



**MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ  
FAKULTA**  
Univerzita Karlova

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Bc. Kata Fodor

**Fyzikální vzdělávání na úrovni nižšího sekundárního stupně  
v Maďarsku a České republice – porovnání kurikulí**

Katedra didaktiky fyziky

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Dana Mandíková, CSc.

Studijní program: Učitelství fyziky pro střední školy se sdruženým studiem  
Učitelství matematiky pro střední školy  
Studijní obor: FMNUP

Praha 2024

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona v platném znění, zejména skutečnost, že Univerzita Karlova má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

V Praze dne 15.07.2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'f. abr', with a horizontal line extending to the right.

Mé poděkování patří RNDr. Daně Mandíkové, CSc. za odborné vedení, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. Chtěla bych se poděkovat RNDr. Marii Snětinové, Ph.D. za pomoc a rady při zpracování této práce. Děkuji také Kateřině Šolcové, Ph.D. a Bc. Adriánovi Majorosovi za pomoc při gramatické kontrole práce.

Název práce: Fyzikální vzdělávání na úrovni nižšího sekundárního stupně v Maďarsku a České republice – porovnání kurikulí

Autor: Kata Fodor

Katedra / Ústav: Katedra didaktiky fyziky

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Dana Mandíková, CSc.

Abstrakt: Tato diplomová práce se věnuje výuce fyziky na nižší úrovni sekundárního vzdělávání v České republice a v Maďarsku. Cílem této práce je na základě kurikulárních dokumentů (především rámcových vzdělávacích programů) těchto zemí porovnat předepsané kurikulum a tímto způsobem doplnit již existující srovnávací studie, které se věnovaly fyzikálnímu vzdělávání v České republice, Estonsku, Polsku a Slovinsku. V naší studii se zaměříme hlavně na vzdělávací obsah, klíčové kompetence a hodnocení, ale i základní charakteristiku rámcových vzdělávacích programů a jejich dostupnost a revize. Jelikož tyto dokumenty značně ovlivňují výuku fyziky a mají významný dopad na žáky osvojené schopnosti a dovednosti, uvádíme i stručný přehled úspěšnosti českých a maďarských žáků v mezinárodních výzkumech TIMSS a PISA.

Klíčová slova: kurikulum, fyzika, porovnání, Maďarsko, Česko

Title: Physics education at lower secondary level in Hungary and the Czech Republic – comparison of curricula

Author: Kata Fodor

Department: Department of Physics Education

Supervisor: RNDr. Dana Mandíková, CSc.

Abstract: This thesis focuses on the education of physics at the lower secondary education level in the Czech Republic and Hungary. The main aim is to compare the prescribed curriculum based on the curricular documents (primarily framework educational programme) of these countries, thereby complementing the existing comparative study that addressed physics education in the Czech Republic, Estonia, Poland, and Slovenia. In our study, we will mainly focus on educational content, key competencies, and assessment, as well as the basic characteristics of the framework educational programme, its availability, and revision. Since these documents significantly influence the course of teaching physics and have a substantial impact on the abilities and skills acquired by students, we also provide a brief overview of the success of Czech and Hungarian students in international studies TIMSS and PISA.

Keywords: curriculum, physics, comparison, Hungary, Czechia

## Obsah

Úvod.....	1
1 Charakteristika vybraných zemí .....	2
2 Vzdělávací systémy .....	6
2.1 Úrovně vzdělávacího systému.....	6
2.1.1 ISCED .....	6
2.2 Maďarsko .....	7
2.3 Česká republika.....	9
2.4 Povinná školní docházka a dělení ročníků .....	11
2.5 Systém hodnocení .....	12
3 Analýza výsledků žáků v mezinárodních výzkumech TIMSS a PISA.....	14
3.1 Výzkum TIMSS .....	14
3.1.1 Charakteristika výzkumu .....	14
3.1.2 Proč je TIMSS důležitý? .....	15
3.1.3 Časový přehled účasti .....	16
3.1.4 Výsledky českých a maďarských žáků .....	17
3.1.5 Shrnutí.....	23
3.2 Výzkum PISA .....	24
3.2.1 Charakteristika výzkumu .....	24
3.2.2 Proč je výzkum PISA důležitý? .....	25
3.2.3 Výsledky českých a maďarských žáků – přírodovědná gramotnost.....	26
3.2.4 Shrnutí.....	30
4 Kurikulum a kurikulární dokumenty .....	31
4.1 Vymezení pojmu kurikulum.....	31
4.2 Kurikulární dokumenty .....	32
4.2.1 Rámcové vzdělávací programy .....	32
4.2.2 Školní vzdělávací programy.....	33
4.2.3 Učební plán .....	33
5 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání .....	34
5.1 Dostupnost .....	34
5.1.1 Česká republika.....	34
5.1.2 Maďarsko .....	36
5.2 Revize rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání .....	39

5.2.1	Revize RVP ZV v České republice .....	40
5.2.2	Revize RVP ZV v Maďarsku .....	48
5.3	Struktura.....	51
5.3.1	Česká republika.....	51
5.3.2	Maďarsko .....	54
5.4	Obsah .....	62
5.5	Klíčové kompetence.....	76
	Závěr .....	81
	Seznam použitých zkratk.....	83
	Seznam použité literatury.....	85

## Úvod

V dnešní době v České republice probíhá revize základních kurikulárních dokumentů a diskuze kolem ní. Cílem je modernizovat vzdělávací systém, aby lépe podporoval přípravu žáků na život a práci ve stále se měnícím světě. Vymezení obsahu učiva a potřebných kompetencí v rámcových vzdělávacích programech značně ovlivňuje výuku na českých školách a výuka na školách značně ovlivňuje formování a rozvoj společnosti.

Díky různým mezinárodním výzkumům výsledků vzdělávání, mohou zúčastněné státy sledovat trendy ve výsledcích žáků a z nich vyvodit různé závěry ohledně účinnosti jejich vzdělávacích systémů. Některé výzkumy umožňují také např. sledování změn v postojích žáků, metodách výuky, podmínkách domácího a školního prostředí a dalších faktorech ovlivňujících učení a výsledky žáků. Právě proto je důležité porovnávat klíčové aspekty kurikulárních dokumentů blízkých zemí nebo států, jejichž žáci v těchto výzkumech dosáhli vynikajících výsledků, a nechat se jimi inspirovat.

Naše volba padla na Maďarsko (mimo jiné z důvodu, že maďarština je mateřským jazykem autorky) a jako cíl této diplomové práce jsme stanovili porovnávání výuky fyziky na nižší úrovni sekundárního vzdělávání v Maďarsku a České republice na základě národních kurikulárních dokumentů.<sup>1</sup>

Čtenáři nejprve představíme tyto dvě země a potom se zaměříme na jejich vzdělávací systém. Uvedeme, zda je délka povinné školní docházky stejná, jestli jsou žáci hodnoceni stejným způsobem a také to, které stupně vzdělávání jsou bezplatné.

Následovat bude stručná analýza výsledků žáků v mezinárodních výzkumech PISA a TIMSS a vymezení pojmu kurikulum.

Hlavní část práce je pak věnována rámcovým vzdělávacím programům. Zaměříme se na proběhlé revize, na jejich strukturu a důkladně porovnáme fyzikální části vzdělávacího obsahu.

Na závěr se budeme věnovat klíčovým kompetencím.

---

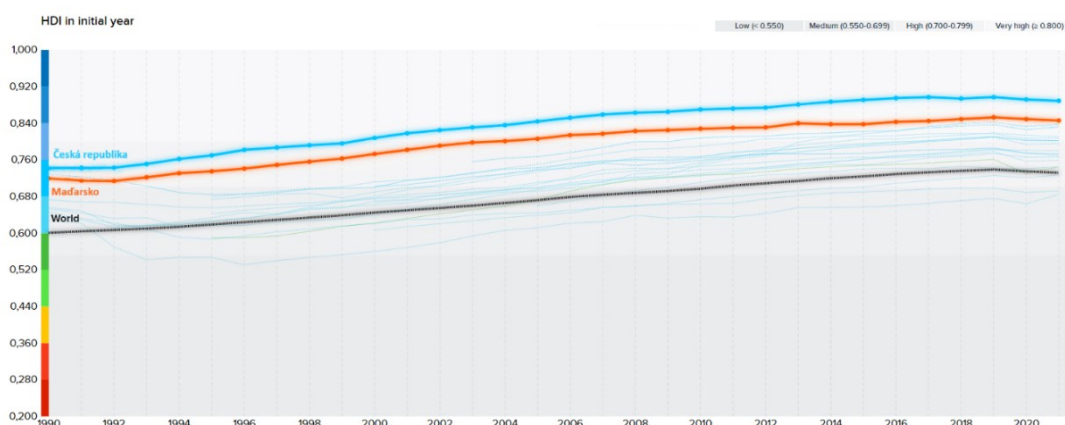
<sup>1</sup> Naším cílem bylo doplnit již existující srovnávací studie, které se věnovaly fyzikálnímu vzdělávání v České republice, Estonsku, Polsku a Slovinsku (viz Seznam použité literatury: Kácovský a kol. (2019) [1], 2021 [2]) a Poupová a kol. (2019) [3])

# 1 Charakteristika vybraných zemí

Důvodů, proč jsme pro porovnání zvolili právě Českou republiku (ČR) a Maďarsko (HU), je celá řada. Jedním z nich je skutečnost, že se oba státy nalézají na území střední Evropy a navíc jsou také členy regionálního uskupení středoevropských států, tzv. Visegradské skupiny.

V roce 2004 se oba staly součástí Evropské Unie (EU). Životní úroveň obyvatel České republiky a Maďarska ukazuje konvergentní tendenci k průměru EU.

V posledních 30 letech indexy lidského rozvoje (HDI – Human Development Index) České republiky a Maďarska dosahují vyšší hodnoty než světový průměr a zdá se, že se každým rokem zlepšují, viz obr. č. 1.



Obrázek 1 Index lidského rozvoje (Česká republika, Maďarsko, svět) [1, upraveno]

Z obr. č. 1. (a z [4]) je dále patrné, že i když jsou indexy těchto dvou zemí podobné, index České republiky je v tomto období trvale vyšší než index Maďarska, rozdíl hodnot indexů je téměř konstantní (cca 0,040). V roce 2022 (nejnovější dostupná data z [4]) byl index lidského rozvoje České republiky 0,889, Maďarska 0,846 a světový průměr pouze 0,732.

Dalším měřítkem vyjadřujícím rozvoj státu je objemový index hrubého domácího produktu HDP na obyvatele v paritě kupní síly PPP (anglicky Gross domestic product purchasing power parity per capita). Podle dat (World Bank, [5]) z roku 2022 byla

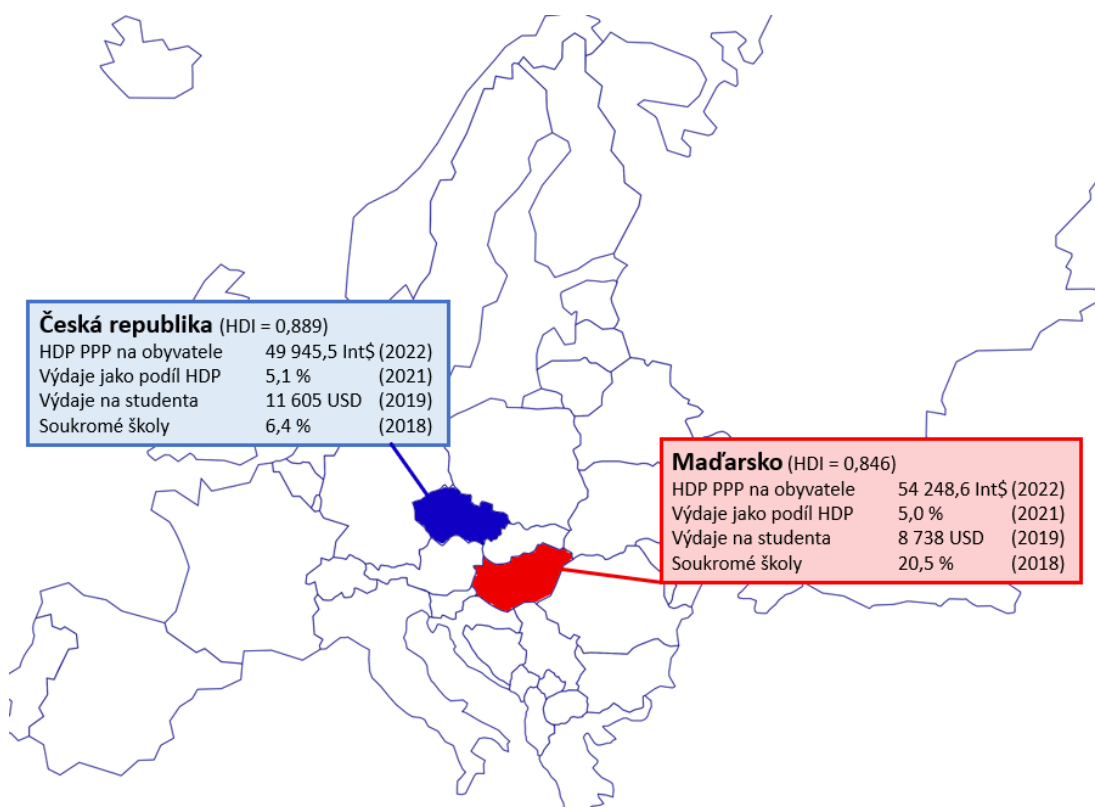


hodnota HDP PPP 49 945,5 Int\$ pro Českou republiku a 41 906,7 Int\$ pro Maďarsko, přičemž pro EU byla 54 248,6 Int\$.

Co se týče vzdělávání, tyto státy mu v posledních letech věnují 4-6 % z hrubého domácího produktu (World Bank, [6]). V roce 2021 to v případě ČR bylo 5,1 %, což je nejvyšší hodnota od roku 2017 (kdy to bylo pouze 3,8 %; o rok dříve v 2016 5,6 %), v případě HU 5,0% nejvyšší hodnota za všechny uváděné roky. Výzkumy ukazují (OECD, [7]), že roční výdaje na studenta (primární až terciální vzdělávání) v roce 2019 v ČR dosahovaly 11 605 USD, v HU 8 738 USD, přičemž průměr OECD představoval 11 990 USD.

Větší rozdíl vidíme také v procentech vyjadřujících podíl studentů navštěvujících soukromé školy. Je ovšem třeba rozlišit soukromé – nezávislé školy a soukromé – závislé školy. V prvním případě jde o soukromé školy, které dostávaly alespoň polovinu svých finančních prostředků ze soukromých zdrojů, zatímco do druhé skupiny spadají soukromé školy, které dostávají polovinu nebo více finančních zdrojů od vlády. V roce 2018 (PISA, OECD, [8]) v České republice chodilo 5,8 % 15letých studentů do soukromé – závislé školy a 0,6 % do soukromé – nezávislé školy, celkově tedy navštěvovalo soukromé školy 6,4 % studentů. V HU chodilo do soukromé – závislé školy 19,3 % studentů a 1,2 % studentů do soukromé – nezávislé školy, celkově 20,5 %. Ukázalo se, že napříč zeměmi OECD v průměru 18 % studentů navštěvovalo soukromé školy, v poměru 13:5 (závislé: nezávislé).

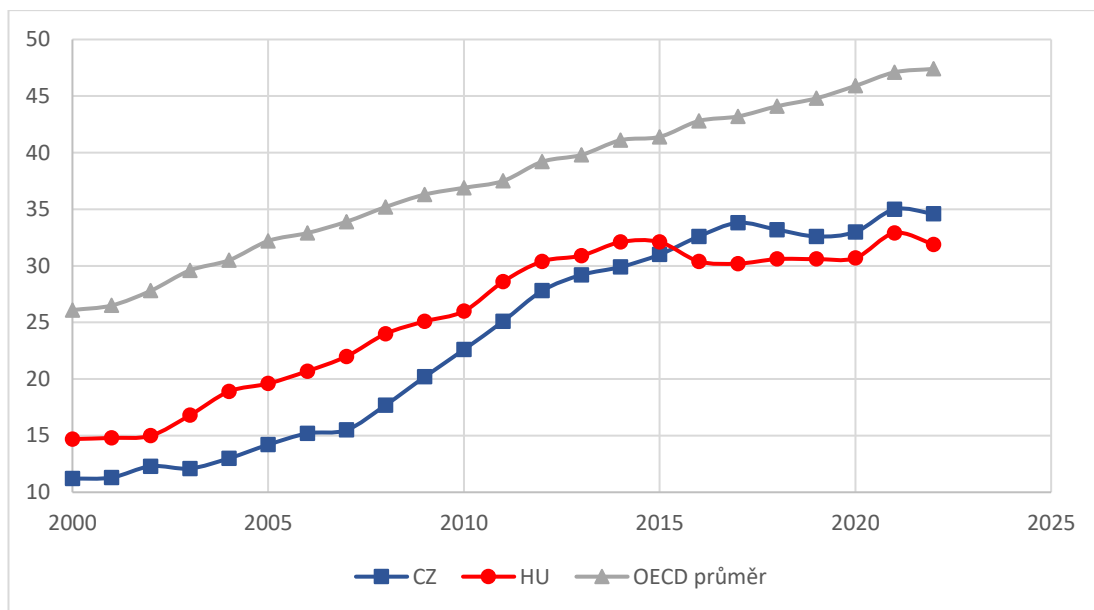
Všechna tato data jsou shrnuta a znázorněna na obr. č. 2.



Obrázek 2 Mapa Evropy s údaji o ČR a HU

Další důležitý parametr je poměr lidí, kteří ukončili terciální vzdělávání. V roce 2022 to bylo u lidí ve věku 25–34 v České republice 34,6 % a v Maďarsku 31,9 % – obě hodnoty jsou nižší než průměr OECD, který je 47,4 % (OECD, [9]).

Na obr. č. 3 (data z [9]) vidíme vývoj za posledních 22 let.



Obrázek 3 Poměr lidí ve věku 25–34 s ukončeným terciálním vzděláním od roku 2000 do roku 2022 v ČR, HU a průměr OECD

Z grafu vidíme, že v případě České republiky poměr do roku 2017 neustále rostl, v následujících několika letech ale klesal, v roce 2021 se opět zvýšil o 2 %. V roce 2022 došlo k poklesu o 0,4 %.

Nárůst v procentech můžeme pozorovat i v případě Maďarska do roku 2014. V těchto letech mělo Maďarsko vyšší poměr lidí, kteří ukončili terciální vzdělávání než Česká republika, nicméně v roce 2016 ČR Maďarsko předběhla a od té doby si drží své místo. Od roku 2016 do 2020 byl poměr lidí s ukončeným terciálním vzděláním v obou zemích téměř konstantní. V roce 2021 (v HU stejně jako v ČR) můžeme vidět nárůst o 2,2 %, ale vzápětí následující pokles o 1 %.

## 2 Vzdělávací systémy

Tématem této kapitoly budou vzdělávací systémy v České republice a v Maďarsku. Obě země se nacházejí v srdci Evropy, a i z tohoto důvodu se struktura jejich vzdělávacího systému v mnohém podobá, a to nejen navzájem, ale má některé společné rysy i se vzdělávacími systémy dalších střeoevropských států, jako jsou Slovensko, Polsko atd. Lze však najít i určité rozdíly, které v dalším textu rozebereme.

Podrobnější popis českého a maďarského vzdělávacího systému nalezneme v [10] a [11], podle kterých byla tato kapitola vypracovaná.

### 2.1 Úrovně vzdělávacího systému

#### 2.1.1 ISCED

Porovnání úrovní vzdělávacích systémů jednotlivých zemí může být velice složité, vzdělávací systémy se mohou totiž velmi lišit. Existuje ale mezinárodní klasifikace, která navrhuje pro všechny vzdělávací programy zemí světa určitou úroveň, kterou lze považovat za východisko srovnání. Klasifikace ISCED (International Standard Classification of Education, česky mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání) byla schválena organizací UNESCO v sedmdesátých letech 20. století. Nejnovější verze, která se dnes používá k popisu úrovně vzdělávání, je ISCED 2011.<sup>2</sup> Systém kódování úrovně vzdělání podle klasifikace ISCED 2011 vidíme v tabulce 1. [12]

---

<sup>2</sup> „S účinností od 1. ledna 2016 vstoupila v platnost Klasifikace oborů vzdělání (CZ-ISCED-F 2013), která nahrazuje obory vzdělání stanovené v Mezinárodní klasifikaci vzdělání – ISCED 97.“ [12]

Tabulka 1 Úrovně vzdělání v ISCED 2011

úroveň	označení
0	vzdělávání v raném dětství/předškolní vzdělávání
1	primární vzdělávání
2	nižší sekundární vzdělávání
3	vyšší sekundární vzdělávání
4	postsekundární neterciární vzdělávání
5	krátký cyklus terciárního vzdělávání
6	bakalářská nebo jí odpovídající úroveň
7	magisterská nebo jí odpovídající úroveň
8	doktorská nebo jí odpovídající úroveň

## 2.2 Maďarsko

Institucionální struktura maďarského vzdělávacího systému a struktura vzdělávacích programů nejsou navzájem sladěny. Pokud jde o institucionální strukturu, velký důraz je kladen na rozdělení podle míst, kde se vzdělávání uskutečňuje. Oproti tomu je struktura vzdělávacích programů v Maďarsku rozdělena do čtyř hlavních částí: základní vzdělávání, sekundární vzdělávání, vysokoškolské vzdělávání a další vzdělávání. K dalšímu vzdělávání bychom mohli přiřadit předškolní vzdělávání. Pokusme se o sjednocení a stručně je popišme. Podrobnější informace o struktuře jednotlivých škol mohou zájemci získat na stránkách [13] v angličtině (případně v maďarštině).

První institut, s nímž se maďarské děti mohou setkat, je tzv. bölcsőde (jesle). Jesle jsou určeny pro děti mladší než tři roky, avšak starší než dvacet týdnů.

Mateřské školy, tzv. óvoda, navštěvují děti ve věku tří až šesti let. Úroveň kvalifikace odpovídá ISCED 0.

Základní vzdělávání se v Maďarsku většinou uskutečňuje na základních školách, tzv. általános iskola. Vzdělávání na základních školách trvá osm let. Dítě se může stát žákem základní školy ve svých šesti letech a absolventem ve svých čtrnácti letech. Základní školy v Maďarsku se člení na čtyřletý první stupeň (ISCED 1) a čtyřletý druhý stupeň (ISCED 2).

Sekundární vzdělávání neboli středoškolské vzdělávání obvykle trvá čtyři roky (ale může také trvat pět, šest nebo osm let). Existuje několik druhů středních škol: gymnázia (tzv. gimnázium) – čtyřletá i osmiletá, odborná gymnázia (tzv. szakgimnázium), odborné střední školy (tzv. szakiskola, szakképző iskola), technické školy (tzv. technikum).

Gymnázia poskytují všeobecné vzdělávání, studium je zakončeno maturitou.

Od školního roku 2016/17 byly zavedeny 4+1letá odborná gymnázia a 3+2leté odborné střední školy. Pětileté programy odborných gymnázií jsou ukončené maturitou a odbornou kvalifikací. Na středních odborných školách se žáci po tříletém odborném výcviku mohou rozhodnout, zda studium chtějí ukončit bez maturity nebo s maturitou, v tom případě se jim studium prodlužuje o další dva roky.

Technické školy spojují výhody střední školy a odborného výcviku. V prvních dvou letech technické školy žáci získají základní znalosti oborů, na konci druhého roku si vybírají povolání a pokračují ve studiu zaměřeném na jejich volbu.

Po ukončení kterékoli výše uvedené školy bude dosažena úroveň vzdělávání ISCED 3.

