni-a-zmena-v-rvp-zv/>

WAGNER, Janek. *SKAV: Rozvíjet digitální dovednosti a informatické myšlení je od 4. září povinné pro první stupeň ZŠ. Kvůli umělé inteligenci ale budou potřeba další změny.* [online]. In: Pedagogicke.info. 2023. [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: <https://www.pedagogicke.info/2023/09/skav-rozvijet-digitalni-dovednosti.html>

Wang, P. (2017) *From Computing to Computational Thinking*. 1st edn. CRC Press. [cit. 2024-01-20]. Dostupné z: <https://www.perlego.com/book/1578203/from-computing-to-computational-thinking-pdf>

*Who we are*. [online]. OECD. 2020. [cit. 2024-01-21]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/about/>.



## Seznam grafů

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Graf 1 – Kategorie teorie inovací ..... | 56 |
|-----------------------------------------|----|

## Seznam obrázků

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 – Sedm elementů digitální gramotnosti .....        | 25 |
| Obrázek 2 – Rozklad – rozdělení na části.....                | 35 |
| Obrázek 3 – Kkutilství – experimentování a hravost .....     | 35 |
| Obrázek 4 – Abstrakce – odstranění nadbytečných detailů..... | 36 |
| Obrázek 5 – Ladění – hledání a oprava chyb.....              | 36 |
| Obrázek 6 – Hodnocení – formulování soudů .....              | 37 |
| Obrázek 7 – Vytrvalost – neustálý pokrok .....               | 37 |
| Obrázek 8 – Vzory – odhalování a využívání podobností.....   | 38 |
| Obrázek 9 – Vytváření – plánování a výroba .....             | 38 |
| Obrázek 10 – Logika – předvídání a analýza .....             | 39 |
| Obrázek 11 – Algoritmy – vytváření kroků a pravidel.....     | 39 |
| Obrázek 12 – Spolupráce – pracovní tým.....                  | 40 |
| Obrázek 13 – Osa – gradace postojů .....                     | 42 |
| Obrázek 14 – Rogersova křivka .....                          | 48 |

## Přílohy

Příloha A: dotazník pro studenty učitelství 1.stupně

### Vzdělávací oblast informatika na 1. stupni ZŠ

*Vážené studentky a studenti,*

*studuji učitelství pro 1.stupeň na Pedagogické fakultě v Hradci Králové.*

*Tímto Vás prosím o vyplnění dotazníku, který bude součástí mé diplomové práce.*

*Dotazník je zcela anonymní.*

*Odpovězte prosím na otázky týkající se využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ v předmětu nová informatika.*

*Předem Vám děkuji za Váš čas a spolupráci.*

*Edita Macková*

Pohlaví: ☐ muž ☐ žena

Ročník: ☐ 1.ročník ☐ 2.ročník ☐ 3.ročník ☐ 4.ročník ☐ 5.ročník

Forma studia: ☐ prezenční ☐ kombinovaná

Věk: ☐ 18–20 let ☐ 21–23 let ☐ 24–26 let ☐ 27–29 let ☐ starší 29 let

Nová informatika = je nová koncepce, která chce změnit způsob myšlení (od informatického myšlení k digitální gramotnosti) např. začít aktivitami bez počítače, robotika, programování

ICT = počítače, internet, e-mail, multimediální výukové programy, videokonference

Pomocí stupnice 5 až 1 vyjádřete, do jaké míry souhlasíte s následujícími tvrzeními:

|                          |                                |                                         |                                  |                            |                      |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| <b>5 –<br/>souhlasím</b> | <b>4 – spíše<br/>souhlasím</b> | <b>3- nemám<br/>vyhraněný<br/>názor</b> | <b>2 – spíše<br/>nesouhlasím</b> | <b>1 –<br/>nesouhlasím</b> | <b>N –<br/>nevím</b> |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|

### 1. Jaký je Váš postoj k výuce nové informatiky na 1. stupni ZŠ?

|                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Budu mezi prvními, kteří budou používat novou informatiku.                                                  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Jsem velmi nedočkavý(á) vyzkoušet novou informatiku.                                                        | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Chci být vzorem ostatním v používání nové informatiky.                                                      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Troufám si vyzkoušet jakékoliv nové učivo nové informatiky.                                                 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Troufám si riskovat ve zkoušení (dosud neověřených) aplikací v nové informatice.                            | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
|                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |
| Zkusím novou informatiku pouze v případě, kdy si myslím, že mě budou ostatní následovat.                    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Když budu učit novou informatiku, ostatní mě budou následovat.                                              | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Musím dát ostatním dobrý příklad, jak učit novou informatiku.                                               | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Ve škole mne považují za autoritu.                                                                          | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Spolužáci respektují moje názory v oblasti vzdělávání.                                                      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
|                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |
| Doufám, že budu moci časem používat alespoň ty nejužitečnější a nejvíce ověřené postupy z nové informatiky. | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Pokud mne bude můj vedoucí či učitel povzbuzovat, budu učit novou informatiku.                              | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
|                                                                                                             |   |   |   |   |   |   |
| Cítil(a) bych se zahanben(a), kdybych byl(a) ten (ta) poslední, kdo neučí novou informatiku.                | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Pěčlivě zvažuji, jak budu učivo budu z nové informatiky probírat.                                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |
| Dávám přednost postupnému, ne revolučnímu, vývoji v novém předmětu – informatice.                           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | N |

