

Seminární práce: Gymnaziální vzdělávání ve Finsku (se zvláštním zřetelem k výuce fyziky)

Mgr. Tomáš Vlasák

Úvod

Finské školství se dostalo do hledáčku zahraničních expertů na školství po sérii vynikajících výsledků finských žáků v testech PISA v letech 2000 a 2003.¹ Experti úspěch přičetli různým prvkům finského školství, jako je například malý počet hodin strávených žáky ve škole – „méně je více“, absenci většího množství standardizovaných testů, prestiži učitelského povolání, apod.², jiní výzkumníci zase za úspěchem vidí svéráznou povahu Finů a tvrdí, že je finský systém do zahraničí nepřenositelný.³

V této seminární práci bych se chtěl proto zaměřit na podrobné prozkoumání a kritické zhodnocení fungování gymnaziálního vzdělávání ve Finsku, neboť většina pozornosti je v zahraničí věnována finským základním školám a o dle mého názoru zajímavém systému gymnázií se příliš nemluví. Všude, kde to jen bude možné, budu vše ilustrovat na příkladu fyziky.

Ve své práci vycházím jednak z uvedených zdrojů, jednak z analýzy finských učebnic, zadání maturitních prací, webových stránek učitelů fyziky, vzdělávacích programů finských škol zveřejněných na internetu a dalších materiálů, ke kterým jsem se během posledních několika let dostal. Některé body vychází také z informací poskytnutých profesorem Jouni Viirim z Pedagogické fakulty Univerzity v Jyväskylä na přednášce na KDF MFF UK v rámci Pedagogického semináře v akademickém roce 2016/2017, další zase z informací, které mi poskytl Tapio Hansson, učitel fyziky na gymnáziu v Hyvinkää-Sveitsi. Osobní návštěva na gymnáziu v Hyvinkää-Sveitsi plánovaná na duben 2020 bohužel nemohla z důvodu epidemie proběhnout.

Přehled problematiky

Organizace výuky na gymnáziích a kurzy fyziky

Ve Finsku existují dva typy středních škol: gymnázia (lukio) a střední odborná škola (ammattikoulu). Přijímací zkoušky na gymnázia jsou kompetitivní, vzdělává se na nich přibližně polovina středoškoláků. Více než devadesát procent všech žáků přitom střední školu dokončí.⁴

Organizace studia na finském gymnáziu je značně odlišná od systému českého. Školní rok je tam rozdělen do pěti bloků a látka jednotlivých předmětů je rozčleněna do kurzů, které trvají jeden blok. Příklad organizace školního roku 2015/2016 na Vihdin lukio je uveden v následující tabulce.

¹ Sahlberg, P.: PISA in Finland: *An Education Miracle or an Obstacle to Change?* CEPS Journal 1(3) (2011), 119-140

² Sahlberg, P.: *Paradoxes of educational improvement: The Finnish Experience*. Scottish Educational Review 43(1) (2011), 3–23

³ Hatherley-Greene, P.: *Why Finnish model of education cannot be imported to the UAE*. *The National* [online]. 2016 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: <https://www.thenational.ae/opinion/why-finnish-model-of-education-cannot-be-imported-to-the-uae-1.225642>

⁴ Statistics Finland, 2010; Välijärvi & Sahlberg, 2008

Tabulka 1: Organizace školního roku na Vihdin lukio

č.	Termín	počet šk. dní	zkouškový týden
1	11.8. – 1.10.2015	38	24.9. – 1.10.2015
2	2.10. – 26.11.2015	35	19.11. – 26.11.2015
3	27.11.2015 – 5.2.2016	38	29.1. – 5.2.2016
4	8.2. – 11.4.2016	39	4.4. – 11.4.2016
5	12.4. – 4.6.2016	39	26.5. – 4.6.2016

Kurz je zakončen zkouškou konanou ve zkouškovém týdnu. Při neúspěšném zakončení si může žák zapsat daný kurz znovu. Kurzy se dělí na povinné, povinně volitelné a volitelné. Povinné kurzy musí absolvovat všichni žáci, povinně volitelné a volitelné jen podle svého zájmu. S volbou vhodného studijního zaměření a volbou kurzů žákům pomáhají výchovní poradci. Obsah povinných a povinně volitelných kurzů je stanovován státem. Rozpis kurzů fyziky uvádím v následujícím boxu.