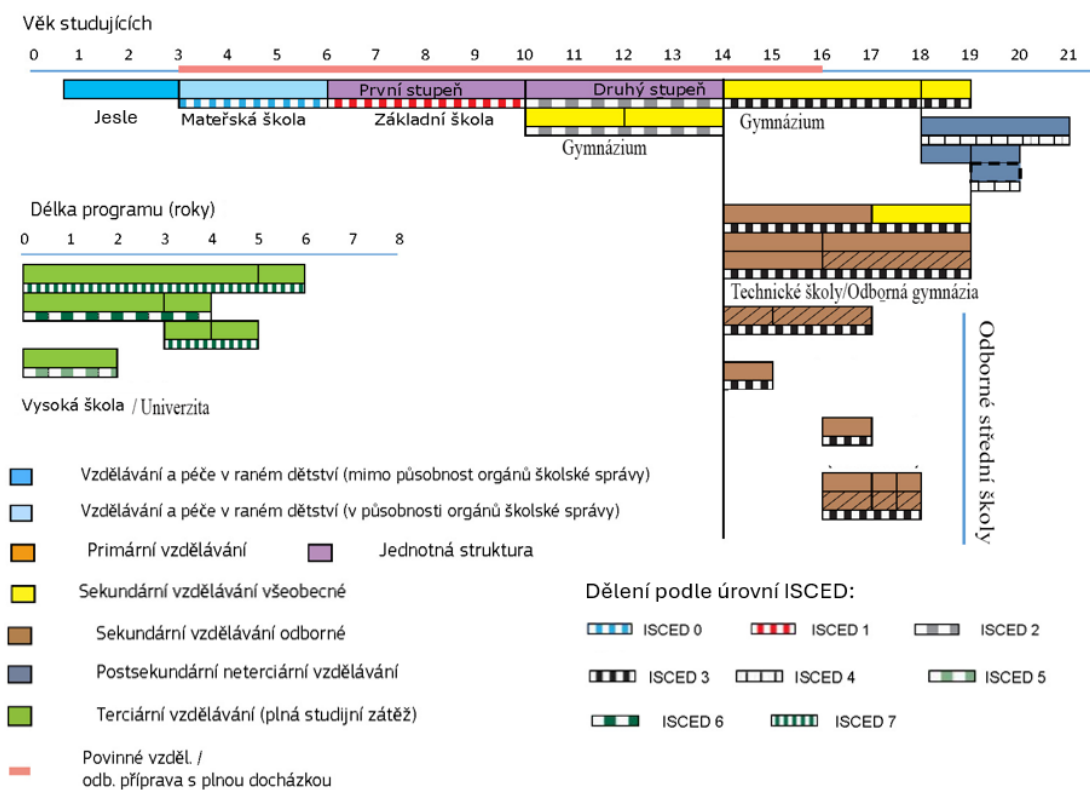
Vzdělávání je na všech čtyřech úrovních (ISCED 0 – ISCED 3) bezplatné, financováno je státem. Výjimkou mohou být soukromé školy, kde studium může, ale nemusí být bezplatné.

Institucionální systém vysokoškolského vzdělávání tvoří (státní a soukromé) vysoké školy a univerzity, které nabízejí bakalářské, magisterské a doktorské studium, resp. odborné kurzy zahrnující úrovně ISCED 5, 6, 7 a 8.

Financování vysokoškolského vzdělávání v Maďarsku je složitější. Základní zákon (Alaptörvény, XI. cikk [14]) předepisuje pojištění finanční podpory studentům; stupeň podpory musí být v souladu s majetkovým zákonem (vagyongazdálkodási törvény [15]). Jednotlivé státní vysoké školy a univerzity v Maďarsku mají určitý počet státem dotovaných míst. Informace související s přijímacím řízením a přihláškou (včetně maximální kapacity přijatých studentů se státním stipendijním financováním) jsou zveřejněny na oficiálních webových stránkách pro přijímací řízení na vysoké školy: felvi.hu [16] provozováno Vzdělávacím úřadem.

Grafické znázornění vzdělávacího systému Maďarska (typy škol, délka trvání studia, věk studentů, ISCED úrovně) ukazuje obr. č. 4.

### Maďarsko – 2023/2024



Obrázek 4 Struktura vzdělávacího systému v Maďarsku [10, upraveno]

## 2.3 Česká republika

První forma vzdělávacího institutu, s níž se nejmladší české děti mohou potkat, jsou dětské skupiny (např. jesle). Dětskou skupinu mohou navštěvovat děti starší než šest měsíců až do zahájení povinného vzdělávání.

Předškolní vzdělávání se uskutečňuje v mateřských školách a odpovídá úrovni ISCED 0. Mateřská škola je určena pro děti ve věku tří až šesti let, ale v některých případech ji navštěvují i děti dvouleté.

Základní vzdělávání se uskutečňuje zpravidla v základních školách, které se dělí na dva stupně: první stupeň (pět ročníků, úroveň ISCED 1) a druhý stupeň (čtyři ročníky, úroveň ISCED 2). Dítě se stane žákem obvykle v šesti letech a studium

ukončuje v patnácti letech. Někteří žáci se rozhodnou, že namísto studia druhého stupně budou pokračovat v nižším sekundárním vzdělávání na víceletém gymnáziu.

Střední vzdělávání (úroveň ISCED 3) poskytují střední školy a obvykle trvá čtyři roky. V České republice podobně jako v Maďarsku, existuje několik druhů středních škol: se všeobecným zaměřením (gymnázia a lycea) a odborným zaměřením (střední odborné školy, střední odborná učiliště, konzervatoře).

Studium na gymnáziu končí maturitní zkouškou.

Střední odborné školy nabízejí studentům dvě možnosti: střední vzdělávání s maturitní zkouškou nebo s výučním listem.

Některé střední školy poskytují i nástavbové studium, tj. možnost absolvovat maturitu pro studenty s výučním listem.

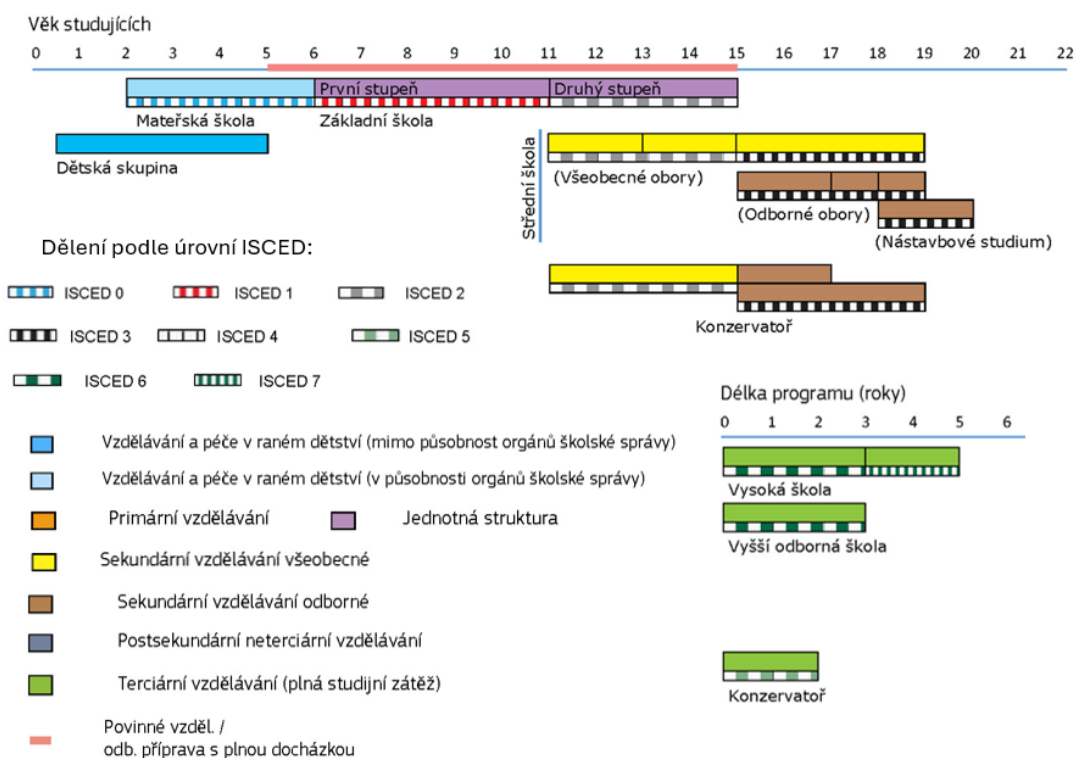
Terciární vzdělávání poskytují univerzity a vysoké školy. Tyto instituty nabízejí bakalářské, magisterské a doktorské programy a jejich dokončením studenti získávají vzdělávání úrovně ISCED 5, 6, 7, resp. 8.

Základní a střední vzdělávání (ISCED 1-3) je bezplatné, s výjimkou soukromých a církevních škol, které mohou vybírat školné. Studium na veřejných vysokých školách je bezplatné, pokud se studium koná ve vyučovaném jazyce českém a je ukončeno během standardní doby studia, navýšené maximálně o jeden rok.

Grafické znázornění vzdělávacího systému České republiky (typy škol, délka trvání studia, věk studentů, ISCED úrovně) ukazuje obr. č. 5.



## Česká republika – 2023/2024



Obrázek 5 Struktura vzdělávacího systému České republiky [11, upraveno]

### 2.4 Povinná školní docházka a dělení ročníků

Délka povinné školní docházky je stanovena školským zákonem. V Maďarsku činí deset let, v České republice devět, v obou zemích začíná počátkem školního roku, který následuje po dni, kdy dítě dovrší šestý rok života.

Povinné předškolní vzdělávání v Maďarsku trvá tři roky, začíná v září, kdy dítě dovršilo třetí rok věku a to do 31. srpna téhož roku. Povinnost pravidelné denní docházky do mateřské školy v České republice platí pro pětileté děti (věk se počítá podle stejných podmínek jako v Maďarsku) až do zahájení povinné školní docházky.

Další rozdíl spočívá v délce základního vzdělávání. V Maďarsku jsou základní školy osmileté, v České republice devítileté. Zatímco v Maďarsku se studium člení na čtyřletý první i druhý stupeň, v České republice je první stupeň pětiletý. Prvnímu stupni odpovídají ročníky 1.-4., resp. 1.-5. a druhému stupni ročníky 5.-8., resp. 6.-9.

Číslování ročníků na střední škole se v Maďarsku řídí číslováním ročníků na základní škole, tj. žák, který nastoupí na střední školu, bude žákem 9. ročníku. První dva ročníky spadají do povinné školní docházky. V České republice začíná číslování ročníků středních škol jedničkou. Po ukončení 9. ročníku základní školy už děti nejsou školou povinné.

## 2.5 System hodnocení

Hodnocení školního prospěchu a studijního pokroku žáka je součástí práce vyučujícího. Je to dobrá zpětná vazba o úrovni osvojených vědomostí, dovedností a postojů. Existuje několik způsobů hodnocení: prostřednictvím klasifikace (známky) nebo písemných zpráv (slovní hodnocení).

Pro oba státy platí, že se dvakrát do roka žákům vydává školní vysvědčení. Školský zákon nabízí tři formy hodnocení výsledků v jednotlivých předmětech: slovně, klasifikačním stupněm nebo kombinací slovního hodnocení s klasifikací. O způsobu hodnocení rozhoduje ředitel se souhlasem školské rady.

V České republice i v Maďarsku je pro hodnocení prospěchu žáka v jednotlivých předmětech známkou používána pětistupňová škála, viz. tab. č. 2.

*Tabulka 2 Klasifikační stupně prospěchu žáka*

Česká republika	klasifikace	Maďarsko
výborný	1	elégtelen (nedostatečný)
chvalitebný	2	elégséges (dostatečný)
dobry	3	közepes (průměrný)
dostatečný	4	jó (dobry)
nedostatečný	5	jeles (výborný)

K hodnocení chování žáka se v České republice používá třístupňová, v Maďarsku čtyřstupňová škála, viz. tab. č. 3.

Tabulka 3 Klasifikační stupně chování žáka

Česká republika	klacifikace	Maďarsko
velmi dobré	1	-
uspokojivé	2	rossz (špatné)
neuspokojivé	3	változó (proměnlivé)
-	4	jó (dobré)
-	5	példás (příkladné)

V Maďarsku se hodnotí i píle žáka, toto hodnocení je také součástí vysvědčení. Hodnocení píle se od hodnocení chování liší pouze pojmenováním nejhoršího stupně (2): hanyag (nedbalý).

Požadavky k jednotlivým stupňům klasifikace ve vyučovacích předmětech, chování a píle (v případě Maďarska) jsou součástí školních vzdělávacích programů v obou zemích.

## 3 Analýza výsledků žáků v mezinárodních výzkumech TIMSS a PISA

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu úspěšnosti Maďarska a České republiky v mezinárodních výzkumech PISA (Programme for International Student Assessment) a TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) v přírodních vědách.

První část se zabývá charakteristikou výzkumu TIMSS, který se zaměřuje na zjišťování vědomostí a dovedností v oblasti přírodních věd a matematiky u žáků ve 4. a 8. ročníku a v posledních ročnících středních škol. Dále je uveden podrobnější přehled výsledků českých a maďarských žáků v přírodních vědách od roku 1995.

Další část se věnuje výzkumu PISA, který testuje tři tematické oblasti: čtenářskou, matematickou a přírodovědeckou gramotnost. Nejprve je uvedena jeho charakteristika, následně přehled výsledků českých a maďarských žáků v přírodních vědách za posledních 24 let.

Databáze s výsledky mezinárodních šetření, podrobné mezinárodní zprávy, sekundární analýzy a seznam uvolněných úloh<sup>3</sup> lze nalézt na mezinárodních stránkách výzkumů TIMSS [17] a PISA [18].

Národní zprávy, publikace s uvolněnými úlohami a dalšími analýzami výsledků českých žáků jsou dostupné na stránkách České školní inspekce [19], [20], [21].

Koncepci mezinárodních šetření, podrobnější analýze výsledků českých žáků a časovému vývoji jejich úspěšnosti se věnuje několik publikací [22], [23], [24], [25].

### 3.1 Výzkum TIMSS

#### 3.1.1 Charakteristika výzkumu

TIMSS je jedno z mezinárodních šetření pořádaných Mezinárodní asociací pro hodnocení výsledků vzdělávání (IEA), do něhož se Česká republika a Maďarsko

---

<sup>3</sup> Po každém šetření se část testových úloh zveřejňuje (tzv. uvolněné úlohy). Zbylé úlohy zůstávají utajené a využívají se v dalších šetřeních.

pravidelně zapojují. Výzkum TIMSS je zaměřen na matematické a přírodovědné vzdělávání a zjišťuje úroveň dosažených vědomostí u žáků 4. a 8. ročníků základních škol a u žáků v posledních ročnících středních škol.<sup>4</sup> První šetření proběhlo v roce 1995 a pravidelně se opakuje v čtyřletých cyklech.

Prvnímu šetření předcházela rozsáhlá sběr podrobných informací o charakteristice vzdělávacích systémů, rozbor kurikul, učebních osnov a učebnic ve všech zúčastněných zemích. Testování TIMSS je navrženo tak, aby země účastníci se více cyklů mohly sledovat nejen trendy ve výsledcích žáků, ale také změny, které nastaly v osnovách, výuce a v dalších aspektech vzdělávání. Dále se monitorují i postoje žáků, metody výuky, podmínky domácího a školního prostředí a další faktory ovlivňující učení a výsledky žáků. K tomu slouží čtyři druhy dotazníků: dotazník pro žáka, dotazník pro rodiče, dotazník pro učitele matematiky a přírodovědných předmětů a dotazník pro školu (určený řediteli školy).

Prvních šest cyklů testování probíhalo tradiční metodou – ve formě papírového testu. Ve snaze držet krok s rychlým rozvojem digitálního světa představil TIMSS v roce 2019 novou, inovativní verzi eTIMSS a umožnil školám zúčastnit se elektronického testování (měly ovšem také možnost zůstat u papírové verze). Šetření v roce 2023 proběhlo poprvé výhradně elektronicky.

K představení úspěšnosti žáků používá TIMSS bodovou stupnici. Nejvyšší dosažitelné skóre je 1 000 bodů, nejnižší 0, mezinárodní průměr je 500 bodů.

Za přípravu, realizaci a vyhodnocení výsledků v České republice odpovídá Česká školní inspekce, v Maďarsku je to Vzdělávací úřad.

### 3.1.2 Proč je TIMSS důležitý?

Výzkum TIMSS je vhodný pro širokou škálu zemí, poskytuje jedinečnou příležitost porovnat matematické a přírodovědecké znalosti a dovednosti žáků jednotlivých zúčastněných zemí se znalostmi a dovednostmi jejich vrstevníků po celém světě. Díky

---

<sup>4</sup> Tato diplomová práce je zaměřena na výuku fyziky na úrovni nižšího sekundárního stupně, takže následující data se budou vztahovat na výzkumy, jejichž cílovou věkovou kategorií jsou devítiletí (4.ročník) a třináctiletí (8.ročník) žáci.

monitorování a hodnocení výuky matematiky a přírodovědných předmětů jsou získávána mezinárodně porovnatelná data o vývoji výuky těchto předmětů. Účast ve výzkumu TIMSS také umožňuje státům porovnat výsledky jednotlivých skupin populace uvnitř jejich hranic. Cenné informace přináší i vyhodnocení doprovodných dotazníků vyplněných žáky, rodiči, učiteli a řediteli školy. Z nich si můžeme vytvořit obrázek o nejefektivnějších způsobech výuky a nejvhodnějších domácích a školních podmínkách ke zlepšení výkonu žáků.

### 3.1.3 Časový přehled účasti

Od roku 1995 (včetně) bylo realizováno celkem osm šetření. Poslední z nich proběhlo v roce 2023, předpokládaný termín zveřejnění výsledků je naplánován na rok 2024. Česká republika se tohoto šetření zúčastnila v obou věkových kategoriích, Maďarsko se šetření též účastnilo, ale zatím není zveřejněno, zda v obou věkových kategoriích.

Následující tabulka č. 4. zachycuje účast České republiky a Maďarska v jednotlivých šetřeních se zveřejněnými výsledky.

*Tabulka 4 Časový přehled účasti České republiky a Maďarska ve výzkumech TIMSS*

rok	Česká republika		Maďarsko	
	4. ročník	8. ročník	4. ročník	8. ročník
1995	ANO	ANO	ANO	ANO
1999	--	ANO	--	ANO
2003	NE	NE	ANO	ANO
2007	ANO	ANO	ANO	ANO
2011	ANO	NE	ANO	ANO
2015	ANO	NE	ANO	ANO
2019	ANO	NE	ANO	ANO

### 3.1.4 Výsledky českých a maďarských žáků

#### 3.1.4.1 Přírodní vědy 4.ročník

Čeští žáci 4. ročníku se zúčastnili pěti ze šesti mezinárodních šetření TIMSS.<sup>5</sup> Maďarští žáci byli přítomní na všech, jak to vidíme i v tabulce 1.

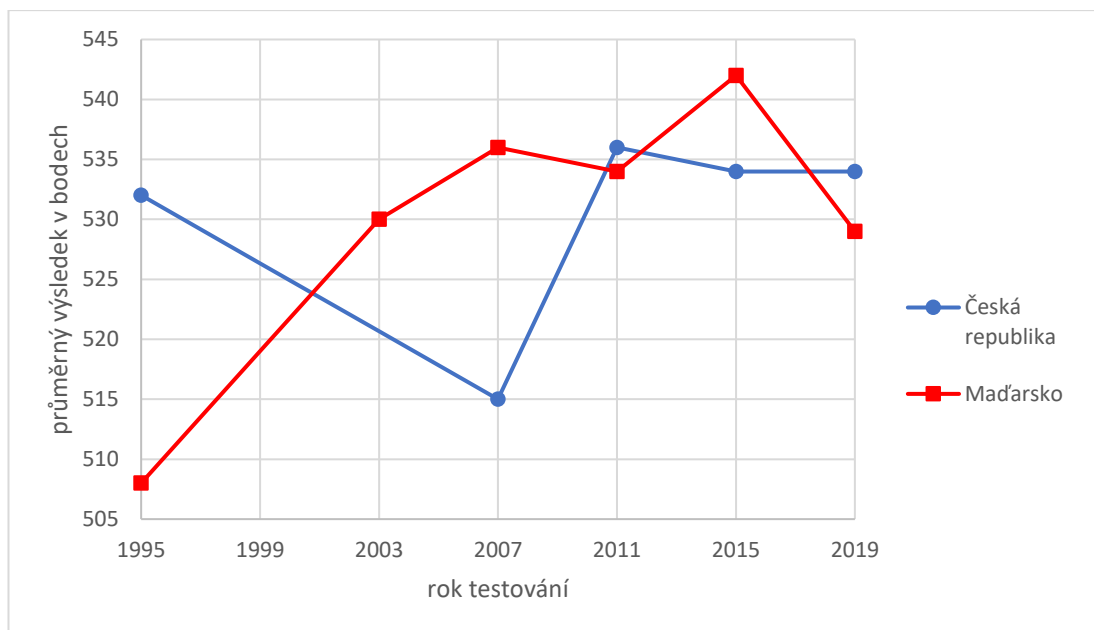
V porovnání s mezinárodním průměrem (500 bodů) dosáhli čeští žáci pokaždé nadprůměrné výsledky. V prvním roce projektu TIMSS předvedli výkon o 32 bodů lepší, než byl mezinárodní průměr. Následujícího šetření v roce 2003 se nezúčastnili a v roce 2007 se výsledek výrazně zhoršil, poklesl o 17 bodů (na 515). V roce 2011 dosáhli nejlepší dosavadní (vnitrostátní) výsledek: 536 bodů. Výsledky z roku 2015 a 2019 jsou také potěšující (534 bodů).

Maďarští žáci se zúčastnili všech šesti šetření a dosáhli nadprůměrných výsledků. V roce 1995 získali 508 bodů. Významně lepšího výsledku bylo dosaženo v roce 2003, a to 530 bodů. V roce 2007 byl i tento výsledek překonán, dosaženo bylo 536 bodů. Tuto úroveň se podařilo udržet i v roce 2011, kdy žáci získali 534 bodů. Nejlepší dosavadní (vnitrostátní) výsledek byl dosažen v roce 2015–542 bodů. V roce 2019 pokleslo výsledné skóre na 529 bodů.

V grafu č. 1 je znázorněn vývoj výsledků obou zemí.

---

<sup>5</sup> Dále se budeme věnovat jen šetřením s již zveřejněnými výsledky.

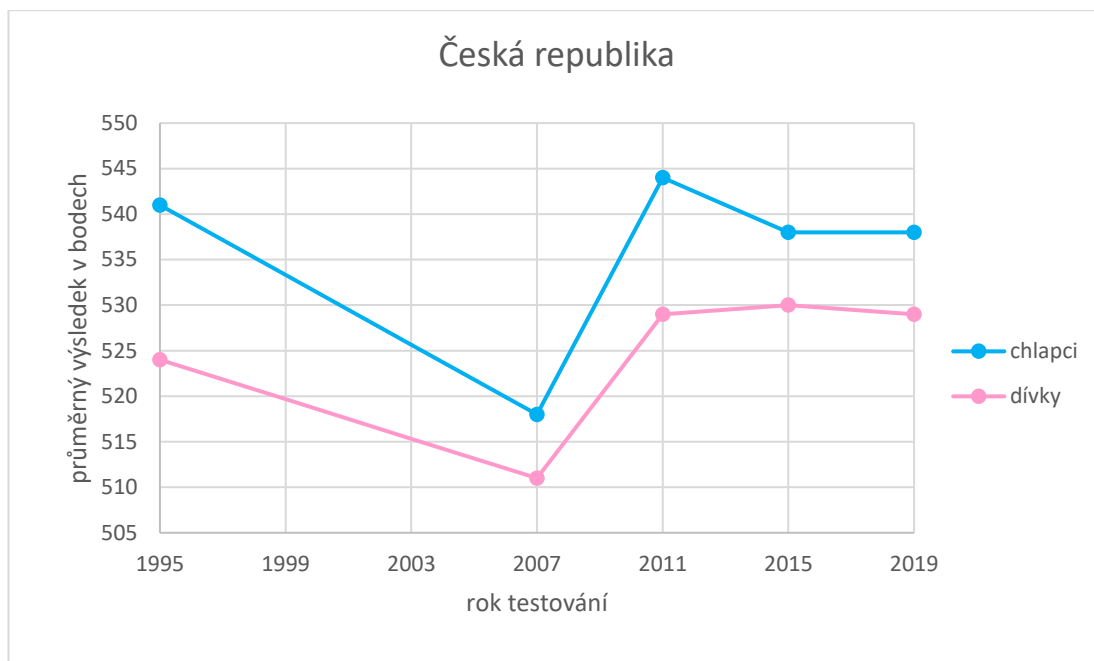


*Graf 1 Vývoj výsledků českých a maďarských žáků – TIMSS, přírodní vědy 4. ročník*

Jak je patrné z grafu 1, pro oba státy platí, že nejhorších výsledků bylo dosaženo, v případě České republiky ve druhém šetření v roce 2007, v případě Maďarska v prvním šetření. V následujících letech lze zaznamenat výrazné zlepšení. Z grafu je možné vyčíst zajímavou věc: v letech, kdy se oba státy zúčastnily šetření, dosahovali lepší výsledky střídavě čeští a maďarští žáci: v roce 1995 byli lepší čeští žáci o 24 bodů, v roce 2007 maďarští žáci o 21 bodů, v roce 2011 zase čeští žáci o dva body, v roce 2015 maďarští žáci o osm bodů a v roce 2019 čeští žáci o pět bodů. Jestli při posledním šetření, které proběhlo v roce 2023, podali lepší výkon čeští nebo maďarští žáci, se dozvíme až v prosinci 2024.