- Chci učit novou informatiku, ale obávám se rizik s tím spojených. 5 4 3 2 1 N
- Pokud začnou učit novou informatiku všichni učitelé na 1. st., budu ji učit i já. 5 4 3 2 1 N
- Předtím než začnu učit novou informatiku, chci vědět, zda je užitečná (k čemu vede žáky). 5 4 3 2 1 N
- Novou informatiku budu učit teprve tehdy, až bude tlak mých kolegů dostatečně silný. 5 4 3 2 1 N
- Stále musím zvažovat výuku nové informatiky, protože si nejsem jistý(á) technickým zabezpečením. 5 4 3 2 1 N
- Budu učit novou informatiku pouze tehdy, když k tomu budu donucen(a). 5 4 3 2 1 N
- Svět existoval bez nové informatiky po tisíciletí, a tak bez nich můžeme přežít i nadále. 5 4 3 2 1 N
- Přeji si, abych nikdy nemusel(a) učit novou informatiku. 5 4 3 2 1 N
- Budu mezi posledními, kteří se rozhodnout učit novou informatiku. 5 4 3 2 1 N
- S výukou nové informatiky není nutno spěchat. 5 4 3 2 1 N

**Pomocí stupnice 5 až 1 vyjádřete, do jaké míry souhlasíte s následujícími tvrzeními:**

|                  |          |                  |          |              |                  |          |              |                    |          |              |                    |          |              |          |
|------------------|----------|------------------|----------|--------------|------------------|----------|--------------|--------------------|----------|--------------|--------------------|----------|--------------|----------|
| <b>5</b>         | <b>–</b> | <b>4</b>         | <b>–</b> | <b>spíše</b> | <b>3</b>         | <b>–</b> | <b>nemám</b> | <b>2</b>           | <b>–</b> | <b>spíše</b> | <b>1</b>           | <b>–</b> | <b>N</b>     | <b>–</b> |
| <b>souhlasím</b> |          | <b>souhlasím</b> |          |              | <b>vyhraněný</b> |          | <b>názor</b> | <b>nesouhlasím</b> |          |              | <b>nesouhlasím</b> |          | <b>nevím</b> |          |

**2. Co si myslíte o informačních a komunikačních technologiích ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ?**

Chtěl(a) bych si vyzkoušet mnohé kapitoly z nové informatiky, ale jsem v situaci, která mi to nedovoluje. 5 4 3 2 1 N

Když se mluví o nové informatice, mám pocit, že to jde mimo mne. 5 4 3 2 1 N

Zneklidňuje mne rychlý vývoj v oblasti ICT a nové informatiky. 5 4 3 2 1 N

Bojím se důsledků vývoje ICT a nové informatiky pro lidstvo. 5 4 3 2 1 N

Nová informatika mne uchvátila od první chvíle. 5 4 3 2 1 N

Pouhá myšlenka na novou informatiku je mi odporná. 5 4 3 2 1 N

Kopírovat program pro osobní použití je morálně přijatelné, přestože je to nezákonné. 5 4 3 2 1 N

Je mi jedno, co se děje ve světě ICT a nové informatice. 5 4 3 2 1 N

Jsem velmi zaujatý(á) a horlivý(á) ve výuce nové informatiky. 5 4 3 2 1 N

Když někdo z kolegů, nebo můj vedoucí, požaduje výuku nové informatiky, podřizuji se. 5 4 3 2 1 N

ICT a nová informatika mě nezajímají. 5 4 3 2 1 N

Od počátku jsem měl(a) odpor k nové informatice. 5 4 3 2 1 N

Nyní, když jsem s předmětem nová informatika seznámen(a), začíná se mi líbit.

5 4 3 2 1 N

Novou informatiku a ICT jednoduše nenávidím. 5 4 3 2 1 N

Jsem průkopníkem ve výuce nové informatiky. 5 4 3 2 1 N

K nové informatice se budu moci vyjádřit až ve chvíli, kdy ji budu znát. 5 4 3 2 1 N

Kdybych měl(a) dostatek zkušeností, bez váhání bych „hacknul“ („naboural“) soubory jiných lidí. 5 4 3 2 1 N

Budu učit novou informatiku jenom proto, že nechci, aby si lidé mysleli, že nejdu s dobou. 5 4 3 2 1 N

### **3. Jaký je Váš postoj k nové informatice ve vzdělávání na 1. stupni ZŠ?**

Nová informatika vede lidstvo k prosperitě. 5 4 3 2 1 N

Výuka nové informatiky ve vzdělávání vede pravděpodobně k dobrým výsledkům v učení. 5 4 3 2 1 N

Výuka nové informatiky ve vzdělávání nebezpečně ovlivňuje pozici učitele. 5 4 3 2 1 N

Nová informatika vede lidstvo k intelektuální degeneraci. 5 4 3 2 1 N

Novou informatiku ve vzdělávání považuji za nástroj. 5 4 3 2 1 N

Nová informatika je ve vzdělávání vynikajícím nástrojem. 5 4 3 2 1 N

Výuka nové informatiky by se měla zpomalit. 5 4 3 2 1 N

Nová informatika by měla být odstraněna ze škol a vzdělávání. 5 4 3 2 1 N

Nová informatika vede lidstvo k morální degeneraci. 5 4 3 2 1 N

Výuka nové informatiky může mít dobré i špatné výsledky. 5 4 3 2 1 N

***Děkuji Vám za Vaše odpovědi!***