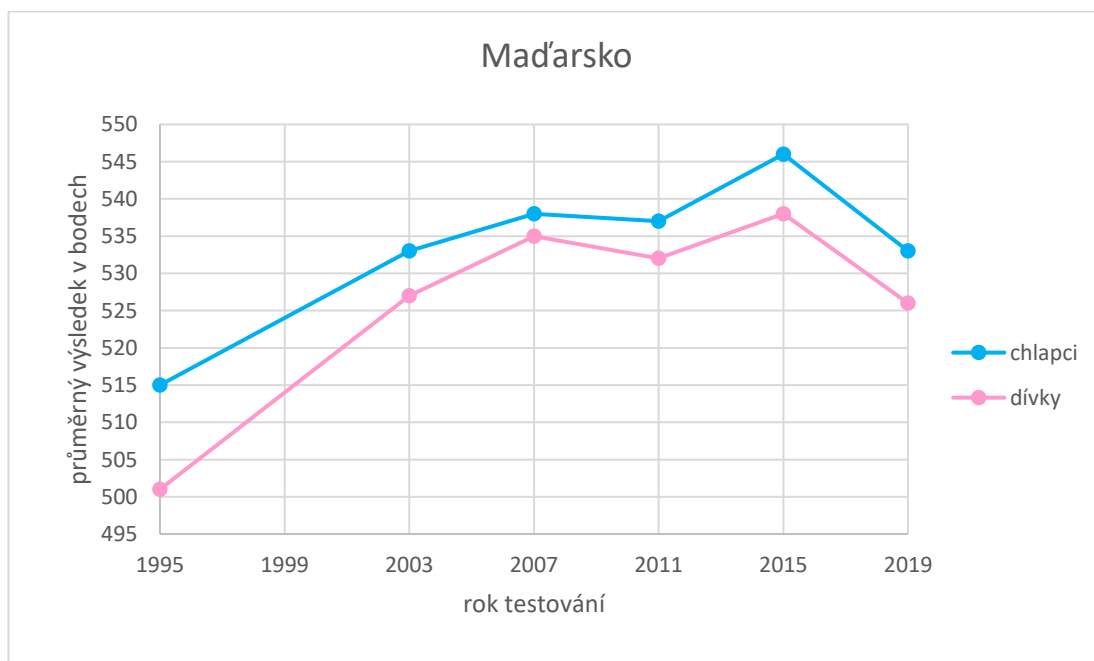
TIMSS nabízí státům i analýzu výsledků podle pohlaví žáků. Grafy č. 2 a 3 zachycují rozdíl v průměrných výsledcích v přírodních vědách mezi děvčaty a chlapci ve 4. ročníku. Ve všech šetřeních podali chlapi lepší výkon než děvčata – jak v České republice, tak v Maďarsku.





Graf 2 Vývoj výsledků českých chlapců a děvčat – TIMSS, přírodní vědy, 4. ročník

Rozdíl mezi výsledky českých chlapců a děvčat je patrný, nejmenší rozdíl v počtu bodů byl sedm bodů v roce 2007, největší v roce 1995, 17 bodů.



Graf 3 Vývoj výsledků maďarských chlapců a děvčat – TIMSS, přírodní vědy, 4. ročník

Maďarská děvčata se po prvním šetření zlepšila výrazněji než chlapci, rozdíl výsledků o čtrnáct bodů se zmenšil na rozdíl o šest bodů. Ve srovnání s chlapci, dosáhla děvčata nejlepší výsledek v roce 2007, kdy měla jen o tři body méně než stejně staří chlapci.

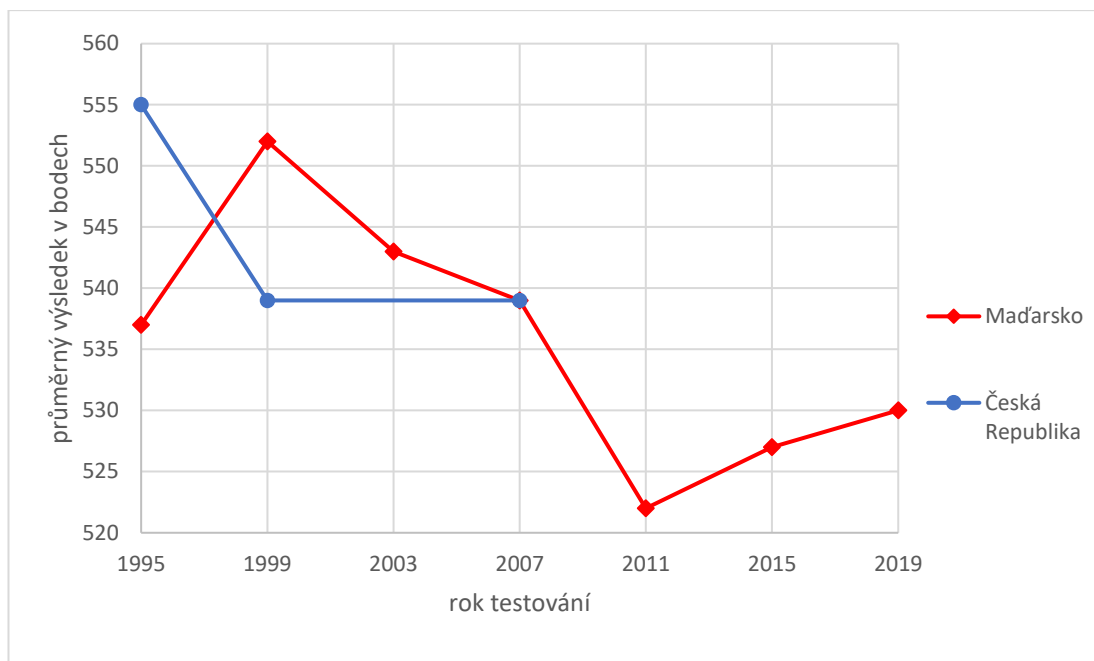
#### *3.1.4.2 Přírodní vědy 8.ročník*

Čeští žáci osmého ročníku se mezinárodního šetření TIMSS zúčastnili pouze třikrát, a to v letech 1995, 1999 a 2007. Maďarští žáci osmého ročníku byli přítomni ve všech sedmi šetřeních.

Žáci České republiky dosáhli v roce 1995 vynikající výsledek. Mezinárodní průměr byl stanoven na 500 bodů (stejně jako v případě šetření žáků čtvrtého ročníku), a čeští žáci ho překonali o 55 bodů. Do roku 1999 se výsledek významně zhoršil, ale stále byl nadprůměrný (539 bodů). V roce 2003 se čeští žáci šetření nezúčastnili. V roce 2007, dosáhli stejný výsledek, jako před osmi lety v roce 1999. V následujících letech na šetření neparticipovali.

Maďarští žáci dosáhli v mezinárodním srovnání ve všech letech šetření nadprůměrné výsledky. V roce 1995 získali 537 bodů. Tento výsledek se v roce 1999 ještě zlepšil, když dosáhli 552 bodů. V následujících letech se jim tuto úroveň nepodařilo udržet a bylo zaznamenáno výrazné zhoršení. V roce 2003 výsledek poklesl na 543 bodů, v roce 2007 klesl ještě o čtyři body a v roce 2011 o dalších 17 – tento rok zůstal dodnes pro maďarské žáky nejméně příznivým, když dosáhli nejnižší výsledek – 522 bodů. Od roku 2015 je vidět postupné zlepšování, i když jen po malých krůčcích: v roce 2015 bylo dosaženo 527 bodů, v roce 2019 pak 530 bodů.

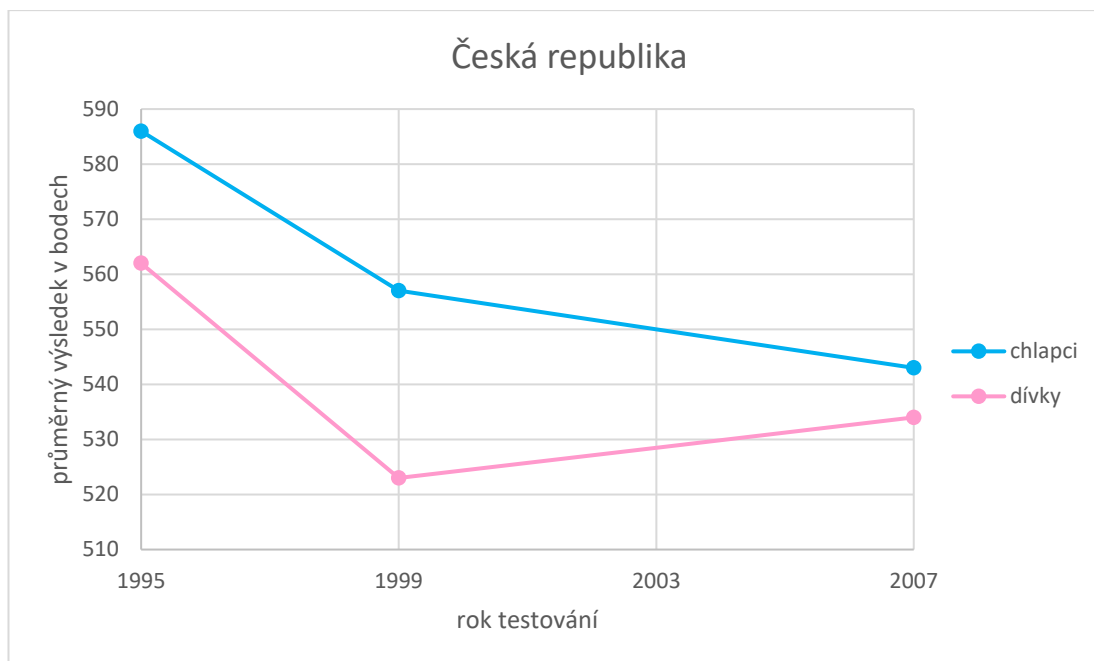
V grafu č. 4 je znázorněn vývoj výsledků obou zemí.



Graf 4 Vývoj výsledků českých a maďarských žáků – TIMSS, přírodní vědy 8. ročník

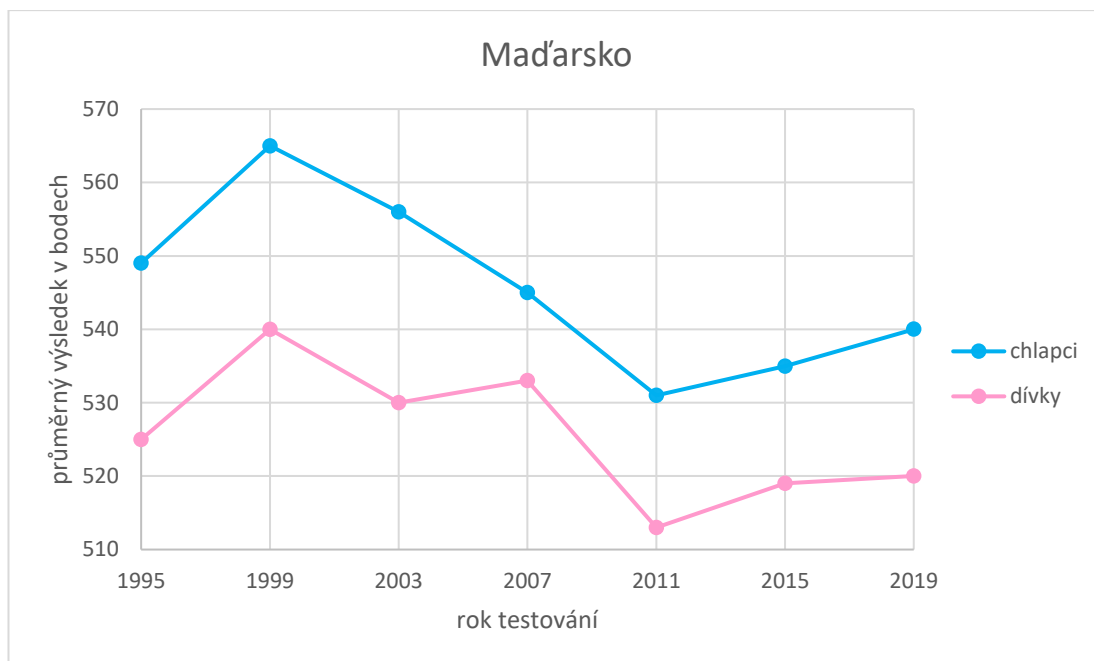
Jelikož se tyto státy současně zúčastnily šetření pouze třikrát, ke srovnání trendů máme poměrně málo dat. Přesto i z nich lze vyčíst zajímavou skutečnost. Jestliže porovnáme výsledky žáků těchto zemí z let 1995 a 1999, uvidíme, že maďarští žáci dosáhli skoro stejné výsledky v roce 1999, jako stejně staří čeští žáci v roce 1995; a naopak, čeští žáci v roce 1999 dosáhli skoro stejné výsledky jako maďarští žáci v roce 1995. V roce 2007 pak získali stejný počet bodů.

V grafech 5 a 6 můžeme sledovat rozdíl v průměrných výsledcích v přírodních vědách mezi dívkami a chlapci 8. ročníku České republiky a Maďarska.



Graf 5 Vývoj výsledků českých chlapců a děvčat – TIMSS, přírodní vědy, 8. ročník

„V letech 1995 a 1999 byl zjištěn značný rozdíl ve výsledcích chlapců a dívek ve prospěch chlapců. Výsledek chlapců zůstal i v roce 2007 významně lepší, rozdíl se však snížil. Od roku 1995 do roku 1999 se výsledky chlapců a dívek zhoršily zhruba stejně, po roce 1999 se již zhoršovali jen chlapci, zatímco dívky se zlepšily.“ [23]  
 Konkrétní výsledky můžeme najít v mezinárodních zprávách nebo v [20].



Graf 6 Vývoj výsledků maďarských chlapců a děvčat – TIMSS, přírodní vědy, 8. ročník

Je vidět výrazný rozdíl ve znalostech z přírodních věd u maďarských chlapců a děvčat 8. ročníku. Největší rozdíl v dosažených výsledcích byl 26 bodů v roce 2003 a nejmenší v roce 2007–12 bodů. Ve srovnání s rozdílem ve výsledcích chlapců a děvčat 4. ročníku, můžeme říci, že rozdíl ve znalostech je mnohem viditelnější.

### 3.1.5 Shrnutí

Čeští žáci v prvním šetření v roce 1995 dosáhli v přírodních vědách jak ve 4. tak i v 8. ročníku velmi dobrých výsledků. V roce 1999 se šetření zúčastnili pouze žáci starší a v jejich výsledcích bylo patrné výrazné zhoršení. V roce 2003 se Česká republika šetření nezúčastnila. V následujícím šetření, v roce 2007, se opět účastnily obě věkové kategorie – pro 8. ročník to znamenalo poslední účast ve výzkumu TIMSS. Žáci 8. ročníku se nezlepšili, ani nezhoršili: dosáhli stejný počet bodů jako v roce 1999. Žáci 4. ročníku se v roce 2007 oproti roku 1995 významně zhoršili. Výsledek žáků 4. ročníku v roce 2011, 2015 a 2019 byl na úrovni roku 1995.

Maďarští žáci 8. ročníku začínali v roce 1995 také výborným výsledkem, který se jim v roce 1999 podařilo ještě vylepšit. Od roku 1999 do 2011 se výsledky zhoršovaly –

v roce 2011 dosáhli maďarští žáci o 30 bodů méně než v roce 1999. Šetření v roce 2015 a 2019 zaznamenala zlepšení maďarských žáků 8. ročníku, ale výsledek byl pořád horší než před dvaceti lety. Maďarští žáci 4. ročníku dosáhli v roce 1995 nadprůměrný výsledek, ale v následujícím cyklu bylo zaznamenáno výrazné zhoršení. V roce 2003 došlo k významnému zlepšení výsledků (rozdíl mezi posledními dvěma cykly byl 33 bodů). V roce 2007 žáci opět dosáhli lepší výsledky a v roce 2011 tuto úroveň udrželi. Další zlepšení výsledků přineslo i šetření v roce 2015. V roce 2019 byly výsledky srovnatelné s výsledky z roku 2003.

V České republice i v Maďarsku byly výsledky chlapců lepší než výsledky děvčat bez ohledu na ročník.

## 3.2 Výzkum PISA

### 3.2.1 Charakteristika výzkumu

Dalším významným mezinárodním šetřením je PISA, které pořádá Organizace pro hospodářskou spolupráci (OECD). Studie se soustřeďuje na patnáctileté žáky, tj. hlavně na žáky v posledních letech povinné školní docházky. Cílem výzkumu je pravidelně zjišťovat, zda si žáci na konci povinné školní docházky osvojili vědomosti a dovednosti, které jsou nezbytné pro úspěšné uplatnění v reálném životě. Předmětem zkoumání není to, jak žáci umí nabyté vědomosti reprodukovat, ale to, jak je dokáží v různých situacích z běžného života využít.

První šetření proběhlo v roce 2000 a od té doby se uskutečňuje v tříletých cyklech. Předmětem zkoumání je čtenářská, matematická a přírodovědní gramotnost. V každém cyklu je jedna ze tří sledovaných oblastí dominantní. V roce 2000, 2009 a 2018 bylo šetření zaměřené na čtenářskou gramotnost, v roce 2003, 2012 a 2022<sup>6</sup> na matematickou gramotnost a v roce 2006 a 2015 na gramotnost přírodovědnou.

V roce 2015 bylo zavedeno elektronické testování.

---

<sup>6</sup> Poslední cyklus šetření PISA se kvůli celosvětové pandemii COVID-19 uskutečnil v roce 2022 namísto plánovaného šetření v roce 2021.

Vedle výše uvedených funkčních gramotností se výzkum každoročně doplňuje o tzv. inovativní doménu, např. v roce 2006 se zaměřil na postoje žákům přírodním vědám. V dalších letech byl zaměřen např. na týmové řešení problémů či tvůrčí myšlení. Naplánovaná inovativní doména šetření PISA v roce 2025 je učení v digitálním světě.

Úroveň gramotnosti žáků ve všech třech oblastech se zjišťuje testem, na jehož vyplnění mají žáci dvě hodiny.

Žáci také vyplňují dotazník, který monitoruje jejich postoje, získává informace o jejich domácím a školním prostředí a vyučovacích metodách. Podobně jako u projektu TIMSS, jsou osloveni také ředitelé a učitelé školy, aby vyplnili dotazník mapující podmínky výuky.

Výsledky žáků ve výzkumu PISA jsou prezentovány dvěma způsoby. Jednak pomocí skóru (počtu bodů) na škálách výsledků, které vyjadřují úspěšnost žáků při řešení testových úloh a pak pomocí šesti úrovní způsobilosti, na nichž se žáci mohou nacházet.

Za přípravu, realizaci a vyhodnocení výsledků v České republice odpovídá Česká školní inspekce, v Maďarsku Vzdělávací úřad.

### 3.2.2 Proč je výzkum PISA důležitý?

PISA je jedním z největších mezinárodních projektů v oblasti vzdělávání. Na rozdíl od jiných mezinárodních šetření, klade větší důraz na dovednosti, které si žáci během povinné školní docházky osvojili a testuje jejich schopnost získané vědomosti uplatnit. Koncepční rámec je aktualizován každých devět let a tím umožňuje státům sledovat trendy ve vzdělávání i při zavádění změn a reforem. OECD navíc umožňuje účast krajín i v tzv. doplňkových šetřeních – jedna z přidaných oblastí byla finanční gramotnost, která byla pro Českou republiku v roce 2012 klíčová<sup>7</sup>. Mezinárodní šetření PISA je důležitým zdrojem informací o potřebách vzdělávacího systému, které byly využity např. při tvorbě dokumentu Strategie 2030+.

---

<sup>7</sup> Tím byl kladen důraz na důležitost finanční gramotnosti jako součást kurikula.

### 3.2.3 Výsledky českých a maďarských žáků – přírodovědná gramotnost

Od prvního šetření PISA v roce 2000 se uskutečnilo dalších sedm šetření, jichž se Česká republika i Maďarsko zúčastnily ve všech případech.

V porovnání s průměrem OECD dosáhli čeští žáci téměř pokaždé nadprůměrné výsledky s výjimkou let 2009 a 2015. Nejlepší výsledky měli v letech 2000, 2003 a 2006. V roce 2000 získali 511 bodů (průměr OECD byl 493), což v dalším cyklu šetření překonali, když přesáhli průměr OECD (499) o 24 bodů. V roce 2006 byl výsledek na stejné úrovni jako v roce 2000, což znamenalo opět o 18 bodů lepší výsledek než průměr OECD (495). Od roku 2003, kdy žáci dosáhli (dodnes) nejlepší vnitrostátní výsledek, lze pozorovat pokles výkonu až do roku 2009. Pro rok 2009 to znamenalo jen průměrný výsledek. V roce 2012 čeští žáci dosáhli srovnatelný výsledek s tím z roku 2000 a Česká republika se opět ocitla mezi státy s nadprůměrným výsledkem: 508 dosažených bodů, průměr OECD byl 496 bodů. V roce 2015, kdy byla hlavní zkoumanou oblastí přírodovědná gramotnost, byl výsledek ve srovnání s historií výsledků států nejslabší: 493 bodů. V následujících letech bylo zaznamenáno zlepšování, nejprve v roce 2018 o čtyři body (celkově 497, průměr OECD: 487), v roce 2022 pak o další bod (celkově 498, průměr OECD: 485).

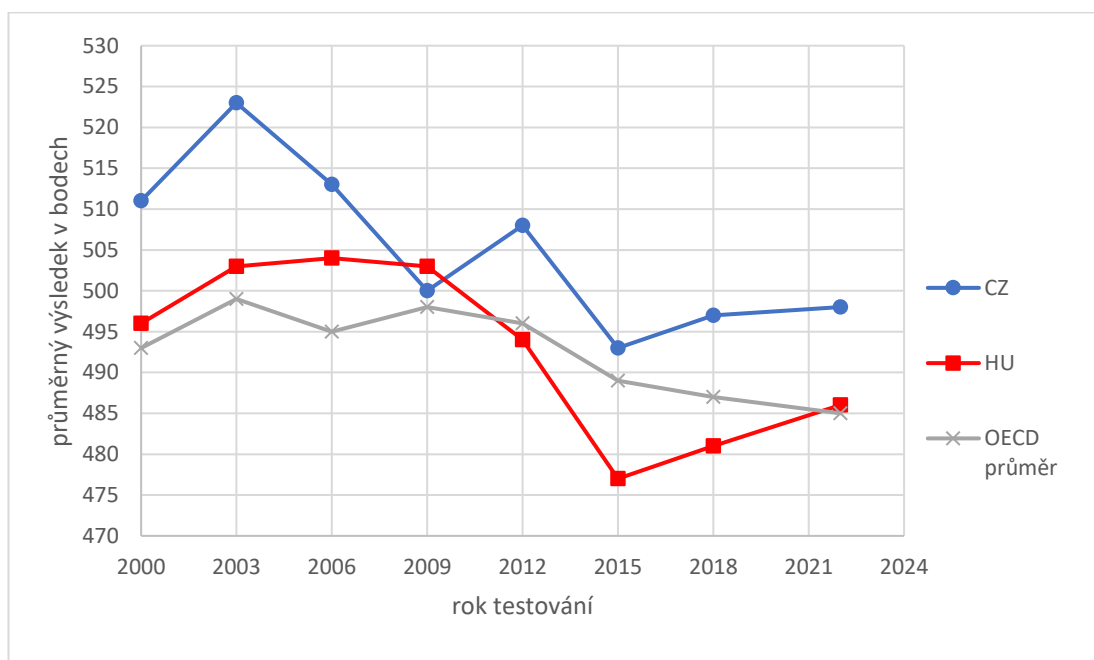
Maďarští žáci dosáhli v prvním šetření 496 bodů, výsledek byl jen o tři body lepší než tehdejší průměr OECD. V následujícím cyklu roku 2003 maďarští žáci vylepšili výsledek o sedm bodů (celkově tedy získali 503 bodů), ale současně vzrostl i průměr OECD na 499 bodů. V roce 2006 získali 504 bodů, poté v roce 2009 opět 503 bodů – což v roce 2006 znamenalo výsledek o devět bodů lepší než průměr OECD, v roce 2009 lepší už jen o pět bodů. Tuto úroveň se maďarským žákům nepodařilo udržet a jimi dosažený počet bodů v roce 2012 klesl na 494 bodů, přičemž tento rok byli poprvé horší než průměr OECD, i když jen o dva body. Významné zhoršení bylo zaznamenáno v roce 2015, kdy jejich skóre kleslo o 17 bodů (na 477), což byl výsledek o 12 bodů horší než průměr OECD. V roce 2018 se jim podařilo tento výsledek poněkud vylepšit a dosáhli celkově 481 bodů, což ale nebylo dostatečné k překonání podprůměrného pásma. K přechodu do průměrného pásma došlo v roce 2022, kdy maďarští žáci dosáhli 486 bodů.



Celkový přehled výsledků českých a maďarských žáků v přírodovědné gramotnosti zachycuje tabulka č. 5. Letopočty, kdy přírodovědná gramotnost byla hlavní testovanou oblastí, jsou zvýrazněny tučně. Průběh výsledků ukazuje graf č. 7.

Tabulka 5 Přehled výsledků českých a maďarských žáků – PISA, přírodovědná gramotnost

rok	průměr		
	Česká republika	Maďarsko	OECD
2000	511	496	493
2003	523	503	499
<b>2006</b>	<b>513</b>	<b>504</b>	<b>495</b>
2009	500	503	498
2012	508	494	496
<b>2015</b>	<b>493</b>	<b>477</b>	<b>489</b>
2018	497	481	487
2022	498	486	485



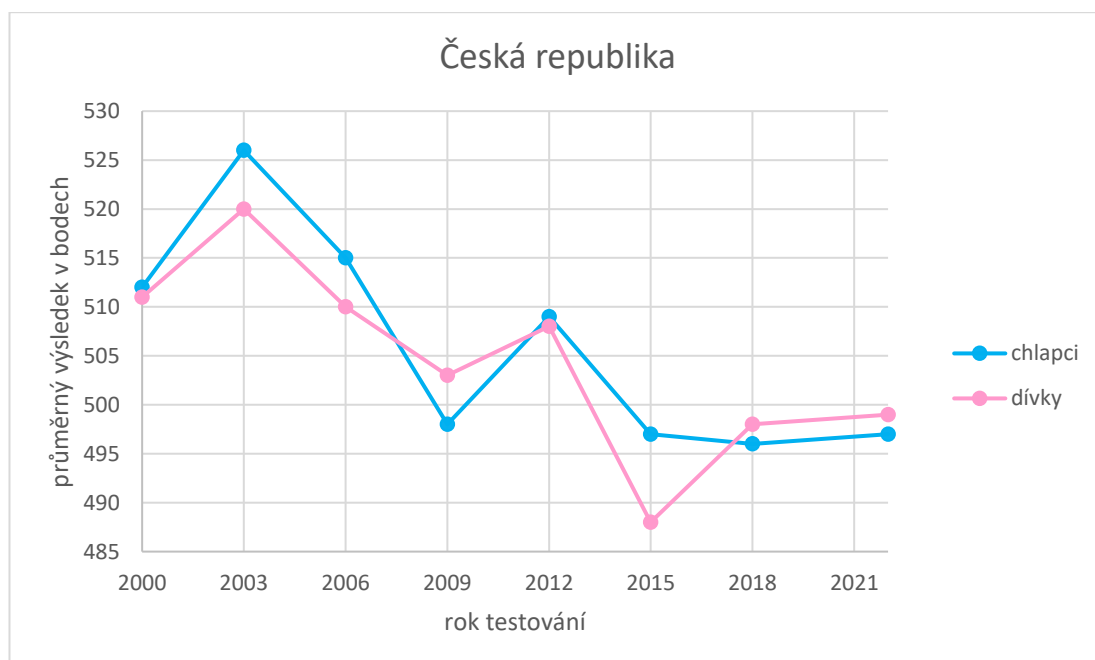
Graf 7 Vývoj výsledků českých a maďarských žáků – PISA, přírodovědná gramotnost

Z grafu č. 7 lze vypořadovat, že čeští žáci při všech šetřeních PISA podali výrazně lepší výkon než mařarští žáci s výjimkou roku 2009, kdy mařarští žáci poprvé získali více bodů (rozdíl byl pouze tříbodový).

Jestliže porovnáme časový vývoj výsledků českých žáků s průměrem OECD, můžeme konstatovat určitou podobnost v průběhu prvních tří šetření (i když s velkými rozdíly v hodnotách). V roce 2009 a 2012 byl posun na svislé ose opačný: čeští žáci se nejprve zhoršili, následně zlepšili, průměr OECD se nejprve zlepšil a poté zhoršil. Pokles průměrného výsledku OECD se nezastavil v roce 2012, ale vytrval do posledního šetření v roce 2022. Od roku 2015 výkon českých žáků vykazuje mírně rostoucí tendenci.

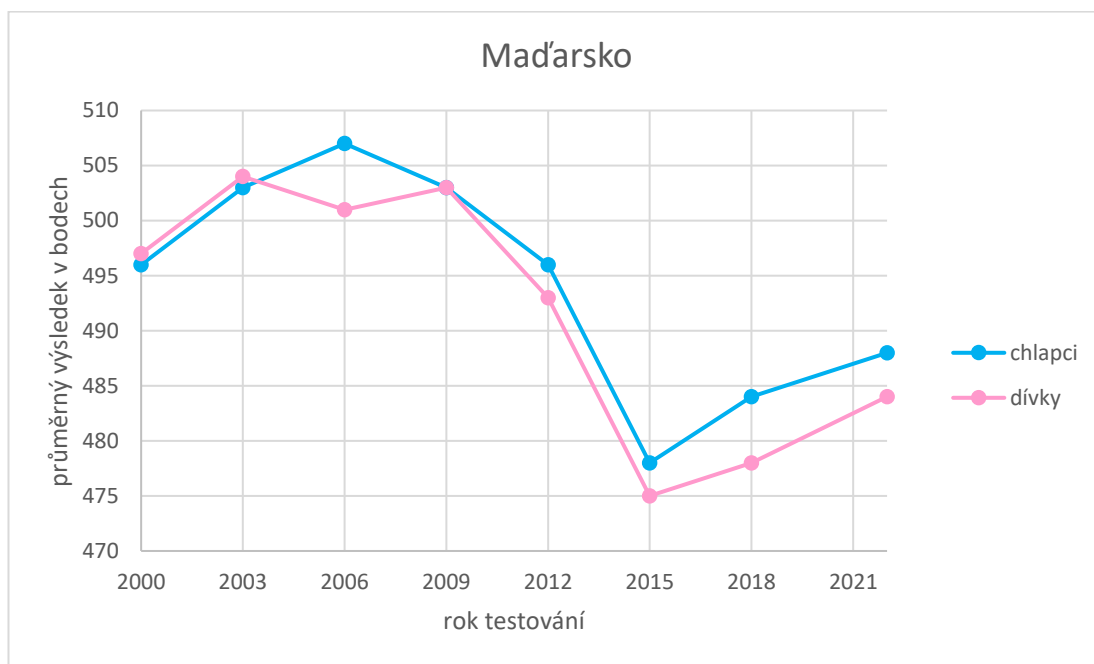
Mařarští žáci své výsledky z roku 2000 v roce 2003 překonali a v následujících dvou cyklech tuto úroveň udržovali. Pokles v počtu bodů od roku 2009 do 2015 je srovnatelný s poklesem v počtu bodů českých žáků od roku 2003 do 2009. Zlepšení výsledků mařarských žáků od roku 2015 do 2022 je téměř dvojnásobné než zlepšení výsledků jejich českých vrstevníků za stejnou periodu.

Vývoj průměrných výsledků českých děvčat a chlapců ukazuje graf č. 8, vývoj průměrných výsledků mařarských děvčat a chlapců graf č. 9.



Graf 8 Vývoj výsledků českých chlapců a děvčat – PISA, přírodovědná gramotnost

Nelze říci, že by chlapci dominovali ve výzkumech PISA, jak tomu bylo v případě výzkumů TIMSS. V roce 2000<sup>8</sup> a 2012 chlapci dosáhli pouze o bod lepšího výsledku než děvčata, v roce 2003, 2006 a 2015 byl rozdíl větší: šest bodů, pět bodů a devět bodů. Naopak v roce 2009 byla děvčata lepší o pět bodů; v roce 2018 a 2022 dosáhla děvčata výsledku o dva body lepšího než chlapci.



Graf 9 Vývoj výsledků maďarských chlapců a děvčat - PISA, přírodovědná gramotnost

Bodový rozdíl ve výkonu maďarských chlapců a děvčat v šetřeních PISA je ještě menší. Pouze v roce 2006 a 2018 můžeme vidět výraznější rozdíl (šestibodový) ve prospěch chlapců. Chlapci se do roku 2006 zlepšovali, ale od roku 2006 do roku 2015 došlo k výraznému zhoršení výsledků (29 bodový rozdíl). Děvčata se podobně výrazně zhoršovala od roku 2009 do roku 2015. Během posledních dvou šetření se maďarským chlapcům i dívkám podařilo jejich výsledky vylepšit, ale ve srovnání s výsledky před dvaceti lety jsou pořád významně horší.

<sup>8</sup> Připomeňme výsledky šetření TIMSS z roku 1999 pro osmý ročník z přírodních věd: čeští chlapci dosáhli průměrně o 34 bodů více než česká děvčata. Žákům, kteří navštěvují 8. ročník, je 13-14 let.

### 3.2.4 Shrnutí

V letech 2000, 2003, 2006, 2012, 2018 a 2022 dosáhli čeští žáci v přírodovědné gramotnosti nadprůměrných výsledků, v letech 2009 a 2015 byly jejich výsledky průměrné. Zlepšení můžeme zaznamenat v obdobích 2000 -2003, 2009 -2012 a 2015 -2022. Výsledky z roku 2022 byly výrazně horší oproti těm z roku 2000.

Maďarští žáci v letech 2000, 2003, 2012 a 2022 dosáhli průměrných výsledků. V letech 2006 a 2009 byly jejich výsledky nadprůměrné, v letech 2015 a 2018 podprůměrné. Od roku 2000 do roku 2003 se maďarští žáci zlepšili, poté v období 2003 až 2009 dosáhli poměrně podobné výsledky. V následujících dvou cyklech šetření jejich výkon významně klesl. Od roku 2015 do roku 2022 došlo ke zlepšení výsledků, ale stejně jako v případě České republiky, byly výsledky posledního šetření oproti prvnímu výrazně horší.

Maďarská děvčata dosahovala srovnatelných výsledků jako maďarští chlapci. To samé platí pro české žáky v letech 2000, 2012, 2018 a 2022. V roce 2003, 2006 a 2015 dosáhli chlapci lepší výsledky, naopak v roce 2009 byla lepší děvčata.

## 4 Kurikulum a kurikulární dokumenty

S pojmem kurikulum a kurikulární dokumenty se často setkáváme jak v odborných (teoretických i praktických) textech pedagogů, např. na webových stránkách škol, tak i v dokumentech Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Jednotlivé články mohou pod pojmem kurikulum chápat různé věci (od velmi úzkého vymezení až po širší), avšak vždy mají spojitost se vzdělávacím obsahem.

### 4.1 Vymezení pojmu kurikulum

Naším cílem v následující podkapitole bude představit čtenáři různé definice kurikula a objasnit, se kterým budeme dále pracovat.

Výraz kurikulum je odvozen z latinského slova *curriculum*, který původně znamenal *běh*. Často byl spojován se slovem *vitae* (*život*) a vzniklo spojení *curriculum vitae* znamenající *průběh života* – životopis.

Není divu, že odborníci si zvolili pro své úvahy o vzdělávání právě slovo kurikulum, člověk se přece učí celý život. Jak řekl John Dewey, americký filozof a pedagog: „*Vzdělávání není příprava na život; vzdělávání je život sám.*“

Jan Průcha, Eliška Walterová a Jiří Mareš v Pedagogickém slovníku ([26]) uvádějí tři základní významy pojmu (str. 137): „*1 Vzdělávací program, projekt, plán. 2 Průběh studia a jeho obsah. 3 Obsah veškeré zkušenosti, kterou žáci získávají ve škole a v činnostech ke škole se vztahujících, její plánování a hodnocení.*“ Chápání slova se tak postupně rozšiřuje, od pouhého programu postupně zahrnuje i činnosti žáků. Zároveň autoři slovníku vysvětlují, že poznatky, které máme spojené se školní výukou, nemusí žák nutně nabývat ve školním prostředí. Studium nekončí, když žák po vyučování překračuje práh školy.

Podobně je termín kurikulum definován v Moderní Pedagogice od Jana Průchy ([27], str. 237): „*Kurikulum v širším vymezení znamená veškeré učení, jež probíhá ve škole nebo v jiných institucích, to jak plánované, tak neplánované učení.*“ Zatímco se

ve škole odehrává plánované učení, k neplánovanému učení může dojít při každodenních aktivitách, např. v práci, při interakci s rodinou nebo při dalších činnostech běžného života. V takovém případě jde o spontánní učení.

Vidíme tedy, že kurikulum zahrnuje učební plány (plánované cíle, dovednosti), průběh studia (metody a formy), činnosti a také obsah vzdělávání. Obsah vzdělávání zahrnuje nejen informace a poznatky, prostředky výuky, ale týká se také hodnot a postojů, které si mohou žáci osvojit.

Bohužel, většinu těchto věcí, jako dosažené poznatky, postoje atd., nelze sledovat bez nějakého výzkumu na školách, takže se soustředíme zejména na obsah vzdělávání, jak je vymežován v kurikulárních dokumentech vydaných státem.

## 4.2 Kurikulární dokumenty

Kurikulární dokumenty jsou například učební plány, učební osnovy a učebnice, ale především rámcové vzdělávací programy (RVP) a školní vzdělávací programy (ŠVP).<sup>9</sup>

### 4.2.1 Rámcové vzdělávací programy

Rámcové vzdělávací programy jsou prvním stupněm vymezení školního kurikula. Specifikují se v nich klíčové kompetence, cíle vzdělávání, vymezují se vzdělávací oblasti a jejich obsahy, charakterizují očekávané výstupy a výsledky žáků, stanovují se podmínky ukončování vzdělávání, pravidla pro tvorbu učebních plánů. [29] Řeší se v nich také podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Rámcové vzdělávací programy v České republice vydává MŠMT a v Maďarsku Vzdělávací úřad (OH – *Oktatási Hivatal*).

Stručný popis a konkrétní RVP pro různé typy škol jsou dostupné na webových stránkách MŠMT [30] a OH [31].

---

<sup>9</sup> Východiský nového kurikula fyzikálního vzdělávání v ČR se ve své disertační práci zabýval i Kolář (2022) [28].

#### 4.2.2 Školní vzdělávací programy

Druhým stupněm vymezení školního kurikula jsou školní vzdělávací programy. Tyto dokumenty vytvářejí samy školy na základě RVP a v nich stanovených pravidel. V ŠVP můžeme najít charakteristiku školy, učební plány, učební osnovy, podmínky přijímání studentů, pravidla pro hodnocení žáků a autoevaluace škol. Podobně jako v RVP, v ŠVP najdeme konkrétní cíle vzdělávání, časový plán s obsahem a délkou jednotlivých předmětů. Školní vzdělávací program vydává ředitel školy, musí být zveřejněný, a tím pádem i dostupný komukoli k nahlédnutí.

#### 4.2.3 Učební plán

Učební plán je dokument, v němž je vymezena minimální časová dotace pro jednotlivé vyučovací předměty. Tyto časové dotace jsou uvedeny v tabulkách jako součet týdenních vyučovacích hodin na daném stupni a druhu školy.

## 5 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Tím se dostáváme k nejobsáhlejší části této diplomové práce. V následujících kapitolách se dozvíme více o

- dostupnosti rámcových vzdělávacích programů (RVP) – zejména o dostupnosti těchto dokumentů na celosvětové síti; zmíníme instituty, které jsou odpovědné za řízení vzdělávání v daném státu;
- revizích RVP – tj. jak často probíhá revize; v jakých oblastech učiva nastaly změny; jak se změnil vzhled nebo struktura RVP během těchto revizí;
- struktře rámcových vzdělávacích programů – co vše je obsaženo v těchto dokumentech kromě požadovaného učiva; rozdílech v přístupu Maďarska a České republiky k tvorbě kurikulárních dokumentů na státní úrovni;
- obsahu rámcových vzdělávacích programů.

### 5.1 Dostupnost

Rámcové vzdělávací programy jsou veřejně dostupné dokumenty jak v České republice, tak v Maďarsku. To znamená, že přístup mají nejen školní instituce a lidé v nich pracující, ale také řadoví občané. Měly by být snadno vyhledatelné – brzy ovšem zjistíme, že tomu tak ve všech případech není.

Rozdíl v kurikulárních dokumentech mezi dvěma státy můžeme zaznamenat už v obtížnosti jejich nalezení na celosvětové síti.

#### 5.1.1 Česká republika

V dnešním technologicky vyspělém světě je jeden z nejjednodušších způsobů, jak najít české rámcové vzdělávací programy, prostřednictvím webových stránek Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy [32].



Ústředním orgánem, zodpovědným za řízení vzdělávání v době vzniku Československé republiky (v roce 1918), bylo Ministerstvo školství a národní osvěty. To se v roce 1988 přejmenovalo na Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Svou pozici zachovalo i po vzniku samostatné České republiky (v roce 1993) a dodnes řídí školské záležitosti státu. [33]

To je také důvodem, proč jsou k dispozici všechny platné rámcové vzdělávací programy pro všechny úrovně vzdělávání na webových stránkách MŠMT. Zde nalezneme RVP pro předškolní vzdělávání, základní vzdělávání, základní umělecké vzdělávání, pro gymnázia, střední odborné vzdělávání, ale i pro speciální vzdělávání. Dále se uvádí přehled úprav RVP ZV<sup>10</sup>, včetně příslušných opatření ministrů školství, mládeže a tělovýchovy.

V případě upravených RVP pro základní vzdělávání můžeme nahlédnout pět různých verzí. Nejstarší dostupný RVP ZV má platnost od 1.9.2013. Další oficiální verze revidovaných RVP ZV jsou z roku 2015, 2017, 2021 a 2023.<sup>11</sup>

Tyto dokumenty jsou jak k prohlédnutí, tak i ke stažení. Ve většině případů jsou archivovány nejen čistopisy, ale i verze s barevně vyznačenými změnami.

Dostupnost RVP ZV na webových stránkách MŠMT ilustruje obr. č. 6.

---

<sup>10</sup> V době vzniku této diplomové práce některé uvedené linky nefungovaly, např. nebylo dostupné *RVP ZV, základní verze 2005*.

<sup>11</sup> Revizi RVP ZV je věnována kapitola 5.2.

## RVP ZV - Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

### RVP - Rámcové vzdělávací programy

Aktuální revize rámcových vzděl...

RVP PV - Rámcový vzdělávací pr...

**RVP ZV - Rámcový vzdělávací pr...**

RVP ZUV - Rámcový vzdělávací p...

RVP G\* - Rámcové vzdělávací pr...

RVP SOV - Rámcové vzdělávací p...

RVP SV - Rámcové vzdělávací pr...

### Platné RVP ZV 2023:

- [RVP ZV 2023 s vyznačenými změnami](#) (PDF)
- [RVP ZV 2023 čístopis](#) (čístopis PDF)
- [RVP ZV 2023 čístopis word](#) (čístopis MS Word)

### Platné RVP ZV 2021:

- [RVP ZV 2021 s vyznačenými změnami](#) (PDF)
- [RVP ZV 2021 čístopis](#) (čístopis PDF)
- [RVP ZV 2021 čístopis word](#) (čístopis MS Word)

### Další materiály k RVP ZV z roku 2013

- [STANDARDY RVP ZV \(2013\)](#)
- [INOVACE RVP PV A RVP ZV V OBDOBÍ 2013 - 2015](#)
- [METODICKÁ PODPORA ŠKOLÁM PŘI TVORBĚ A ZAVÁDĚNÍ ŠVP](#)
- [UPRAVENÝ RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ ÚČINNÝ OD 1. 9. 2013](#)

Obrázek 6 Dostupnost RVP ZV ČR [32] obr. je pouze ilustrační, je to koláž z webové stránky MŠMT

### 5.1.2 Maďarsko

Nalézt maďarské rámcové vzdělávací programy pro základní vzdělávání je složitější. Důvodem je změna institutu, který je zodpovědný za vzdělávání, včetně veřejného vzdělávání, vysokoškolského vzdělávání a přípravy učitelů.

Mezi lety 2006 a 2010 to bylo Ministerstvo školství a kultury (*Oktatási és Kulturális Minisztérium*). [34] Sloučením Ministerstva školství a kultury a dalších oddělení ministerstva (mimo jiné Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo práce a sociálních věcí) vzniklo v roce 2010 Ministerstvo národních zdrojů (*Nemzeti Erőforrás Minisztérium*), které se v roce 2012 přejmenovalo na Ministerstvo lidských zdrojů (*Emberi Erőforrások Minisztériuma*). Toto ministerstvo bylo v roce 2022 zrušeno. [35] [36] Jeho úkoly související s veřejným školstvím, zdravotnictvím a sociální politikou převzalo Ministerstvo vnitra (*Belügyminisztérium*), úkoly související s vysokým školstvím a kulturou převzalo nově vytvořené Ministerstvo kultury a inovací (*Kulturális és Innovációs Minisztérium*).

Dále je třeba zmínit dva instituty, jejichž úkoly jsou úzce spjaty s existencí RVP.

Podpůrnou organizací Ministerstva lidských zdrojů byl Institut pro rozvoj a výzkum vzdělávání (OFI – *Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet*). Jak už název naznačuje, mezi jeho úkoly patřilo provádění pravidelných výzkumů v oblasti vzdělávání, sběr dat, příprava analýz, hodnocení a formulace návrhů. Součástí jeho povinností byla také modernizace systému veřejného vzdělávání, zpracovávání a zpřístupnění pedagogické literatury, učebnic a učebních pomůcek.

Celostátní úkoly Institutu související s veřejným školstvím převzal v roce 2019 Vzdělávací úřad, včetně provozování webových stránek OFI. Nové články na těchto webových stránkách již zveřejňovány nebyly, OH dohlíží na archivaci starších článků, tj. archivovaných materiálů (k nimž patří i rámcové vzdělávací programy z roku 2012), které jsou zde stále k dispozici.

Se zánikem Ministerstva lidských zdrojů v roce 2022 se Vzdělávací úřad stal agenturou Ministerstva vnitra, ale také Ministerstva kultury a inovací [37].

RVP z let 2012 a 2020 schválené a vydané Ministerstvem lidských zdrojů jsou zpřístupněné na webových stránkách Vzdělávacího úřadu. [38]

Vzhledem k tomu, že jsou jediným oficiálně ověřeným zdrojem, tak i když jde o online zdroj, budeme spoléhat na informace zde získané a popíšeme maďarské rámcové vzdělávací programy na jejich základě. Dostupnost RVP na stránkách Vzdělávacího úřadu ilustruje obr. č. 7.

## Rámcové vzdělávací programy

RVP odpovídající NAT z roku 2012

RVP odpovídající NAT z roku 2020



Obrázek 7 Dostupnost RVP HU [38, upraveno<sup>12</sup>]

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání vydaný v Maďarsku, na rozdíl od toho vydaného v České republice, není k dispozici ve formě jediného dokumentu, ale je rozdělen do několika samostatných souborů. Zájemci se musí nejprve rozhodnout, zda si chtějí prohlédnout úvod, RVP ZV pro první stupeň (1-4. ročník) nebo pro druhý stupeň (5-8. ročník).

Dalším překvapením může být, že ani po výběru stupně nemůžeme hovořit o uceleném dokumentu. Objeví se pouze seznam vyučovacích předmětů a až po výběru konkrétního vyučovacího předmětu se stáhne Word dokument s příslušnou částí RVP ZV.

Tato struktura může být ovšem v určitém smyslu výhodnější – např. pro někoho, kdo se zajímá jen o určitou část RVP. Avšak např. pro práci škol, které musí vlastní školní vzdělávací program vypracovat a dát do souladu s RVP (a ten se skládá někdy až z 43 různých dokumentů), příliš vhodná není a může působit komplikace.

---

<sup>12</sup> Volný překlad autora

## 5.2 Revize rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání

Čas od času je třeba, aby rámcové vzdělávací programy prošly revizí, aby děti mohly navštěvovat školu, která je skutečně připraví na budoucnost. Co to ale znamená?

Slovo revize pochází z latinského re-visio, jeho významem je opětovné prohlédnutí. Cílem revize RVP je provzdušnění, zpřehlednění učiva a vymezení obsahu, aby lépe podporoval přípravu žáků na život a práci ve stále se měnícím světě.

Mezi nejčastější opravy patří redukce množství požadované látky. Tato činnost může být zdůvodněna několika způsoby:

- tím, že redukce musela nastat kvůli uvolnění hodin pro další vyučovací předměty, protože dovednosti získané v jejich rámci jsou, z hlediska budoucího uplatnění, mnohem žádanější. Takovým vyučovacím předmětem může být např. informatika. Při revizi v ČR v roce 2021 se povinná týdenní časová dotace předmětu *Informatika* zvýšila z jedné hodiny na dvě pro 1. - 5. ročník a z jedné na čtyři hodiny pro 6. - 9. ročník. Zároveň, jelikož v celkové povinné časové dotaci změna nenastala, muselo dojít ke snížení časové dotace u jiných předmětů. To na 2. stupni postihlo vzdělávací oblasti: Člověk a společnost (kam patří vzdělávací obory Dějepis a Výchova k občanství), Člověk a příroda (kam patří vzdělávací obory Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis), Umění a kultura (kam patří vzdělávací obory Hudební výchova a Výtvarná výchova).

Ministerstvo zdůraznilo, že cílem není ze všech žáků vychovat programátory, ale výuku přizpůsobit potřebám 21. století. Mnoho učitelů navýšení hodinové dotace informatiky už dlouho očekávalo, jelikož je to jeden z nejrychleji se rozvíjejících oborů.

- tím, že kdyby vzdělávací obsah stále jen rostl, mohlo by dojít k tzv. encyklopedismu. Žáci by upřednostňovali způsob učení „nazpaměť“ na úkor vyšších kognitivních funkcí. V dnešní době jsou informace mnohem dostupnější. Dlouhé hodiny v knihovně

strávené listováním knih jsou nahrazeny brouzdáním po internetu. Bezbariérový přístup k internetu představuje i nebezpečí: studenti mohou narazit na neověřené webové stránky, kde jsou zveřejněna nepravdivá fakta. Zde vstupují do hry klíčové kompetence, které by si měli osvojit všichni žáci. Především jde o kompetence k řešení problémů a v roce 2021 v ČR nově přidané kompetence digitální. Jejich obsahem je, aby žák měl umět kriticky interpretovat získané informace a ověřovat je, vyhodnotit přínosy a rizika využívaných technologií a sdílet jen vhodné informace.

### 5.2.1 Revize RVP ZV v České republice

Je důležité zmínit, že v současné době probíhá tzv. velká revize RVP základního vzdělávání. Zprávy o nejnovějších aktivitách a důležitá sdělení ohledně tvorby velkých revizí RVP jsou veřejnosti dostupné – je jim věnována webová stránka, kterou provozuje a spravuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Národní pedagogický institut České republiky. ([39]).

Poslední revize RVP ZV byla pouze jedním krokem k dosažení cílů, které MŠMT stanovilo pro dekádu 2020–2030+. Klíčovým dokumentem pro rozvoj vzdělávací soustavy České republiky v této dekádě je Strategie 2030+, jejíž úkolem je stanovit směr rozvoje školství a priority investic.

Ministerstvo předpokládá naplnění vytyčených cílů: „Zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský, profesní i osobní život.“ a „Snížit nerovnosti v přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a umožnit maximální rozvoj potenciálu dětí, žáků a studentů.“ [40] Aby toto nastalo, hodlá Ministerstvo zmodernizovat školy, vybavit je různými digitálními technologiemi a také zavést nové metody přípravy a hodnocení žáků. Dále Ministerstvo deklaruje, že bude podporovat i přípravu nových pedagogů.

Vraťme se nyní ale k revizím, které již byly provedeny.

V posledních letech proběhlo několik dílčích revizí RVP ZV, a to v letech 2013, 2015, 2017, 2021 a 2023. O těchto úpravách RVP ZV se můžeme dozvědět více např. z webových stránek Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy [32]. Ve většině

případů nedošlo k obsáhlým změnám obsahu, takže pro lepší orientaci a rychlejší nalezení novinek jsou zde zveřejněny nejen čistopisy, ale v některých případech také dokumenty s vyznačenými změnami.

Při čtení výše zmíněné druhé varianty RVP ZV, můžeme narazit na následující typy textů:

- text psaný černou barvou je textem původním;
- text, který je sice psaný černou barvou, ale je přeškrtnutý (~~příklad~~), je textem, který byl vypuštěn;
- text psaný červenou barvou (příklad) je text nový.

Fyzika spadá do vzdělávací oblasti *Člověk a příroda*, která je souhrnem několika obsahově blízkých vzdělávacích oborů. Kromě fyziky sem patří chemie, přírodopis a zeměpis. My se podrobněji zaměříme převážně na úpravy RVP ZV v části *Fyzika*.

### 5.2.1.1 Revize 2013

Nejstarší dostupný upravený RVP ZV na webových stránkách MŠMT je z roku 2013. Vzhledem k tomu, že se jedná o dokument s barevně vyznačenými změnami, je možné si odvodit původní znění RVP ZV z roku 2007.

Podle nově zavedených změn je škola povinna od školního roku 2013/2014 zařazovat do rozvrhu *Další cizí jazyk* (podle svých možností) v minimální týdenní dotaci 6 hodin pro 2. stupeň. Tento předmět bude nadále vymezen jako součást vzdělávací oblasti *Jazyk a jazyková komunikace*, nikoli oblasti *Doplňující vzdělávací obory*.

Největší množství úprav můžeme pozorovat v částech *Cizí jazyk*, *Člověk a jeho svět*, *Výchova k občanství*, *Člověk a zdraví*; menší změny v částech *Matematika a její aplikace*, *Člověk a společnost* a *Přírodopis*.

Tento rok ve vzdělávacím oboru *Fyzika* nedošlo k žádným úpravám.

Důležitým bodem je nahrazení pojmu „rodiče“ pojmem „zákonní zástupci“ v kapitole *Materiální, personální, hygienické, organizační a jiné podmínky pro uskutečňování RVP ZV*.

Následně je zařazeno vyhodnocování a úpravy ŠVP.

Přílohou je dokument s názvem *Standardy pro základní vzdělávání*. Standardy by měly více konkretizovat očekávané výstupy z RVP ZV pomocí ilustrativních úloh (viz. obr. č. 8) a testovat (základní) úroveň osvojených dovedností a znalostí žáků na konci 5. a 9. ročníku.

Vzdělávací obor	Matematika a její aplikace
Ročník	5.
Tematický okruh	1. Číslo a početní operace
Očekávaný výstup RVP ZV	<b>M-5-1-02</b> Žák provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel
Indikátory	1. žák správně sepíše čísla pod sebe (dle číselných řádů) při sčítání, odčítání,

...

<p><b>Ilustrativní úloha</b></p> <p>Vypočítej a do rámečků doplň chybějící číslice:</p> $\begin{array}{r} 929 \\ - 28 \\ \hline \square\square\square \end{array}$ $\begin{array}{r} 437 \\ - 154 \\ \hline \square\square\square \end{array}$ $\begin{array}{r} 328 \\ \cdot 7 \\ \hline \square\square\square\square \end{array}$ <p>19 209 : 8 = <math>\square\square\square\square</math> zb.</p>
---

Obrázek 8 Ukázka ilustrativní úlohy ze Standardů pro základní vzdělávání [32]

Naplňování standardů vzdělávacích oborů, které jsou zahrnuty do tohoto dokumentu, jsou pro školy závazné. Jde o vzdělávací obory *Český jazyk a literatura*, *Matematika a její aplikace*, *Cizí jazyk* (konkrétně *Anglický jazyk*) a *Další cizí jazyk* (konkrétně *Německý jazyk* a *Francouzský jazyk*).

Dokumenty *Standardy pro ostatní vzdělávací obory* (OVO) – kam patří i vzdělávací obor *Fyzika* – a *Doplňující jazykové standardy* (DJS), které byly vydané téhož roku, ale do RVP ZV nebyly zařazeny, jsou pouze doporučené.



### 5.2.1.2 Revize 2015

Další revize proběhla v roce 2015 a nový RVP ZV vstoupil v platnost 1. 9. 2016.

Nejsnáze postřehnutelnou opravou byla úprava celkového vzhledu, převážně spočívala ve zvýraznění některých částí tučnými písmeny, např. názvu vzdělávacích oblastí nebo očekávaných výstupů žáků.

Porovnání vzhledu vzdělávacího obsahu *Mechanické vlastnosti tekutin* z RVP ZV z let 2013 a 2015 můžeme vidět na obr. č. 9.

#### 2013

##### *MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN*

Očekávané výstupy

žák

- *využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů*
- *předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní*

#### 2015

##### *MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN*

Očekávané výstupy

žák

- F-9-3-01*** *využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů*
- F-9-3-02*** *předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní*

**Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

žák

- F-9-3-01p*** *využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů*

Obrázek 9 Porovnání vzhledu vzdělávacího obsahu *Mechanické vlastnosti tekutin* z RVP ZV v letech 2013 a 2015 [32]

Mnohem významnější novinkou byla nová podpůrná opatření týkající se vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP) a žáků nadaných. Kapitoly 8 a 9, které probírají právě vzdělávání žáků se SVP a žáků nadaných a mimořádně nadaných, byly zcela změněny. [41]

K očekávaným výstupům žáků byla přidána část *Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření*, která by měla ulehčit

tvorbu individuálních vyučovacích plánů, a to především pro žáky s podpůrnými opatřeními třetího stupně (žáci s lehkým mentálním postižením, např. s vysokofunkčním autismem).

Dále došlo k úpravě rámcového učebního plánu. Minimální časová dotace *Českého jazyka a literatury* klesla z 35 na 33 hodin pro 1. stupeň. Časová dotace jiných konkrétních předmětů spolu s celkovou časovou dotací se nezměnila. Na místo toho stát ponechal rozhodnutí školám, jak navýšenou disponibilní časovou dotaci využijí.

Co se týče očekávaných výstupů žáků a obsahu učiva v oboru *Fyzika*, zůstaly stejné i po revizi.

### 5.2.1.3 Revize 2017

Aktualizovaný text RVP ZV s účinností od 1. 9. 2017 je dostupný pouze jako čistopis. Kontrola celého dokumentu po případných změnách by byla komplikovaná a časově náročná, takže jsme se spolehli na dokument vydaný v červnu 2017 obsahující opatření ministra MŠMT, kterými se mění RVP ZV. [32] Z toho jsme zjistili, že změny byly omezeny na nahrazení určitých textů týkajících se podpůrných opatření a individuálních učebních plánů.

Porovnáním se starší verzí RVP ZV jsme zjistili, že v části *Fyzika* zůstalo vše při starém.

### 5.2.1.4 Revize 2021

Kurikulární dokumenty jsou vytvářeny na dvou úrovních – státní a školní. Do roku 2021 státní úroveň představovaly Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy, ale se zavedením nových RVP byla státní úroveň zredukována pouze na rámcové vzdělávací programy.

Ve světě, kde se digitální technologie velmi rychle vyvíjí, považovalo ministerstvo za potřebné aktualizovat cíle základního vzdělávání. Aktivity ve škole by měly napomáhat k lepší orientaci žáků v digitálním prostředí, ukázat, jak bezpečně používat digitální technologie jak ve škole, tak při samostatném učení i ve volném čase.

Není divu, že byla přidána i klíčová kompetence digitální k již existujícím šesti klíčovým kompetencím. Očekává se, že na konci základního vzdělávání žák mimo jiné: vyhledává a kriticky interpretuje získané informace; rozpozná rizika a přínosy využívání digitálních technologií pro lidskou společnost; vyhýbá se digitálním obsahům, které by mohly mít negativní dopad na jeho duševní nebo tělesné zdraví, resp. zdraví ostatních.

Vzdělávací oblast *Informační a komunikační technologie* byla odstraněna a nahrazena vzdělávací oblastí *Informatika*. Přehodnocení učiva bylo zásadní změnou podporující rozvoj inforatického myšlení a digitální gramotnost.

Změněna byla i stávající časová dotace. S růstem obsahu vzdělávacího oboru *Informatika* narostla i její týdenní časová dotace z 1+1 hodina (1. - 2. stupeň) na 2+4 hodiny. To obnášelo redukcí časové dotace vzdělávací oblasti *Člověk a jeho svět* na prvním stupni a vzdělávacích oblastí *Člověk a společnost*, *Člověk a příroda* a *Umění a kultura* na druhém stupni. Vždy došlo ke snížení o jednu hodinu.

Pro učitele fyziky byla revize RVP ZV v roce 2021 významná. Odezva vyučujících byla negativní, neboť došlo k výrazné redukcí učiva.

Změny se nastaly v tématech:

- *Pohyb těles, síly,*
- *Mechanické vlastnosti tekutin,*
- *Energie,*
- *Elektromagnetické a světelné děje,*
- *Vesmír.*

To znamená, že nedotčená zůstala pouze témata *Látky a tělesa* a *Zvukové děje*.

Za šokující lze považovat odstranění Newtonových zákonů z požadovaného učiva. Obsah učiva fyziky na základní škole se totiž zabývá klasickou mechanikou, nikoli kvantovou fyzikou nebo teorií relativity, kde by výše zmíněné pohybové zákony neplatily. Klasická mechanika, často označovaná jako Newtonovská mechanika, se totiž zabývá takovými mechanickými jevy makroskopických těles, které se pohybují rychlostí zanedbatelnou vzhledem k rychlosti světla. Můžeme tedy říct, že Newtonovy zákony tvoří základ mechaniky, která je vyučována na základních školách. Není divu,

že vyučující dali najevo svou nespokojenost s rozhodnutím MŠMT o vynechání této části učiva z RVP ZV.

Dále není povinné probírat látku týkající se rovnováhy na páce a pevné kladce a složení hvězd.

Na obr. č. 10 vidíme ukázkou RVP ZV z roku 2021 s vyznačenými změnami očekávaných přístupů v oblasti *Pohyb těles; síly*. Černě přeškrtnuté texty už nejsou součástí RVP ZV s platností od 1. 9. 2021. Červeně vyznačené jsou nově přidané texty.

<b>POHYB TĚLES; SÍLY</b>	
<b>Očekávané výstupy</b>	
žák	
<del>F-9-2-01</del>	<del>rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu</del>
<del>F-9-2-02</del>	<del>využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles</del>
<del>F-9-2-03</del>	<del>změří velikost působící síly</del>
<b>F-9-2-03</b>	<b>určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici</b>
<del>F-9-2-05</del>	<del>využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích</del>
<del>F-9-2-06</del>	<del>aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů</del>

Obrázek 10 Ukáзка revize RVP ZV z roku 2021 [32]

V případě nových textů na obr. č. 10 se ve skutečnosti jedná pouze o přepis *F-9-2-04* (2017) na *F-9-2-03*, znění očekávaného výstupu zůstává stejné jako z roku 2017 (resp. 2007).

Z očekávaných výstupů bylo také odstraněno určení práce vykonané silou a z ní vyplývající změny energie tělesa, využívání poznatků o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh, určení přijatého či odevzdaného tepla tělesem, využívání Ohmova zákona při řešení praktických problémů, zapojení polovodičové diody a odlišení hvězd od planet na základě jejich vlastností.

S redukcí učiva šla ruku v ruce redukce časové dotace. I když snížení nastalo ve vzdělávací oblasti *Člověk a příroda*, nikoli v konkrétním předmětu fyzika, tak či onak došlo ke snížení týdenní dotace z 21 hodin na 20 hodin.

### 5.2.1.5 Revize 2023

Revizi RVP ZV v roce 2023 značně ovlivnily zahraničněpolitické události posledních let. Česká republika čelila výrazné migraci: lidé zde hledali útočiště před válkou. Děti rodin, které se zde usadily, začaly chodit do českých škol. Jsou to žáci a studenti s jiným mateřským jazykem, než je jazyk vyučovací. To dětem ztěžuje integraci do tříd a zvyšuje náročnost akademického úspěchu.

Důsledkem byla revize RVP ZV, kde byly některé odstavce doplněny tak, aby odpovídaly speciálním vzdělávacím potřebám žáků – cizinců, kteří se vzdělávají v českých školách. Především jde o kapitolu Jazyk a jazyková komunikace a k ní náležející poznámky.

Úpravy v RVP ZV umožňují žákům s nedostatečnou znalostí vyučovacího jazyka nahradit vzdělávací obsah vzdělávacího oboru *Cizí jazyk*, resp. *Další cizí jazyk* vzdělávacím obsahem *Češtiny jako druhého jazyka*. [42] Musíme ale upozornit na to, že se nejedná o automatickou úpravu, ale o možnost, kterou škola může – ale nemusí nabídnout „v nejlepším zájmu žáka“.

*Čeština jako druhý cizí jazyk* by měl být volitelný předmět bez omezení ročníku, tj. pro všechny stupně základní školy s možností vytvoření skupin napříč všemi ročníky. Jako podpůrný materiál lze využít *Kurikulum češtiny jako druhého jazyka pro základní vzdělávání*, resp. *Kurikulum češtiny jako druhého jazyka pro předškolní vzdělávání* pro menší děti. Tyto materiály vytvořil Národní pedagogický institut ČR.

Na začátku se tato výuka zaměřuje na osvojení základních jazykových funkcí, jako jsou pozdravy nebo poděkování, a na výrazy, díky kterým žák umí říct, že nerozumí nebo dovede požádat o zopakování. Z logických důvodů v první fázi výuky převládá snaha o obohacení slovní zásoby a mluvení nad gramatikou. Cílem je integrace žáka-cizince do společnosti a umožnění přístupu ke kvalitní výuce, aby si mohl osvojit znalosti a dovednosti jako jeho vrstevníci.

Pokud školy využijí zavedení nového předmětu, musí ho uvést i v ŠVP. Co se týče hodnocení výsledků vzdělávání žáků, může probíhat klasifikací, tj. známkou nebo slovním hodnocením. V obou případech musí být hodnocení uvedeno na vysvědčení.

Tento rok nenastaly žádné úpravy učiva nebo očekávaných výstupů v dalších vyučovacích oblastech.

### 5.2.2 Revize RVP ZV v Maďarsku

Tato kapitola bude krátká, neboť jediné dvě dostupné verze rámcových vzdělávacích programů na stránkách Vzdělávacího institutu jsou ty z let 2012 a 2020.

Předpokládáme-li, že revize na Maďarsku proběhla podobným způsobem jako v České republice, tj. struktura RVP ZV zůstala stejná a došlo pouze k dílčím změnám v obsahu, budeme překvapeni.

První, pravděpodobně nejpřekvapivější změna bylo odstranění úvodu, kde byly vymezeny cíle vzdělávání, klíčové kompetence a rámcový učební plán.

Po této revizi jsou cíle vzdělávání dostupné k přečtení pouze v Národním základním kurikulu (*NAT – Nemzeti alaptanterv*). Klíčové kompetence v NATu jsou pouze zmíněny (byly převzaty klíčové kompetence doporučené Evropskou unií). Co se týče rámcového učebního plánu, v novém RVP najdeme pouze součet doporučených hodin za celý školní rok – toto číslo je uvedeno v samostatných souborech vyučovacích předmětů.

Tabulková struktura používaná v RVP ZV 2012 byla zcela opuštěna a přistoupilo se k seznamům s odrážkami. I když obsah zůstal na první pohled zachován, po důkladnějším zkoumání nelze tvrdit, že by šlo o pouhé přepsání jednotlivých kolonek tabulky do příslušných seznamů – některé části byly totiž vymazány.

Porovnání vzhledu rámcových vzdělávacích programů vidíme na obr. č. 11 a porovnání obsahu v tab. č. 6.

## 2012

<b>Název tematického celku/Rozvojový cíl</b>	<b>Základní elektrické jevy, elektrický proud</b>		<b>Doporučený počet vyučovacích hodin: 9 hodin</b>
<b>Předchozí znalosti žáka</b>	Elektřina. Využití elektrické energie a její role v každodenním životě.		
<b>Vzdělávací a rozvojové cíle tematického celku</b>	Používání modelů popisujících strukturu atomů z hlediska hmoty, energie a informací v souvislosti s fyzikálními jevy.		
<b>Problémy, jevy, praktické aplikace a poznatky</b>	<b>Rozvojové požadavky</b>	<b>Navazující body</b>	
<i>Problémy, jevy, praktické aplikace:</i> Vztah mezi strukturou atomu a elektřinou.  <i>Znalosti:</i> Blesk. Elektrický proud. Elektrické vodiče a izolanty.	Seznámení se strukturou atomu a elektrickým nábojem částic, jejich modelování. Zkoumání účinků elektrického proudu a měření jeho intenzity. Zkoumání různých materiálů z hlediska jejich elektrické vodivosti.	<i>Chemie:</i> Atom, molekula, ion.  <i>Informatika:</i> Sběr dat. Animace.	
<b>Pojmy a klíčové pojmy</b>	Elektron, atomové jádro, proton, neutron, elektrický náboj, atom, molekula, elektrický proud, elektrický vodič, izolant, napětí, výkon, spotřeba, ochrana proti dotyku		

## 2020

### TEMATICKÝ OKRUH: Elektřina v domácnosti

**DOPORUČENÝ POČET HODIN: 14 hodin**

#### VÝSLEDKY UČENÍ

**Studium tematického okruhu přispívá k tomu, že žák na konci výchovně – výukové fáze**

- Zná základní fyzikální principy fungování nejdůležitějších zařízení, kterých on sám používá (například dopravní prostředky, elektrické domácí spotřebiče, nástroje).

**V důsledku studia tématu žák:**

- Má jasnou představu o elektrickém proudu, zná pojmy elektrický vodič a izolant.

#### VÝVOJOVÉ ÚKOLY A POZNATKY

- Při experimentování pozoruje vznik elektrického náboje (proudu) a vysvětluje jev pomocí jednoduchého konceptu nabitých částic a atomů (elektron, proton, atomové jádro).

#### POJMY

atom, elektrický náboj, elektrický proud, napětí, intenzita proudu, odpor, Ohmův zákon, zdroj proudu, spotřebič, Jouleovo teplo, úraz elektrickým proudem, elektrická energie, výkon, dipól, transformátor

#### DOPORUČENÉ AKTIVITY

- Zkoumání nabíjení těles třením, například pomocí nafukovacích balónek

Obrázek 11 Porovnání vzhledu maďarského RVP ZV z let 2012 a 2020 [38, upraveno<sup>13</sup>]

<sup>13</sup> Volný překlad autora

Tabulka 6 Porovnání obsahu jednotlivých tematických okruhů v RVP ZV 2012 a 2020

2012	2020
název tematického celku	název tematického celku
počet doporučených vyučovacích hodin	počet doporučených vyučovacích hodin
předchozí znalosti	-
vzdělávací a rozvojové cíle tematického celku	výsledky učení
problémy, jevy, praktické aplikace a poznatky	doporučené aktivity
rozvojové požadavky	vývojové úkoly a poznatky
spojovací body	-
pojmy a klíčové pojmy	pojmy

Seznam úprav tím ale ještě nekončí. Jedenáct tematických okruhů, do nichž bylo požadované učivo seřazeno, bylo přeformulováno. Nyní je jich pouze deset, kromě počtu se změnil i způsob, podle něhož jsou rozříděny.

Dřívější dělení více odpovídalo klasickému dělení fyziky na mechaniku, elektřinu a magnetismus, vlnění, optiku, termodynamiku a astrofyziku. Nyní bere větší ohled na praktické využití fyziky; témata jsou úzce spjata s každodenními problémy, přírodními jevy a technickými aplikacemi. Např. jeden z okruhů se jmenuje „Voda a vzduch v domácnosti a v našem prostředí“ (*Víz és levegő a háztartásban és a környezetünkben*). Do tohoto tématu je zařazené učivo jako Archimédův zákon v podobě „Fyzikální vysvětlení plavání lodí vyrobených z oceli, pomocí podmínky hustoty a Archimédova zákona“ (*Az acélból készült hajók úszásának fizikai magyarázata, a sűrűségfeltétellel és Arkhimédész-törvényének segítségével*).

Krátký popis očekávaných výsledků (dovedností a znalostí žáků) na konci dvouletého cyklu revizí byl odstraněn.

Než budeme pokračovat, je třeba říci, že jelikož máme k dispozici maďarské kurikulární dokumenty pouze z let 2012 a 2020, budeme se věnovat českým kurikulárním dokumentům také pouze z let 2013 a 2021. Důvodem je, že dvojice 2012-2013 a 2020-2021 jsou si časově nejbližší z možností, které české RVP ZV nabízejí.



Proč se zabýváme staršími verzemi RVP, když máme i aktuálnější? Odpověď je jednoduchá. Podle nejnovějších RVP se jak v Maďarsku, tak i v České republice vyučuje pouze několik let. Z tohoto důvodu výsledky v mezinárodních výzkumech, jakými jsou PISA nebo TIMSS, reflektují efektivitu RVP z dřívějších dob.

## 5.3 Struktura

V této kapitole se zaměříme zejména na strukturu rámcových vzdělávacích programů a na rozdíly jejich vzhledu.

### 5.3.1 Česká republika

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání vydaný v České republice je jeden dokument, který má po každé z revizí zhruba 170 stránek. Začíná vymezením RVP a charakteristikou základního vzdělávání. Následují cíle a klíčové kompetence. Další, nejrozsáhlejší část tvoří popis vzdělávacích oblastí. Následuje rámcový učební plán a krátká charakteristika vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a mimořádně nadaných. Nakonec jsou uvedeny zásady pro zpracování, vyhodnocování a úpravy školního vzdělávacího programu a slovníček použitých výrazů.

*Fyzika spadá do části Člověk a příroda spolu s Chemií, Přírodopisem a Zeměpisem.*

Vzdělávací obsah fyziky je rozdělen do šesti okruhů (i v RVP ZV 2013, i v RVP ZV 2021).

I když jsou RVP především průvodce napsány pro učitele, na první pohled se to u českých RVP může jevit jinak. Popis každé vzdělávací oblasti je vždy vztažen ke schopnostem a dovednostem žáků, které by si měli osvojit na daném stupni. Očekávané výstupy učitelů, požadované činnosti, experimenty nebo ukázkové úlohy nejsou v RVP uvedeny.

To znamená, že v RVP ZV se setkáváme s výrazy jako např. na obr. č. 12 a 13: „žák využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních

praktických úloh“ a nikoli ve tvaru „učitel vysvětlí zákonitosti tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických úloh“.

<p><i>MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN</i></p> <p>Očekávané výstupy</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů</li><li>➤ předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní</li></ul>
--

Obrázek 12 Očekávané výstupy žáků – ukázka z RVP ZV 2013 [32]

<p><i>MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN</i></p> <p>Očekávané výstupy</p> <p>žák</p> <p><b>F-9-3-01</b> využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů</p> <p><b>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:</b></p> <p>žák</p> <p><b>F-9-3-01p</b> využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</p>
--

Obrázek 13 Očekávané výstupy žáků – ukázka z RVP ZV 2021 [32]

Všimněme si, že k popisu výstupů se používají aktivní slovesa: *žák něco dělá*.

Při revizi RVP ZV v roce 2013 byl vydán další dokument s názvem *Standardy RVP ZV*. Tento dokument by měl napomáhat školám a učitelům při plánování činností a úkolů v hodině, aby byly v souladu s cíli vzdělávání stanovenými v RVP ZV.

Je rozdělen do několika částí:

- Standardy pro vzdělávací obory *Český jazyk a literatura, Matematika a její aplikace, Anglický jazyk, Německý jazyk a Francouzský jazyk*, které jsou zařazeny jako příloha do upraveného RVP ZV a
- Standardy pro ostatní vzdělávací obory (OVO), kam patří i vzdělávací obor *Fyzika*, které jsou pouze doporučené a do RVP ZV zařazeny nejsou.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Ve vypracování *Standardů pro základní vzdělávání, Fyzika* pomáhali i vyučující naší katedry (Katedra didaktiky fyziky).

Standardy vycházejí z očekávaných výstupů žáků a obsahují několik ukázkových úloh zaměřených na konkrétní očekávaný výstup. Na obr. č. 14 můžeme vidět dvě takové úlohy vztahující se k tématu *Látky a tělesa*.

<b>Vzdělávací obor</b>	Fyzika
<b>Ročník</b>	9.
<b>Tematický okruh</b>	1. Látky a tělesa
<b>Očekávaný výstup RVP ZV</b>	<b>F-9-1-02</b> Žák uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí
<b>Indikátory</b>	1. žák vysvětlí na základě porozumění částicovému složení látek následující procesy – rozpouštění pevných látek v kapalině (i v závislosti na teplotě) a šíření zápachu v uzavřené místnosti
<b>Ilustrativní úloha 1</b>	
Vyber správnou odpověď: Kostka cukru se v horkém čaji rozpustí za kratší dobu než ve studeném čaji. Kostka cukru se v horkém čaji rozpustí za stejnou dobu jako ve studeném čaji. Kostka cukru se v horkém čaji rozpustí za delší dobu než ve studeném čaji.	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze 1</b>	F-9-1-02.1
<b>Ilustrativní úloha 2</b>	
Popiš, proč se vůně z otevřené lahvičky parfému rozšíří po čase po celém uzavřeném bytě, přestože stojí pouze v jediné místnosti.	
<b>Poznámky k ilustrativní úloze 2</b>	F-9-1-02.1

Obrázek 14 Ilustrativní úlohy ze Standardů pro základní vzdělávání, Fyzika [32]

Novější verze OVO není k dispozici.

Požadované učivo v RVP je napsáno stručně, pouze v heslech. Předpokládá se, že další, širší spektrum učiva si stanoví každá škola sama – podle specifických místních podmínek – ve školním vzdělávacím programu.

Na obr. č. 15 a 16 vidíme požadované učivo z RVP ZV 2013 a 2021.

Učivo

- Pascalův zákon – hydraulická zařízení
- hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře
- Archimédův zákon – vztlková síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách

Obrázek 15 Požadované učivo – ukázka z RVP ZV 2013 [32]

## Učivo

- **Pascalův zákon** – hydraulická zařízení
- **hydrostatický a atmosférický tlak** – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře
- **Archimédův zákon** – vztahová síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách

*Obrázek 16 Požadované učivo – ukázka z RVP ZV 2021 [32]*

### 5.3.2 Maďarsko

Jak jsme už zmínili, rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání vydaný v Maďarsku není k dispozici jako jeden dokument, ale je k stažení po částech.

RVP ZV vydané v letech 2012 a 2020 jsou značně rozdílné, raději se jim budeme věnovat odděleně.

#### 5.3.2.1 RVP ZV 2012



#### RVP odpovídající NAT z roku 2012

Přílohy vyhlášky EMMI 51/2012 (XII.21) o postupu při vydávání a schvalování RVP

Příloha 1 – [Rámcový vzdělávací program pro 1.–4. ročník základní školy](#)

Příloha 2 – [Rámcový vzdělávací program pro 5.–8. ročník základní školy](#)

*Obrázek 17 Dostupnost RVP ZV HU 2012 [38, upraveno<sup>15</sup>]*

Nejprve se musíme rozhodnout, zda si chceme prohlédnout RVP ZV pro první stupeň (1. - 4. ročník) nebo pro druhý stupeň (5. - 8. ročník) (viz obr. č. 17).

Po rozkliknutí jednoho nebo druhého se na obrazovce monitoru objeví úvod (*Bevezetés*) a seznam vyučovaných předmětů (viz. obr. č. 18).

<sup>15</sup> Volný překlad autora

## 2. PŘÍLOHA RVP pro 5. - 8. ročník základní školy

RVP > základní škola 5. - 8. ročník

### 2.1 Úvod

### 2.2 Povinné předměty

- Maďarský jazyk a literatura
  - Varianta A
  - Varianta B
- Cizí jazyk
  - Cizí jazyk
  - Přílohy: Specifika anglického a německého jazyka
- Matematika
- Dějepis, společenská a občanská nauka
- Vlastivěda
- Etiketa
- Přírodověda
- Biologie - Zdravověda
  - Varianta A
  - Varianta B\*
- Fyzika
  - Varianta A
  - Varianta B\*

Obrázek 18 RVP ZV HU 2012 pro 5. - 8. ročník, seznam vzdělávacích oblastí [38, upraveno<sup>16</sup>]

Seznam je rozdělen do tří skupin: povinné předměty, volitelné předměty a předměty s navýšeným počtem hodin. U některých předmětů jako je např. maďarský jazyk a literatura, biologie a fyzika jsou k dispozici varianty A a B. Stát neurčuje, zda si škola vybere variantu A nebo B, škola se může sama rozhodnout po posouzení stávajících (nebo potenciálních) zdrojů, které má k dispozici k výuce a podle toho, zda zvolené kurikulum odpovídá tradici a zaměření školy. [43]

Varianta B vyučovacích předmětů *Biologie*, *Fyzika* a *Chemie* jsou mnohem obsáhlejší, což nás nepřekvapí, vezmeme-li v úvahu, že tyto varianty byly vytvořeny v rámci spolupráce s Maďarskou akademií věd. [38]

---

<sup>16</sup> Volný překlad autora

Úvod je krátký dokument pojednávající o úkolech a cílech základního vzdělávání, následuje seznam oblastí rozvoje a vzdělávacích cílů, klíčové kompetence a v závěru nalezneme rámcový učební plán.

V následujících odstavcích budeme věnovat pozornost struktuře dokumentu vyučovacího oboru *Fyzika*, variantě A.<sup>17</sup>

Maďarští žáci mají povinnou výuku fyziky (jako samostatného předmětu) pouze v sedmém a osmém ročníku, takže očekávané výstupy, povinné učivo a další požadavky popsané v dokumentu se vztahují pouze k tomuto dvouletému cyklu. V pátém až šestém ročníku je fyzika součástí vyučovaného předmětu *Přírodní vědy*.

Vzdělávací obsah fyziky je rozdělen do jedenácti okruhů.

Ke každému okruhu patří jedna tabulka, která na první pohled vypadá jako příprava vyučujícího na vyučovací hodinu (viz. obr. č 19.).

V tabulce jsou uvedeny:

- název tematického celku/rozvojový cíl (*Tematikai egység/Fejlesztési cél*);
- počet doporučených vyučovacích hodin (*Órakeret*);
- předchozí znalosti žáka (*Előzetes tudás*);
- vzdělávací a rozvojové cíle tematického celku (*A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai*);
- problémy, jevy, praktické aplikace a poznatky (*Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek*);
- rozvojové požadavky (*Fejlesztési követelmények*);
- navazující body (*Kapcsolódási pontok*) a
- pojmy a klíčové pojmy (*Kulcsfogalmak/ fogalmak*).

---

<sup>17</sup> Jelikož varianta B byla vytvořena v rámci spolupráce s Maďarskou akademií věd, dalo by se říct, že jde o nadstavbu. Varianta A je ta jednodušší verze, kterou by měli zvládnout žáci všech škol.

Název tematického celku / Rozvojový cíl	Měřitelné vlastnosti těles a procesů		Doporučený počet vyučovacích hodin: 8 hodin
<b>Předchozí znalosti žáka</b>	Jednotky délky, možnosti a nástroje pro měření času. Pojem objemu.		
<b>Vzdělávací a rozvojové cíle tematického celku</b>	Rozvoj časové orientace prostřednictvím příkladů velmi krátkých a velmi dlouhých časových úseků, které hrají důležitou roli v přírodě a technice. Seznámení se s metodami měření, jejich procvičování a samostatné používání měřicích přístrojů z hlediska stálosti a změn.		
<b>Problémy, jevy, praktické aplikace a poznatky</b>	<b>Rozvojové požadavky</b>	<b>Navazující body</b>	
<i>Problémy, jevy, praktické aplikace:</i> Co je těžší, 1 kg borového dřeva nebo 1 kg olova? Jak přesný je výsledek měření?  <i>Znalosti:</i> Měřitelné vlastnosti těles: měření délky, objemu a jejich jednotky. Měření hmotnosti a jeho jednotky. Pojem hustoty, její určení a jednotky. Chyba měření, průměr.	Určování délky, objemu a hmotnosti pomocí odhadu a měření, porovnávání odhadnutých a změřených hodnot. Tabulkové a grafické znázornění měřených údajů. Určování hustoty těles na základě výsledků měření hmotnosti a objemu.	<i>Matematika:</i> Zlomky. Znázornění údajů, funkce. Průměr.  <i>Chemie:</i> Objemové procento složení roztoků.  <i>Informatika:</i> Zaznamenávání a vyhodnocování měřených údajů pomocí počítače.	
<b>Pojmy a klíčové pojmy</b>	Měření, délka, objem, hmotnost, hustota, čas, chyba měření.		

Obrázek 19 Ukázka RVP ZV HU 2012 z části vzdělávacího oboru Fyzika, upraveno [38, upraveno<sup>18</sup>]

Předchozí znalosti žáka jsou uvedeny heslovitě, stejně jako pojmy a klíčové pojmy. Je zde zjevná podobnost s uvedením učiva v českém RVP ZV.

Kolonky požadavků odpovídají očekávaným výstupům žáků, s tím rozdílem, že v maďarské verzi se spíše jedná o seznam úkolů, tj. není zde forma *žák něco dělá*. Např. jeden z požadavků v tématu *Měřitelné vlastnosti těles a procesů* zní: „Výpočet průměru z výsledků měření“ (A mérési eredmények átlagának kiszámítása), který by byl v české verzi formulován jako „Žák vypočítá průměr z výsledků měření“.

V kolonce problémy, jevy, praktické aplikace jsou otázky, které by vyučující mohl položit žákům k diskuzi, také jsou zde uvedeny situace z reálného života související s právě probíranou látkou. Např. „Co se stane, když do horké vody nalijeme studenou vodu?“; „měření spotřeby energie v domácnostech“.

<sup>18</sup> Volný překlad autora

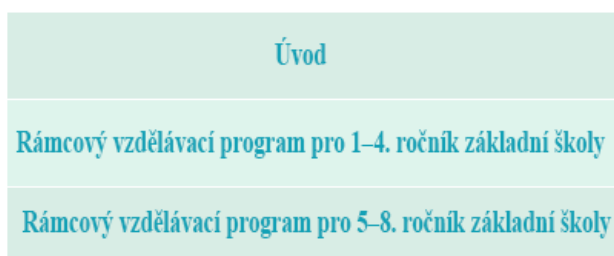
V kolonce navazující body jsou zmíněny pojmy, které se vyskytují také v dalších vyučovaných předmětech – konkrétní předmět je také uveden.

V závěru dokumentu se nalézá popis očekávaných výsledků a dovedností získaných na konci dvouletého cyklu.

### 5.3.2.2 RVP ZV 2020



## RVP odpovídající NAT z roku 2020



Obrázek 20 Dostupnost RVP ZV HU 2020 [38, upraveno<sup>19</sup>]

Nejprve se postupuje podobně, jako v případě RVP z roku 2012, tj. vybereme první či druhý stupeň (viz obr. č. 20) a ze seznamu vyučovacích předmětů ten, na který se chceme zaměřit. V našem případě je to *Fyzika* (viz obr. č. 21).

<sup>19</sup> Volný překlad autora



## Rámcový vzdělávací program pro 5.–8. ročník základní školy.

(Kliknutím na název předmětu lze rámcový učební plán stáhnout jako dokument Word.)

[Maďarský jazyk a literatura 5–8. ročník](#)  
[Matematika 5–8. ročník](#)  
[Dějepis 5–8. ročník](#)  
[Občanská nauka 8. ročník](#)  
[Vlastivěda 5–8. ročník](#)  
[Etika 5–8. ročník](#)  
[Přírodověda 5–6. ročník](#)  
[Chemie 7–8. ročník](#)  
[Fyzika 7–8. ročník](#)

*Obrázek 21 RVP ZV HU 2020 pro 5-8. ročník, seznam vzdělávacích oblastí [38, upraveno<sup>20</sup>]*

Dokument začíná popisem vyučovacího předmětu fyzika, zmíní, jakou roli hraje fyzika v rozvoji přírodovědné perspektivy žáků; vysvětlí, že k popisu dějů je nezbytnou podmínkou osvojení odborných pojmů, aby bylo možné dané věci či jevy co nejpřesněji charakterizovat, a to nejen slovy ale i číselně.

Po tomto krátkém úvodu následuje výčet hlavních tematických okruhů Národního základního kurikula (NAT), dále je zde vidět, jak jsou jednotlivé tematické okruhy obsažené v RVP propojeny a jak jsou v souladu s Národním základním kurikulem (obr. č. 22). V tabulce je také uveden doporučený počet hodin, které jsou jednotlivým tematickým okruhům věnovány.

---

<sup>20</sup> Volný překlad autora

**Doporučený počet hodin z předmětu fyzika pro 7. – 8. ročník: 102 hodin.**

Hlavní tematické okruhy Národního vzdělávacího programu

Navrhovaná struktura učební látky založená na kontextu umožňuje velkou flexibilitu. To znamená, že zpracování fyzikálních znalostí lze realizovat jak v disciplinárním, tak v integrovaném vzdělávání.

1. Pozorování a jednoduché interpretace fyzikálních jevů
2. Pohyby v našem okolí a doprava
3. Vzduch, voda a pevné látky
4. Základy fungování nejdůležitějších mechanických, tepelných, elektrických a optických zařízení, vytápění a osvětlení v domácnosti
5. Formy energie, její zachování, výroba a využití energie
6. Země, Sluneční soustava a Vesmír, budoucnost Země, její ochrana

Vazba na tematické okruhy NAT:

Název tematického celku	Doporučený počet hodin
Úvod do fyziky (1)	8
Energie (5)	8
Pohyb při dopravě a sportu (2)	10
Hybnost a rovnováha (2, 4)	10
Voda a vzduch v domácnosti a v našem prostředí (3,4)	14
Elektrina v domácnosti (4)	14
Osvětlení, světlo, optické zařízení (4)	12
Vlny (3, 4)	10
Globální problémy našeho životního prostředí (6)	6
Pozorování a vysvětlování nebeských jevů (6)	10
<b>Celkový počet hodin:</b>	102

Obrázek 22 Porovnání tematických okruhů obsažených v RVP a NAT [38, upraveno<sup>21</sup>]

Následuje charakteristika jednotlivých tematických okruhů. Po zadání názvu se opět připomíná doporučený počet hodin.

Dále jsou uvedeny Výsledky učení (*Tanulási eredmények*), které jsou formulovány podobně jako očekávané výsledky žáků v českém RVP ZV: *žák něco dělá*. Je to vlastně seznam aktivit popsanych pomocí aktivních sloves, rozdělený do dvou částí:

- Studium tematického okruhu přispívá k tomu, že žák na konci výchovně – výukové fáze ... (popis aktivity) (*A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére*),

<sup>21</sup> Volný překlad autora

- V důsledku studia tématu žák ... (popis aktivity) (*A témakör tanulása eredményeként a tanuló*).

Dále je zařazen seznam Vývojových úkolů a poznatků (*Fejlesztési feladatok és ismeretek*), kde se můžeme setkat s úkolem jako např. „Experimentální zkoumání tání ledu a zamrzání vody“ nebo se znalostmi jako „Značení a jednotka uplynulého času a teploty, Celsiova škála“.

Heslovité Pojmy (*Fogalmak*) odpovídají vymezení učiva v českém RVP ZV.

Popis tématu končí Doporučenými aktivitami (*Javasolt tevékenységek*), kde jsou aktivity spojené zejména s běžným životem, vycházející z vlastních zkušeností žáků. Např. „Zhodnocení jednoho dne žáka z hlediska spotřeby energie. Jaké energetické spotřebiče používal, ..., odhad množství spotřebované energie“.

Ukázka z RVP ZV je na obr. č. 23.

#### **TÉMATICKÝ OKRUH: Úvod do fyziky**

**DOPORUČENÝ POČET HODIN: 8 hodin**

#### **VÝSLEDKY UČENÍ**

**Studium tematického celku přispívá k tomu, že žák na konci výchovně – výukové fáze:**

- ...
  - Provádí dobré odhady pomocí jednoduchých vypočtů a dedukcí;

...

**V důsledku studia žák:**

- ...
  - Provádí pozorování a experimenty ve svém okolí a zaznamenává získané zkušenosti.

...

#### **VÝVOJOVÉ ÚKOLY A POZNATKY**

...

- Měřitelné vlastnosti těles: délka, objem, hmotnost – jejich symboly, jednotky a měřicí nástroje, převody mezi jednotkami.
- Odhady charakteristických hodnot základních fyzikálních veličin na základě zkušeností.
- Použití údajů o hustotě k výpočtu hmotnosti nebo objemu.

...

#### **POJMY**

měření, délka, objem, hmotnost, hustota, čas, teplota, přesnost měření, průměr měřených údajů, odhad, vědecký výsledek

#### **DOPORUČENÉ AKTIVITY**

...

- Interpretace a měření objemu pevných, kapalných a plyných látek.
- Odhad trvání času (např. odhad uplynutí 1 minuty pomocí počítání).
- Zkoumání venkovní teploty během určitého období, grafické zobrazení výsledků a výpočet průměrné hodnoty.

....

Obrázek 23 Ukázka RVP ZV z roku 2020 z části vzdělávacího oboru Fyzika, upraveno [38, upraveno<sup>22</sup>]

<sup>22</sup> Volný překlad autora

## 5.4 Obsah

V České republice se fyzika vyučuje až na druhém stupni základního vzdělávání. RVP ZV neurčuje, ve kterém ročníku se musí konkrétní učivo probírat, to je upřesněno až ve ŠVP ZV. Jak jsme již zmínili v předchozí kapitole, struktura maďarského RVP ZV je odlišná od struktury českého RVP ZV, učivo je rozděleno do tří cyklů: pro 1. - 4. ročník, pro 5. - 6. ročník a pro 7. - 8. ročník. V Maďarsku se fyzika jako samostatný předmět vyučuje teprve od sedmého ročníku. V pátém až šestém ročníku je fyzika součástí předmětu Přírodní vědy.

Obě země rozdělují vzdělávací obsah oboru fyzika do různých okruhů. V České republice se jedná o následující okruhy:

- Látky a tělesa,
- Pohyb těles, síly,
- Mechanické vlastnosti tekutin,
- Energie,
- Zvukové děje,
- Elektromagnetické a světelné děje,
- Vesmír.

Obsah těchto okruhů se během revizí změnil, rozdělení ale zůstávalo stejné. V případě Maďarska je tomu jinak. Ve variantě A – RVP ZV vydané roku 2012 byl vzdělávací obsah rozdělen do následujících okruhů:

- Měřitelné vlastnosti těles a procesů (*A testek, folyamatok mérhető tulajdonságai*),
- Teplota, skupenství (*Hőmérséklet, halmazállapot*),
- Zvuk; vlnění v přírodě (*A hang; hullámmozgás a természetben*),
- Světlo (*A fény*),
- Energie (*Az energia*),
- Charakterizace pohybu vozidel (*A járművek mozgásának jellemzése*),
- Interakce (*Kölcsönhatások*),
- Sluneční soustava (*A Naprendszer*),
- Naše životní prostředí a fyzika (*Környezetünk és a fizika*),

- Základní elektrické jevy, elektrický proud (*Elektromos alapjelenségek, elektromos áram*),
- Elektromagnetická indukce, střídavý proud (*Elektromágneses indukció, váltakozó áram*).

Toto rozdělení se po revizi v roce 2020 změnilo následovně:

- Úvod do fyziky (*Bevezetés a fizikába*),
- Energie (*Az energia*),
- Pohyb při dopravě a sportu (*Mozgás közlekedés és sportolás közben*),
- Hybnost a rovnováha (*Lendület és egyensúly*),
- Voda a vzduch v domácnosti a v našem prostředí (*Víz és levegő a háztartásban és a környezetünkben*),
- Elektřina v domácnosti (*Elektromosság a háztartásban*),
- Osvětlení, světlo, optická zařízení (*Világítás, fény, optikai eszközök*),
- Vlny (*Hullámok*),
- Globální problémy našeho životního prostředí (*Környezetünk globális problémái*),
- Pozorování a vysvětlování nebeských jevů (*Égi jelenségek megfigyelése és magyarázata*).

Již z názvů okruhů můžeme vidět, jak rozdílný je přístup obou vzdělávacích systémů (maďarského a českého) k rozdělení vzdělávacího obsahu. Zatímco se český systém při výběru názvu více soustředí na univerzálnější označení dílčích částí učiva, maďarský volí delší názvy, které dobře popisují snahu vysvětlit především fyzikální jevy, které se dějí v domácnosti a v prostředí žákům dobře známém.

Překládat slovo od slova celý maďarský RVP a porovnávat ho s českým by překročilo rozsah této diplomové práce. Proto uvedu překlad pouze jedné části kurikula: Energie. To neznamena, že bych ostatní části nebrala v úvahu, pojednám je však stručněji a pro přehlednost použiji tabulky.

Další mezi fyziky a učiteli fyziky rozšířenější rozdělení fyziky do okruhů je následující: mechanika, elektřina a magnetismus, termodynamika, optika (vlnová a geometrická), astrofyzika a fyzika mikrosvěta. Při našem porovnání se budeme řídit spíše tímto rozdělením.

Jak jsme již zmínili v kapitole 5.2.1, důsledkem revize českého RVP ZV v roce 2021 byla výrazná redukce učiva. Zdá se, že v roce 2020 v Maďarsku nastaly opačné změny

a obsah povinného učiva se rozšířil. Za předpokladu, že čeští a maďarští žáci umí vše, co se od nich v RVP požaduje, lze říct, že maďarští žáci by dnes (v roce 2024) zvládali výrazně více látky. Pojďme tedy porovnat povinné učivo v letech 2012-2013 a 2020-2021.<sup>23</sup>

**Úvodní látka** by neměla chybět v žádném kurikulu, tj. žáci by měli znát základní (SI) fyzikální jednotky, jejich značení a způsob, jak měřit odpovídající veličiny. Toto je součástí RVP ZV obou zemí.

Obsáhlý okruh **mechaniky** je rozdělen na několik podtémat: pohyby těles, síly, Newtonovy zákony, tlak v tekutinách a Archimédův zákon, výkon a práce, energie. Porovnáme-li RVP ZV České republiky z roku 2013 a Maďarska z roku 2020, zjistíme, že požadované učivo zahrnovalo všechna výše uvedená podtémata. Od roku 2021 není v České republice od žáků vyžadována znalost Newtonových zákonů, otáčivých účinků sil, podmínek rovnováhy těles ani vzájemných proměn různých forem energií. Situace v Maďarsku v roce 2012 byla taková, že z výše uvedených čtyř témat bylo nepovinné pouze první, navíc chyběl výpočet výkonu a práce.<sup>24</sup>

Dalším velkým okruhem je **elektřina a magnetismus**, který jsme rozdělili na podtémata: Elektrický obvod, stejnosměrný a střídavý proud, vodič, izolant a polovodič, Ohmův zákon, magnety a jejich vlastnosti, elektrické a magnetické pole, transformátor, zdroje energie a elektrárny, magnetické pole Země. Jediná oblast, jejíž znalosti se českým žákům v roce 2012 nedostalo, bylo magnetické pole Země, v roce 2021 k tomu přistoupil Ohmův zákon. Překvapivě v Maďarsku nebyl v roce 2013 zařazen do RVP ZV Ohmův zákon a také chyběly vodiče, izolanty a polovodiče. V roce 2020 bylo toto učivo přidáno, nikoli však učivo o magnetech a jejich vlastnostech.

Co se týče **termiky**, dělí se na podtémata: teplota a teplo, výpočet tepla, skupenství látek a přeměny skupenství. Český RVP ZV 2021 jako jediný obsahuje méně, než je uvedeno. Od roku 2021 musí čeští žáci pouze rozeznat skupenství látek a pojmenovat přeměny skupenství, zatímco vysvětlení rozdílu mezi teplem a teplotou nebo výpočet odevzdaného/přidaného tepla nejsou vyžadovány.

---

<sup>23</sup> V následujícím popisu se hlavně zaměříme na vzdělávací program Fyzika, tj. na učivo v 7. – 8. ročníku v Maďarsku a v 6. – 9. ročníku v České republice.

<sup>24</sup> V maďarském RVP ZV 2012 je zmínka o výkonu a práci v části Základní elektrické jevy, elektrický proud.

Dalšími tématy jsou **kmitání, vlnění a akustika**, zde se v České republice vyučuje pouze akustika, zatímco v Maďarsku od roku 2020 všechna témata.

**Optika** se dělí na odraz a lom světla, zrcadla, čočky, princip oka a světlo a barvy. V Maďarsku je součástí RVP ZV vše, v České republice chybí princip oka a světlo a barvy.

Je třeba ještě zmínit okruh: **fyzika velmi velkých a velmi malých objektů**. Pokud jde o vesmír, obsahuje podtémata: sluneční soustava, pohyby Země a fáze Měsíce, hvězdy a stvoření a vývoj vesmíru. V letech 2012 a 2013 měly Česká republika a Maďarsko podobný přístup: pouze fakta o stvoření a vývoji vesmíru nebyla od žáků vyžadována. V roce 2021 se Česká republika rozhodla, že povinným učivem není ani složení hvězd. Naopak, Maďarsko v roce 2020 rozhodlo, že bylo by dobré, aby žáci věděli i něco málo o stvoření a vývoji vesmíru.

Podtémata fyziky mikrosvěta jsou: struktura atomů, radioaktivita a jaderní energie. V České republice učitelé fyziky musí učit pouze o zdrojích jaderné energie, v Maďarsku od roku 2020 také o struktuře atomů.

V tab. č. 7 jsou uvedena témata a podtémata, která se vyskytují v českém RVP ZV z roku 2013 a 2021 a v maďarském RVP ZV z roku 2012 a 2020.<sup>25 26</sup>

---

<sup>25</sup> V tabulce je podchycen i obsah fyzikální části předmětu Přírodních věd (5. - 6. ročník, Maďarsko).

<sup>26</sup> Při dělení do témat a podtémat jsem se snažila držet obdobného dělení v článcích [1] a [2]

Tabulka 7 Seznam fyzikálních témat předepsaných rámcovými vzdělávacími programy pro základní vzdělávání České republiky a Maďarska  
 Legenda: ✓=vyučováno v předmětu Fyzika, P=vyučováno v předmětu Přírodní vědy, ✓+P=vyučováno v předmětech Fyzika a Přírodní vědy, X=nevyučováno

témata a podtémata		Česká republika		Maďarsko		
		od r. 2013	od r. 2021	od r. 2012	od r. 2020	
jednotky a jejich měření		✓	✓	✓ + P	✓ + P	
mechanika	pohyby těles	✓	✓	✓	✓	
	síly	gravitační	✓	✓	✓ + P	✓
		tlaková	✓	✓	✓	✓
		třecí	✓	✓	✓	✓
		otáčivé účinky, rovnováha	✓	X	✓	✓
	Newtonovy zákony	✓	X	X	✓	
	tlak v tekutinách, Archimedův zákon	✓	✓	✓	✓	
	výkon, práce	✓	✓	X	✓	
	energie	formy energie	✓	✓	✓ + P	✓ + P
vzájemná přeměna různých forem energie		✓	X	✓	✓	
elektrina a magnetizmus	elektrický obvod	✓	✓	✓	✓	
	stejnoseměrný a střídavý proud	✓	✓	✓	✓	
	vodič, izolant, polovodič	✓	✓	X	✓	
	Ohmův zákon	✓	X	X	✓	
	magnety a jejich vlastnosti	✓	✓	✓ + P	P	
	elektrické a magnetické pole	✓	✓	✓ + P <sup>27</sup>	✓ + P <sup>28</sup>	
	transformátor	✓	✓	✓	✓	
	zdroje energie, elektrárny	✓	✓	✓	✓	
	magnetické pole Země	X	X	✓	✓	
termika	teplota a teplo	✓	X	✓	✓	
	výpočet tepla	✓	X	✓	✓	
	skupenství látek a přeměny skupenství	✓	✓	✓ + P	✓ + P	
kmitání, vlnění	kmitání	X	X	X	✓	
	vlnění	X	X	✓	✓	
	akustika	✓	✓	✓	✓	
optika	odraz světla	✓	✓	✓	✓	
	lom světla	✓	✓	✓	✓	
	zrcadla	✓	✓	✓	✓	
	čočky	✓	✓	✓	✓	
	princip oka	X	X	✓	✓	
	světlo a barvy	X	X	✓	✓	
vesmír	sluneční soustava	✓	✓	✓	✓	
	pohyby Země, fáze Měsíce	✓	✓	✓ + P	✓ + P	
	hvězdy	✓	X	✓ + P	✓	
	stvoření a vývoj vesmíru	X	X	X	✓	
mikrosvět	struktura atomů	X	X	X	✓	
	radioaktivita	X	X	X	X	
	jaderní energie	✓	✓	✓	✓	

<sup>27</sup> Probíraná látka v předmětu přírodních věd: interakce elektricky nabitých těles: odpuzování, přitahování

<sup>28</sup> Viz. 27



Podívejme se blíže na vybranou část vzdělávacího obsahu *Energie* vzdělávacího programu *Fyzika*. Nejprve ukážeme, jak je toto téma zpracováno v českém RVP ZV, pak uvedeme v českém překladu<sup>29</sup> i maďarskou variantu tohoto tématu.<sup>30</sup> V případě České republiky se zaměříme na část RVP ZV z roku 2013 a 2021, v případě Maďarsku z roku 2012 a 2020.

V dalším textu budeme citovat určité konkrétní části z rámcových vzdělávacích programů, přičemž barevné označení usnadní čtenáři orientaci v textech. Proto jsou také následující ukázky RVP ZV mírně upraveny.

Celkově jsme používali čtyři barvy: zelenou, modrou, fialovou a žlutou. Každá z nich má jiný význam. První dvě (zelená a modrá) ukazují, jak Česká republika a Maďarsko vnímají určitou část učiva. Zbývající (fialová a žlutá) označují témata, která se ve vyučovací oblasti *Energie* druhé země neobjevují. Je třeba zdůraznit, že barevně zvýrazněná témata nejsou jedinými podobnostmi, resp. rozdíly (o tom se může čtenář sám přesvědčit opakovaným přečtením ukázek), ale jedná se pouze o příklady, které jsme vybrali k dalšímu rozboru.

---

<sup>29</sup> Volný překlad autora

<sup>30</sup> Kvůli zpřehlednění (zvýraznění textů různými barvy), jsou uvedeny úryvky z RVP ZV v textovém formátu namísto obrázků.

**ENERGIE**

Očekávané výstupy

žák

- *určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa*
- *využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem*
- *využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh*
- *určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem*
- *zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí*

Učivo

- **formy energie** – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením
- **přeměny skupenství** – tání a tuhnutí, skupenské teplo tání; vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny
- **obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie**

<p><b>ENERGIE</b></p> <p><b>Očekávané výstupy</b></p> <p>žák</p> <p><i>F-9-4-01 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</i></p> <p><i>F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</i></p> <p><b>Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:</b></p> <p>žák</p> <p><i>F-9-4-01p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</i></p> <p><i>F-9-4-02p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</i></p>
<p><b>Učivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>formy energie</b> – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením</li> <li><b>přeměny skupenství</b> – tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny</li> <li><b>obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</b></li> </ul>

Tematický celek/ Rozvojové cíle	Energie	Počet doporučených vyučovacích hodin: 9 hodin
<b>Předchozí znalosti</b>	Vlastnosti světla. Některé elektrické spotřebiče používané v domácnostech. Spalování jako proces uvolňující energii.	
<b>Vzdělávací a rozvojové cíle tematického celku</b>	Vytvoření postoje, který uznává a oceňuje důležitost výzkumné a inženýrské práce v oblasti vědy, techniky a kultury. Poznávání role vědy a techniky v rozvoji společnosti a ekonomiky prostřednictvím vývoje energetických zdrojů. Pochopení principů výroby solární energie z hlediska vztahu mezi strukturou a provozem. Rozpoznání souvislosti mezi slunečním zářením a životem na zemi, interpretace souvislosti s fyzikálními vlastnostmi světla. Seznámení s metodami úspory energie a jejich významem z hlediska materiálového, energetického a informačního. Naučit se a aplikovat zákon zachování energie. Interpretace jevů z hlediska zákona zachování energie.	

	Posílení ohleduplného energeticky uvědomělého chování. Posílení potřeby zdravé výživy.	
<b>Problémy, jevy, praktické aplikace a poznatky</b>	<b>Rozvojové požadavky</b>	<b>Spojovací body</b>
<p><i>Problémy, jevy praktické poznatky:</i> Čím bychom měli topit? Zajištění energetických potřeb domácností. Co pohání auto, vozidla? Role energie v dopravě. Role energie v přírodě.</p> <p><i>Poznatky:</i> Složení a energetická produkce Slunce. Pojem a měrná jednotka energie. Zdroje energie, procesy výroby energie. Energetická náročnost zařízení používaných v domácnosti. Měření spotřeby energie v domácnostech. Energeticky úsporné postupy a zařízení (úsporná žárovka, tepelné čerpadlo). Vliv rozvoje fyzikálních znalostí na každodenní život. Vývoj vozidel, rozvoj dopravy (parní stroje, spalovací motory). Energetická náročnost vozidel. Výživa – spotřeba energie. Jídlo jako zdroj energie.</p>	<p>Slunce a další hvězdy jako zdroje energie a uvědomění, že jde o zásadně odlišný proces od forem výroby energie na Zemi. Experimentální výzkum energetického obsahu slunečního záření (solární panely). Experimentální výzkum uvolňování energie uložené v pozemských zdrojích energie (spalování, větrná turbína, vodní turbína). Znalost postupů výroby energie, mapování elektráren v blízkosti bydliště, rozbor jejich provozu, praktické znalosti. Seskupování fosilních paliv podle jejich původu, vztah mezi jejich těžbou a dopadem na životní prostředí. Pochopení rizik jaderné elektrárny. Různé zdroje energie v domácnostech. Pochopení hlavních faktorů účtů za energie. Analýza energetické náročnosti zařízení používaných v domácnosti. Pochopení potřeby šetřit energii, snaha o realizaci v praxi. Historie energetických zdrojů používaných k přepravě. Zkoumání parního stroje, spalovacích motorů. Seznámení s prací relevantních maďarských vědců. Konstruování modelu horkovzdušného balónu. Zkoumání vztahu mezi stravou, tělem a fyzickým zdravím.</p>	<p><i>Chemie:</i> Hoření. Energetické vztahy fyzikálních a chemických změn.</p> <p><i>Biologie-zdravověda:</i> Souvislost mezi slunečním zářením a životem na Zemi. Výživa. Role výživy a dýchání v zásobování těla energií.</p> <p><i>Informatika:</i> Počítačová animace. Internetový sběr dat.</p> <p><i>Technologie, životní styl a praxe:</i> úspora energie, účty za energie.</p>
<b>Klíčové pojmy/Pojmy</b>	Hvězda, energie, zdroje energie, elektrárna, spalování, tlak, výkon, výživa, úspory energie, fosilní paliva,	

**Tematický okruh: Energie**

**Doporučený počet hodin: 8 hodin**

**Výsledky učení**

**Studium tematického okruhu přispívá k tomu, že žák na konci výchovně – výukové fáze:**

- je schopen identifikovat environmentálně škodlivé účinky široce používaných technologií a na základě svých fyzikálních znalostí navrhne, jak škodlivé účinky snížit;
- je si vědom možných negativních vlivů lidské činnosti na přírodu a zná nástroje a postupy, jak redukovat jejich negativní dopad (např. filtrace prachu, omezení dopravy nařízená na základě dlouhodobého průzkumu znečišťujících látek).

**V důsledku studia tématu žák:**

- si uvědomuje, že energie má svou cenu, vysvětluje důležitost úspor energie na praktických příkladech, zná dopady výroby energie na životní prostředí, koncept energetické bezpečnosti;
- zná nejdůležitější představy týkající se zdrojů energie budoucnosti;
- předvede experimenty zahrnující jednoduchou přeměnu energie (ohřev, volný pád), pojmenovává formy energie v nich obsažené;
- zná pojmy zelená energie a fosilní zdroje energie, roli elektráren při přeměně energie, způsoby využití energie a údaje o spotřebě typické pro domácnosti;
- chápe roli energetického obsahu potravin v energetické bilanci těla a udržení ideální tělesné váhy;
- má kvalitativní znalosti o úloze energie, energetických zdrojích, energetických přeměnách.

**Vývojové úkoly a poznatky:**

- Využití výkonu k určení spotřeby energie
- Výběr největších spotřebičů v domácnosti a přehled jejich charakteristických údajů (výkon, spotřeba energie)
- Seznámení se se zdroji energie používanými v domácnosti: elektřina, zemní plyn, uhlí, dřevo
- Popis a klasifikace zdrojů energie: fosilní zdroje energie, zelená energie
- Odhad ceny energie pomocí výpisu z účtu pro některé metody vytápění a ohřevu (například plynový konvektor, elektrický ohřívač vody)
- Pozorování přeměny energie pružnosti na energii pohybovou (vystřelená kulička pružinovým zařízením), přeměny polohové energie na energii pohybovou (padající těleso). Pozorování přeměny pohybové energie na vnitřní energii (tření dlaní)
- Zkoumání energetických přeměn v elektrárnách, zachování energie

- Vysvětlení fungování větrné elektrárny, solárních panelů, solárních kolektorů
- Přímé pozorování některých možností úspory energií v praxi, principy jejich fungování: topné zařízení s termostatem, tepelná izolace
- Seznámení se s fyzikálním pozadím výživových problémů: zkoumání rovnováhy mezi spotřebou a příjmem energie pomocí údajů o energetickém obsahu potravin

### Pojmy

spotřeba energie, výkon, zdroje energie, zelená energie, fosilní zdroje energie, energetická bezpečnost, úspora energie, zachování energie, energie pružnosti, polohová energie, pohybová energie, vnitřní energie

### Doporučené aktivity

- Přehled spotřeby energie lidstvem a množství dostupných energetických zdrojů, pojem energetické bezpečnosti
- Sběr a prezentace znalostí o možných budoucích energetických zdrojích
- Srovnání ekonomičnosti žárovek používaných v domácnosti
- Analýza spotřeby energie v lidském těle
- Zkoumání možných metod úspory energie v bezprostředním okolí
- Zvážení energie spotřebované během průměrného dne žáka. Jaké energetické zdroje použil, jaké energetické potřeby uspokojil, odhad množství spotřebované energie

Než se blíže zaměříme na obsah okruhu *Energie*, všimněme si rozdílné délky textu: zatímco ukázky z českého RVP ZV zabírají sotva polovinu formátu A4, maďarské ekvivalenty přesahují jednu normostranu. Rozdíly ve struktuře jsme již rozebírali v kapitole 5.3, víme, že v české verzi je obsah rozdělen do dvou částí: očekávané výstupy a učivo, zatímco Maďaři přistoupili k rozdělení obsahu poněkud komplexněji. Více je o tom právě v kapitole 5.3.2.

Soustředíme se nyní na barevně vyznačené části.

### Příklad 1 - zelený

V českém RVP ZV z roku 2013 najdeme větu: „žák využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh“.

Jednak to znamená, že žák zná různé formy energie. Mezi pojmy z učiva o energii jsou zahrnuty energie: polohová, pohybová, vnitřní, elektrická a jaderná. Dále pak, že žák dokáže identifikovat, případně kvantifikovat přeměny forem energie v konkrétních situacích. Tento výstup je ovšem z RVP ZV 2021 úplně odstraněn, zůstává pouze výčet forem energií.

V maďarském RVP ZV z roku 2012 stojí: „Naučit se a aplikovat zákon zachování energie. Interpretace jevů z hlediska zákona zachování energie.“ Schopnost žáků správně aplikovat zákon zachování energie je důsledkem znalosti jevů, ve kterých dochází k přeměně různých forem energií, tj. znalosti různých forem energie. V RVP ZV 2020 můžeme číst: „V důsledku studia tématu žák předvede experimenty zahrnující jednoduchou přeměnu energie (ohřev, volný pád), pojmenovává energie v nich obsažené; ... má kvalitativní znalosti o úloze energie, energetických zdrojích, energetických přeměnách.“ Dále je do vývojových úkolů zařazeno: „Pozorování přeměny energie pružnosti na energii pohybovou (vystřelená kulička pružinovým zařízením), přeměny polohové energie na energii pohybovou (padající těleso). Pozorování přeměny pohybové energie na vnitřní energii (tření dlaní).“

Všimněme si, že v maďarském RVP ZV 2020 jsou vyjmenovány konkrétní příklady přeměn různých forem energií. V ostatních verzích je jen obecná zmínka.

## **Příklad 2 - modrý**

Další příklad je zaměřen na ekologické myšlení žáků. I když se s ním setkáme i v českém RVP ZV, pro maďarský RVP ZV je mnohem typičtější. Toto zaměření je patrné i z pojmenování okruhů, kde se vyskytují názvy jako *Voda a vzduch v domácnosti a v našem prostředí* nebo *Globální problémy našeho životního prostředí*.

V českém RVP ZV (ať už ve verzi z roku 2013 nebo té z roku 2021) čteme: „Žák zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí.“ Z toho je zjevné, že škola nemá pouze cíle vyučovací, ale i cíle výchovné. Usiluje, aby žáci pochopili význam důsledků určitého chování pro další generace.

Tento úkol je v maďarském RVP ZV 2012 uváděn mezi *Vzdělávacími a rozvojovými cíli tematického celku* takto: „Posílení ohleduplného energeticky uvědomělého

chování.“ Dále čteme v *Rozvojových požadavcích*: „Seskupování fosilních paliv podle jejich původu, vztah mezi jejich těžbou a dopadem na životní prostředí. ... Analýza energetické náročnosti zařízení používaných v domácnosti. Pochopení potřeby šetřit energii, snaha o realizaci v praxi.“ V novější verzi RVP ZV najdeme tuto formulaci: „V důsledku studia tématu si žák uvědomuje, že energie má svou cenu, vysvětluje důležitost úspor energie na praktických příkladech, zná dopady výroby energie na životní prostředí.“ Dále můžeme citovat i dvě *Doporučené aktivity* vztahující se k tématu: „Přehled spotřeby energie lidstvem a množství dostupných energetických zdrojů, pojem energetické bezpečnosti. ... Sběr a prezentace znalostí o možných budoucích energetických zdrojích.“

### Příklad 3 – fialový

Tímto příkladem chceme poukázat na další rozdíl mezi českým a maďarským rámcovým vzdělávacím programem.

Vzpomeňme si, jak jsme rozdělili vzdělávací program *Fyzika* na různé okruhy, přičemž jedním z nich byla termika. Učivo jako teplota a teplo, výpočet tepla a skupenství látek a přeměny skupenství bylo k tomuto okruhu přiřazeno. Autoři českých a maďarských RVP zde postupovali odlišně. V českém RVP je učivo přeměny skupenství součástí vzdělávacího obsahu *Energie*. Uvádí se v něm (jak v roce 2013, tak v roce 2021): „přeměny skupenství – tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny“. Tvůrci maďarských RVP ZV naproti tomu skupenství látek a přeměny skupenství do vzdělávacího obsahu *Energie* nezahrnuli, ty jsou součástí vzdělávacího obsahu *Teplota, skupenství* v RVP ZV v roce 2012 a vzdělávacího obsahu *Voda a vzduch v domácnosti a v našem prostředí* v RVP ZV v roce 2020. V RVP ZV z roku 2012 v části *Vzdělávací a rozvojové cíle tematického celku* můžeme najít: „Srovnání skupenství a změn skupenství. Pozorování a měření energetických změn doprovázejících změny skupenství.“ V novější verzi stojí: „V důsledku studia tématu žák popisuje jednotlivá skupenství látky a jejich vlastnosti, zná charakteristiky změn skupenství, vztah mezi změnami skupenství a vývojem teploty.“

Jelikož české rámcové vzdělávací programy jsou jen vodítkem k vypracovávání školních vzdělávacích programů z hlediska toho, co musí obsahovat, nicméně



nedefinují, kdy má tato látka být probrána, můžeme říct, že tento rozdíl ve struktuře českých a maďarských RVP nemusí mít vliv na realizované kurikulum, resp. na výsledky vzdělávání.

#### **Příklad 4 – žlutý**

Tento příklad dokonale vystihuje, jak se Maďaři snaží přiblížit fyziku každodennímu životu žáků. Nezabývají se pouze striktně fyzikálními zákony, ale také běžnými věcmi, jako výživa – ale z pohledu fyziky. Např. v RVP ZV z roku 2012 je jeden z *Rozvojových požadavků* „zkoumání vztahu mezi stravou, tělem a fyzickým zdravím“. Tématem k diskusi ve třídě by mohla být „Výživa – spotřeba energie. Jídlo jako zdroj energie.“ Tímto způsobem je v žácích probouzen zájem, který je postupně přivádí k poznání, že pomocí fyziky lze vysvětlit téměř vše, co se kolem nich děje. Tato snaha je patrná i v RVP ZV 2020, kde by žák v důsledku studia měl chápat „roli energetického obsahu potravin v energetické bilanci těla a udržení ideální tělesné váhy“.

Lze namítnout, že toto téma má s fyzikou jen málo společného – proč se mu tedy věnovat? Představme si následující situaci. Žáci se poprvé seznamují s pojmem energie. Učitelka položí několik otázek: Jaké druhy energie známe? Odkud můžeme získat energii? Jeden žák se hlásí, že slyšel maminku říct, že jeho menší sestra má nadbytek energie pokaždé, když sní nějakou sladkost a že za to tedy může cukr. Namísto toho, aby učitelka jeho nápad týkající se získávání energii z jídla ignorovala, rozebere s třídou, proč tomu tak je. Jako motivační úvod do tématu energie to obstojí.

Podobné vývojové úkoly se objevují na dalších místech maďarských RVP ZV. Například: „fyzikální vysvětlení fungování airbagu a bezpečnostního pásu“ z okruhu *Pohyb při dopravě a sportu* nebo doporučená aktivita „*Diskuse o následujících otázkách: Jak vnímáme tlak vzduchu, proč nám praská v uších, když rychle stoupáme nebo klesáme?*“ z okruhu *Voda a vzduch v domácnosti a v našem prostředí*. Už jen názvy těchto okruhů poukazují na výskyt úloh a rozvojových cílů zaměřených na každodenní život.

## 5.5 Klíčové kompetence

Když hovoříme o klíčových kompetencích, máme na mysli dovednosti, schopnosti, znalosti a postoje, které jsou důležité pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Osvojení takových kompetencí by mělo přispívat ke vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu jedince. Nesmíme ale zapomenout na to, že osvojení těchto kompetencí je složitý a dlouhotrvající proces.

Jednotlivé klíčové kompetence se navzájem překrývají, nelze je od sebe izolovat. Lze zmínit několik oblastí rozvoje, které jsou součástí několika kompetencí: např. kritické myšlení, kreativita a spolupráce.

V České republice je seznam a popis kompetencí považovaných za klíčové kompetence základního vzdělávání, součástí RVP ZV. V Maďarsku podobný soupis obsahuje NAT. [44] [45]

V českém RVP ZV bylo nejprve vyjmenováno celkem šest klíčových kompetencí, konkrétně:

- kompetence k učení,
- kompetence k řešení problémů,
- kompetence komunikativní,
- kompetence sociální a personální,
- kompetence občanské a
- kompetence pracovní.

Po revizi v roce 2021 byla přidána sedmá klíčová kompetence: kompetence digitální.

V NAT 2012 bylo uvedeno devět klíčových kompetencí:

- komunikace rodným jazykem (*Anyanyelvi kommunikáció*),
- komunikace cizím jazykem (*Idegen nyelvi kommunikáció*),
- matematická kompetence (*Matematikai kompetencia*),
- přírodovědecká a technická kompetence (*Természettudományos és technikai kompetencia*),
- digitální kompetence (*Digitális kompetencia*),
- sociální a občanská kompetence (*Szociális és állampolgári kompetencia*),

- iniciativa a podnikatelská kompetence (*Kezdeményezőkéesség és vállalkozói kompetencia*),
- esteticko-umělecká uvědomělost a expresivita (*Eszttikai – művészeti tudatosság és kifejezőkészség*) a
- efektivní, samostatné učení (*A hatékony, önálló tanulás*).

V roce 2020 byly tyto kompetence nahrazeny následujícími:

- kompetence k učení (*A tanulás kompetenciája*),
- kompetence komunikativní (mateřský jazyk a cizí jazyk) (*A kommunikációs kompetenciák (anyanyelvi és idegen nyelvi)*),
- digitální kompetence (*A digitális kompetenciák*),
- matematické a myšlenkové kompetence (*A matematikai, gondolkodási kompetenciák*),
- personální a sociální kompetence (*A személyes és társas kompetenciák*),
- kompetence kreativity, kreativní tvorby, sebevyjádření a kulturního povědomí (*A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái*) a
- zaměstnanecké, inovační a podnikatelské kompetence (*Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák*).

Na první pohled se může zdát, že kompetencí ubylo, ve skutečnosti jde pouze o sloučení, resp. přejmenování některých původních kompetencí. Vidíme, že např. kombinace kompetencí komunikace rodným jazykem a komunikace cizím jazykem je tatáž jako „nová“ klíčová kompetence komunikativní.

Několik klíčových kompetencí je u obou států téměř totožných – jsou to: kompetence k učení, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence pracovní a kompetence digitální.

Podívejme se blíže, jak jsou v obou zemích vymezeny dvě z těchto společných kompetencí – kompetence k učení a kompetence digitální.

RVP ZV ČR popisuje kompetenci k učení takto:

*„Na konci základního vzdělávání žák: vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody a strategie, plánuje, organizuje a řídí vlastní učení, projevuje ochotu věnovat se dalšímu studiu a celoživotnímu učení...“ [32]*

V NAT HU je to formulováno následovně:

*„Efektivní a samostatné učení znamená, že člověk je schopen vytrvale studovat, naplánovat si studium individuální ale i studium ve skupinách, včetně efektivního time managementu. Rozpoznává své potřeby a možnosti, zná proces učení. Jednak to znamená získání nových znalostí, jejich zpracovávání a integrace, a také hledání dohledu a práce pod jeho vedením... Motivace a sebevědomí jsou základními prvky této kompetence.“ [38]<sup>31</sup>*

*Dále se píše, že: „...podmínkou efektivního a samostatného učení je schopnost rozpoznat a využít nejvíc vyhovující strategii, znát silné i slabé stránky svých dovedností a odborných znalostí...“ [38]<sup>32</sup>*

Když jde o kompetenci k učení, oba státy považují za důležitou schopnost naplánovat si vlastní studium. Dále zdůrazňují roli výběru správných metod a strategií za účelem efektivního učení. Nemůžeme zapomenout ani na motivaci, která nás žene dopředu a na ochotu k seberozvoji.

Co se týče digitální kompetence, v RVP ZV ČR je vymezena takto:

*„Na konci základního vzdělávání 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;*

*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 ...“ [32]*

Digitální kompetence v NAT HU je formulována následovně: *„Digitální kompetence zahrnuje sebevědomé, kritické a etické používání technologií informační společnosti (informační a komunikační technologie, dále jen IKT) a obsahu zpřístupněného a zprostředkovaného těmito technologiemi v oblasti společenských vztahů, práce, komunikace a volného času. Toto je založeno na následujících dovednostech a činnostech: rozpoznání (identifikace), vyhledávání, hodnocení, ukládání, vytváření,*

---

<sup>31</sup> Volný překlad autora

<sup>32</sup> Volný překlad autora

*prezentace a výměna informací; tvorba a sdílení digitálního obsahu, dále komunikace a spolupráce prostřednictvím internetu.“ [38]<sup>33</sup>*

*Dále píše, že: „Digitální kompetence znamená pochopení a důkladnou znalost podstaty, role a možností IKT a jejich uplatnění v osobním a společenském životě, učení a práci. Zahrnuje ovládání počítačových aplikací, jako např. software na psaní textu, vytváření tabulek; databáze; ukládání a zpracovávání informací; možnosti nabízené internetem a komunikaci prostřednictvím sociálních médií, emailu ... Používání IKT vyžaduje kritický a uvážlivý přístup k zodpovědnému používání interaktivních médií. Rozvoj digitální kompetence může být dále podporován aktivní účastí v komunitách sloužících kulturním, společenským a/nebo profesním cílům.“ [38]<sup>34</sup>*

Důraz na dovednosti spojené s využitím různých digitálních technologií v poslední době je zvyšován. Není to překvapující, protože svět se díky moderním technologiím rychle vyvíjí a tomu se musí přizpůsobovat i rámcové vzdělávací programy. Základní myšlenka je jednoduchá: docílit, aby žáci k informačním a komunikačním technologiím přistupovali sebejistě, tvořivě, ale kriticky. Cílem je, aby je mohli využívat při práci, při učení ale i ve volném čase. Lidé, kteří si tuto klíčovou kompetenci osvojí dobře, se orientují v digitálním prostředí.

Vzhledem k tématu této diplomové práce by bylo zajímavé se podívat na přírodovědeckou a technickou kompetenci, která byla součástí klíčových kompetencí v NAT 2012.

*„Přírodovědecká kompetence se týká systému znalostí a dovedností, jehož vhodná úroveň umožňuje, abychom pomocí vhodných znalostí a metod popisovali a vysvětlovali jevy a procesy přírody, a při určitých podmínkách předvídat jejich očekávaný výsledek. Pomáhá nám porozumět našemu prostředí a jednat podle těchto znalostí. Technická kompetence je kreativní aplikací těchto znalostí k uspokojení lidských potřeb a snů. Přírodovědecké a technické kompetence také zahrnují udržitelnost, tj. znalost podmínek dlouhodobého harmonického života společnosti*

---

<sup>33</sup> Volný překlad autora

<sup>34</sup> Volný překlad autora

*s přírodou a přijetí zodpovědnosti za její spoluvytváření... Přírodovědecká a technická kompetence rozvíjí kritické myšlení a zvědavý přístup člověka... “ [38]<sup>35</sup>*

Vidíme, že styl popisu klíčových kompetencí v českém RVP ZV se shoduje se stylem popisu očekávaných výstupů, tj. je zaměřen na žáka. Určitým způsobem uvádí všechny schopnosti a dovednosti, co by si žák měl osvojit na konci základního vzdělávání.

Autoři maďarských RVP ZV zvolili jiný přístup. V tomto případě bych to přirovnala k vysvětlení pojmů, jako kdybychom četli z lexikonu. Jsou použité výrazy, jako „digitální kompetence znamená...“ nebo „digitální kompetence zahrnuje...“. Tento popis nemluví jen o žácích základních škol, ale obecně o každém členovi společnosti.

---

<sup>35</sup> Volný překlad autora

## Závěr

Tato diplomová práce je zaměřena na porovnání fyzikálního vzdělávání ve dvou středoevropských státech – v Maďarské a České republice. Kromě porovnávání vzdělávacích systémů a kurikulárních dokumentů, jsme se věnovali i srovnání charakteristik těchto zemí a analýze výsledků žáků v mezinárodních výzkumech TIMSS a PISA.

Obě země se nacházejí v srdci Evropy a od roku 2004 jsou součástí Evropské unie. I z tohoto důvodu lze očekávat, že struktura jejich vzdělávacího systému se bude v mnohém podobat. Zjistili jsme se ale, že jsou tam určité rozdíly. Především délka povinné školní docházky je různá: v Maďarsku činí deset let, v České republice devět. Zároveň je v České republice povinný pouze poslední rok předškolního vzdělávání, v Maďarsku povinné předškolní vzdělávání trvá tři roky. Další rozdíl spočívá v délce základního vzdělávání. V Maďarsku jsou základní školy osmileté, v České republice devítileté. Ani hodnocení žáků není stejné. Nejlepší známka, kterou čeští žáci mohou dostat je jednička – toto hodnocení by pro maďarské žáky znamenalo pokárání od rodičů. Obě země mají bezplatné základní a střední vzdělávání.

Maďarsko i Česko se už dlouhá léta zúčastňují mezinárodních výzkumů PISA a TIMSS. Šetření PISA se uskutečňuje v tříletých cyklech. Předmětem zkoumání je čtenářská, matematická a přírodovědní gramotnost a studie se soustřeďuje na patnáctileté žáky. V roce 2006 a 2015 byla přírodovědná gramotnost hlavní testovanou oblastí. V roce 2006 čeští i maďarští žáci dosáhli nadprůměrné výsledky. V roce 2015 čeští žáci dosáhli srovnatelný výsledek s průměrem OECD, ale maďarští žáci podali podprůměrný výkon. Výzkum TIMSS je zaměřen na matematické a přírodovědné vzdělávání a zjišťuje úroveň dosažených vědomostí u žáků 4. a 8. ročníků základních škol a u žáků v posledních ročnících středních škol v čtyřletých cyklech. Čeští žáci osmého ročníku se mezinárodního šetření TIMSS zúčastnili pouze třikrát. Maďarští žáci osmého ročníku byli přítomni ve všech sedmi šetřeních. Mladší i starší žáci základních škol, ať už maďarští nebo čeští, pokaždé dosáhli nadprůměrné výsledky.

Rámcové vzdělávací programy jsou veřejně dostupné dokumenty jak v České republice, tak v Maďarsku. Rozdíl v kurikulárních dokumentech mezi dvěma státy můžeme zaznamenat už v obtížnosti jejich nalezení na celosvětové síti.

V posledních letech proběhlo několik dílčích revizí českých rámcových vzdělávacích programů pro základní vzdělávání. Revidované verze jsou pořád dostupné na webových stránkách Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Pro učitele fyziky byla významná revize v roce 2021. Odezva vyučujících byla negativní, neboť došlo k výrazné redukci učiva, například Newtonovy zákony už nejsou součástí předepsaného kurikula. V Maďarsku existují jenom dvě verze RVP ZV, z roku 2012 a 2020. Při revizi došlo k výrazné změně struktury RVP ZV. Tabulková struktura používaná v RVP ZV 2012 byla zcela opuštěna a přistoupilo se k seznamům s odrážkami. Obsah požadovaného učiva po revizi narostl.

Orientace v českém RVP ZV je jednoduchá. Poté, co si vybereme vzdělávací obor, který nás zajímá, máme před sebou výčet očekávaných výstupů žáků. Následně je uvedeno předepsané učivo. Struktura maďarského RVP ZV je komplikovanější. Kromě klíčových pojmů (podobný výpis učiva jako v české verzi RVP) a rozvojových cílů/výsledků učení (maďarský ekvivalent očekávaných výstupů žáků), jsou navrženy problémy a jevy k diskuzi/doporučené aktivity, rozvojové požadavky/ vývojové úkoly a poznatky a také doporučený počet vyučovacích hodin věnovaný jednotlivým tématům. Součástí starší verze byl i stručný přehled předchozích znalostí a spojovacích bodů, tj. průřezových témat.

Na jeden z nejvýraznějších rozdílů jsme narazili při porovnání vzdělávacího obsahu. Počínaje rozsahem, jednotlivé vzdělávací okruhy z českého RVP zabírají sotva polovinu stránky formátu A4, maďarské ekvivalenty přesahují jednu normostranu. Studie dále odhalila, že míra volnosti, kterou rámcové vzdělávací programy ponechávají školám při navržení vyučovacích hodin v České republice je mnohem větší než v Maďarsku. To vyplývá už ze struktury těchto dokumentů, maďarská verze je detailnější. Česká republika se zaměřila na výstupy žáků, Maďarská republika jako kdyby psala příručku učitelům, co by měli dělat v hodině. Připomíná to strukturu učebních osnov, které byly použity v České republice před zavedením rámcových vzdělávacích programů.



## Seznam použitých zkratk

ČR	Česká republika
DJS	doplňující jazykové standardy
EU	Evropská unie
HDI	Human Development Index, anglicky Gross domestic product
HDP	hrubý domácí produkt
IEA	The International Association for the Evaluation of Educational Achievement, česky: Mezinárodní asociace pro hodnocení výsledků vzdělávání
ISCED	International Standard Classification of Education
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
NAT	Nemzeti Alaptanterv, česky: Národní základní kurikulum
NPV	Národní program vzdělávání
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OFI	Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, česky: Institut pro rozvoj a výzkum vzdělávání
OH	Oktatási Hivatal, česky: Vzdělávací úřad
OVO	ostatní vzdělávací obory
PISA	Programme for International Student Assessment
PPP	purchasing power parity, česky: parita kupní síly
RVP	rámcový vzdělávací program
ŠVP	školní vzdělávací program
SVP	speciální vzdělávací potřeby
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

ZV

základní vzdělávání

## Seznam použité literatury

[1] Káčovský, P., Koudelková, V., Snětinová, M. (2019). Physics at Lower Secondary Schools: Comparison between the Czech Republic, Estonia, Poland and Slovenia. *Scientia in educatione*, 10(3), 33-49. ISSN: 1804-7106.

[2] Káčovský, P., Jedličková, T., Kuba, R., Snětinová, M., Surynková, P., Stratilová Urválková, E. (2021). Lower secondary intended curricula of science subjects and mathematics: a comparison of the Czech Republic, Estonia, Poland and Slovenia. *Journal of Curriculum Studies*, 54(3), 384-405.

[3] Poupová, J., Janštová, V., Kuba, R., Mourek, J. (2019): Comparative Analysis of the Biological Parts of the National Curricula in Lower Secondary Education in the Czech Republic and Selected Post-Communist Countries. *Scientia in educatione*, 10(3), 94-124. ISSN: 1804-7106.

[4] Human Development Index (HDI), United Nations Development Programme, dostupné z <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI> [cit. 02.11.2023]

[5] GDP per capita, PPP (current international \$), The World Bank Group, dostupné z <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?type=shaded&view=map> [cit. 02.11.2023]

[6] World Development Indicators (WDI), The World Bank Group, dostupné z <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/SE.XPD.TOTL.GD.ZS> [cit. 02.11.2023]

[7] OECD (2022), *Education at a Glance 2022: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>. [cit. 15.07.2024]

[8] Private schools and school choice, OECD, 2018, dostupné z <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/14bbef20-en.pdf?expires=1721061814&id=id&accname=guest&checksum=D53CA0AE7AFD93691341757F90E68217> [cit. 02.11.2023]

[9] Population with tertiary education, OECD, dostupné z <https://data.oecd.org/eduatt/population-with-tertiary-education.htm> [cit. 09.11.2023]

- [10] Maďarský vzdělávací systém, Eurydice, dostupné z: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/hungary/overview>, [cit. 13.06.2024]
- [11] Český vzdělávací systém, Eurydice, dostupné z: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/cs/national-education-systems/czechia/ceska-republika>, [cit. 15.06.2024]
- [12] Klasifikace vzdělávání (CZ-ISCED 2011), Český statistický úřad, dostupné z [https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace\\_vzdelani\\_cz\\_isced\\_2011](https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_vzdelani_cz_isced_2011), [cit. 13.06.2024]
- [13] Organizace vzdělávací soustavy a její struktura (Organisation of the education system and of its structure), Eurydice, dostupné z <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/national-education-systems/hungary/organisation-education-system-and-its-structure>, [cit. 13.06.2024]
- [14] Základní zákon Maďarska (25.4.2011), Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.), Wolters Kluwer, dostupné z <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100425.atv#ljb31id6488>, , [cit. 04.07.2024]
- [15] Zákon CXCVI. o národním majetku z roku 2011, 2011. évi CXCVI. törvény a nemzeti vagyronról, Wolters Kluwer, dostupné z <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1100196.tv>, [cit. 04.07.2024]
- [16] Felvi.hu, Oktatási Hivatal, dostupné z <https://www.felvi.hu/>, [cit. 04.07.2024]
- [17] TIMSS, IEA, dostupné z <https://www.iea.nl/studies/iea/timss>, [cit.01.06.2024]
- [18] PISA, OECD, dostupné z <https://www.oecd.org/pisa/>, [cit. 10.06.2024]
- [19] IEA, Česká školní inspekce, dostupné z <https://www.csicr.cz/cz/Mezinarodni-spoluprace/IEA/IEA-uvod>, [cit.01.06.2024]
- [20] O šetření TIMSS, Česká školní inspekce, dostupné z <https://www.csicr.cz/cz/Mezinarodni-setreni/TIMSS/O-setreni-TIMSS>, [cit.01.06.2024]
- [21] O šetření PISA, Česká školní inspekce, dostupné z <https://www.csicr.cz/cz/Mezinarodni-setreni/PISA/O-setreni-PISA>, [cit. 10.06.2024]

- [22] Koncepce mezinárodního šetření TIMSS 2011, Česká školní inspekce, dostupné z [https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF\\_el\\_publicace/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/Koncepce\\_TIMSS\\_2011.pdf](https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/PDF_el_publicace/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/Koncepce_TIMSS_2011.pdf), [cit.01.06.2024]
- [23] Výzkum TIMSS 2007, Úlohy z přírodních věd pro 8. ročník, Vladislav Tomášek a kol., Ústav pro informace ve vzdělávání, Praha 2009, dostupné z [https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2009\\_p%C5%99en%C3%ADlohy/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/Ulohy-z-PV-8-roc-publicace.pdf](https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2009_p%C5%99en%C3%ADlohy/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/Ulohy-z-PV-8-roc-publicace.pdf), [cit. 10.06.2024]
- [24] Posun ve znalostech čtrnáctiletých žáků v matematice a přírodních vědách, Zpráva o výsledcích mezinárodního výzkumu TIMSS, Jana Palečková, Vladislav Tomášek, Ústav pro informace ve vzdělávání, Praha 2001, dostupné z: [https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2001\\_p%C5%99en%C3%ADlohy/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/narodni-zprava.pdf](https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2001_p%C5%99en%C3%ADlohy/Mezin%C3%A1rodn%C3%AD%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD/narodni-zprava.pdf), [cit. 10.06.2024]
- [25] Časový vývoj výsledků českých žáků v historii výzkumů TIMSS a PISA, Mandíková, D., In: Moderní trendy v přípravě učitelů fyziky 9. Změny v RVP a jejich dopady do obsahu výuky fyziky, Kašperské Hory, 2019. Ed. Ota Kehár, Plzeň 2022, s. 122–129, dostupné z: [https://kof.zcu.cz/ak/trendy/9/sbor/ModerniTrendy9\\_sbornik.pdf](https://kof.zcu.cz/ak/trendy/9/sbor/ModerniTrendy9_sbornik.pdf), [cit. 01.06.2024]
- [26] Jan Průcha, Eliška Walterová, Jiří Mareš: Pedagogický slovník, 2013, Praha, Portál
- [27] Jan Průcha: Moderní pedagogika, 2017, Praha, Portál
- [28] Kolář, P. (2022) Východiska nového kurikula fyzikálního vzdělávání. Diplomová práce. Praha, MFF UK.
- [29] Rámcové vzdělávací programy, Národní ústav pro vzdělávání, dostupné z <https://archiv-nuv.npi.cz/> [cit. 22.11.2023]
- [30] RVP – Rámcové vzdělávací programy, edu.cz, MŠMT, dostupné z <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/> [cit. 23.11.2023]

- [31] Oktatási Hivatal, dostupné z: <https://www.oktatas.hu/> [cit.28.02.2024]
- [32]: RVP ZV - Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, MŠMT, dostupné z <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcovy-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/> [cit. 20.2.2024]
- [33] MŠMT od roku 1848 do současnosti, MŠMT, dostupné z <https://www.msmt.cz/ministerstvo/165-let-ministerstva-skolstvi-mladeze-a-telovychovy> [cit. 12.03.2024]
- [34] Oktatási és Kulturális Minisztérium, Wikipedia, dostupné z [https://hu.wikipedia.org/wiki/Oktat%C3%A1si\\_%C3%A9s\\_Kultur%C3%A1lis\\_Miniszt%C3%A9rium](https://hu.wikipedia.org/wiki/Oktat%C3%A1si_%C3%A9s_Kultur%C3%A1lis_Miniszt%C3%A9rium) [cit.28.02.2024]
- [35] Emberi Erőforrások Minisztériuma, Wikipedia, dostupné z [https://hu.wikipedia.org/wiki/Emberi\\_Er%C5%91forr%C3%A1sok\\_Miniszt%C3%A9riuma](https://hu.wikipedia.org/wiki/Emberi_Er%C5%91forr%C3%A1sok_Miniszt%C3%A9riuma) [cit.28.02.2024]
- [36] Maďarsko, Ministerstvo vnitra České republiky, dostupné z <https://www.mvcr.cz/> [cit.28.02.2024]
- [37] Magyarország Kormánya, dostupné z <https://kormany.hu/> [cit.28.02.2024]
- [38] Kerettantervek, Oktatási Hivatal, dostupné z <https://www.oktatas.hu/koznevels/kerettantervek> [cit.28.02.2024]
- [39] Velké revize RVP základního vzdělávání, MŠMT ČR & NPI ČR, dostupné z <https://velke-revize-zv.rvp.cz/> [cit.20.2.2024]
- [40] Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+, MŠMT, dostupné z <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-2030> [cit. 09.03.2024]
- [41] Rámcový vzdělávací program, FAQ – Často kladené otázky, MŠMT, dostupné z <https://www.msmt.cz/vzdelavani/ramcovy-vzdelavaci-program-1> [cit. 20.03.2024]
- [42] Opatření MŠMT, kterým se mění RVP ZV od 1. září 2023, dostupné z <https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/opatreni-ministra-zmena-rvpzv-cestina-jako-cizi-jazyk> [cit. 22.03.2024]
- [43] A kerettantervek, Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, dostupné z <https://ofi.oh.gov.hu/kerettantervek> [cit. 29.02.2024]

[44] Nemzeti alaptanterv, Magyar Közlöny, Magyarország hivatalos lapja, 66. szám, 04.06.2012 (Národní základní kurikulum, Maďarský věštník, Oficiální noviny Maďarska, č. 66), dostupné z [https://ofi.oh.gov.hu/sites/default/files/attachments/mk\\_nat\\_20121.pdf](https://ofi.oh.gov.hu/sites/default/files/attachments/mk_nat_20121.pdf), [cit. 16.06.2024]

[45] Nemzeti alaptanterv, Magyar Közlöny, Magyarország hivatalos lapja, 17. szám, 31.01.2020 (Národní základní kurikulum, Maďarský věštník, Oficiální noviny Maďarska, č. 17), dostupné z <https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/3288b6548a740b9c8daf918a399a0bed1985db0f/megtekintes>, [cit. 16.06.2024]