Povinný kurz:

FY1 Fysiikka luonnontieteenä – Fyzika jako přírodní věda

Povinně volitelné kurzy:

FY2 Lämpö – Teplo

FY3 Aallot – Vlnění

FY4 Liikkeen lait – Zákony pohybu

FY5 Pyöriminen ja gravitaatio – Rotační pohyb a gravitace

FY6 Sähkö – Elektřina

FY7 Sähkömagnetismi – Elektromagnetismus

FY8 Aine ja säteily – Hmota a záření

Příklady volitelných kurzů z různých škol:

Opakovací kurz k maturitě, Aplikace vyšší matematiky ve fyzice, Laboratorní práce, Elektronika, Laboratorní práce z elektroniky, Astrofyzika, Speciální teorie relativity, Vybrané partie z fyziky

Náplň jednotlivých kurzů je podrobněji rozpracována ve vzdělávacích plánech škol. Zde jsou témata uvedena ale pouze velmi stručně a vágně, ve skutečnosti se náplň řídí spíše standardními učebnicemi a minulými zadáními maturitních testů.⁵ Učebnice vychází pro každý z povinných a povinně volitelných kurzů v několika řadách od několika nakladatelství, takže si každý učitel může vybrat, která mu vyhovuje. Náplň volitelných kurzů si stanovuje každá škola sama s ohledem na zájem žáků, zaměření školy a personální zabezpečení.

Na větších školách se otevírá více paralelek povinných a povinně volitelných kurzů, které mohou učit různí vyučující. Někdy první povinný kurz učí více vyučujících najednou, aby měli žáci možnost seznámit se s vyučovacím stylem jednotlivých učitelů a pro další kurzy si vybrat toho vyučujícího, který jim vyhovuje.⁶ V extrémních případech může kurz oblíbeného pedagoga navštěvovat i stovka žáků.⁷

⁵ Prof. Jouni Viiri, Univerzita v Jyväskylā, osobní sdělení

⁶ RNDr. Martina Kekule, Ph.D., KDF MFF UK, osobní sdělení

⁷ Prof. Jouni Viiri, Univerzita v Jyväskylā, Finsko, osobní sdělení

Žáci mají na výběr, jestli chtějí chodit po celou dobu studia na krátkou (lyhyt) nebo dlouhou (pitkä) matematiku. Krátký kurz matematiky ale zahrnuje například i základy diferenciálního počtu, který u nás do RVP G nebyl zařazen a je považován za nadstavbové učivo. Diferenciální počet se tudíž také v elementárních případech aplikuje již v běžných kurzech fyziky (např. pro výpočet napětí, které se indukuje ve smyčce v harmonickém proměnném vnějším magnetickém poli). Jinak je velký důraz kladen na grafické derivování a integrování, které se používá prakticky po celou dobu studia.

Maturitní zkouška

Vzdělání na gymnáziu je zakončováno maturitní zkouškou (ylioppilastutkinto), ke které se může žák přihlásit po splnění všech povinných a stanoveného počtu povinně volitelných kurzů. V roce 2011 bylo 1,6% maturantů mladších osmnácti let, 82,4% maturantů devatenáctiletých, 12,2% dvacetiletých, 3,7% jedenadvacetiletých či starších. Nabídku maturitních předmětů uvádím níže.

Povinná zkouška (žák skládá právě jednu zkoušku):

mateřský jazyk a literatura – finština
mateřský jazyk a literatura – švédština
mateřský jazyk a literatura – skoltská sámština
mateřský jazyk a literatura – inarinská sámština
mateřský jazyk a literatura – severní sámština
finština jako cizí jazyk
švédština jako cizí jazyk

Povinně volitelné zkoušky (žák vybírá minimálně 3 zkoušky):

druhý domácí jazyk (na výběr z finštiny, švédštiny, sámštiny, lze konat pouze z jiného jazyka než povinnou zkoušku)
cizí jazyk (na výběr z angličtiny, ruštiny, němčiny, francouzštiny, španělštiny, italštiny, portugalštiny a latiny, u některých z nich ve dvou variantách obtížnosti)
matematika (odlišná varianta pro krátký a dlouhý kurz)
tzv. reaaliokoe – naukový předmět: fyzika, chemie, biologie, zeměpis, historie, filozofie, psychologie, občanská nauka, výchova ke zdraví, náboženství (luteránské, pravoslavné) nebo etická výchova

Co se týče mateřského jazyka, tak většina žáků volí finštinu, švédštinu volí žáci zejména v částečně švédskojazyčné oblasti na jihozápadě Finska a na souostroví Ahvenanmaa / Åland (sporné území mezi Finskem a Švédskem, jde oficiálně o autonomní demilitarizovanou provincii Finska). Jednu ze tří variant sámštiny užívané Sámy zejména v oblasti Laponska volí každý rok pouhé jednotky žáků.

Z fyziky maturují především chlapci (76,5% maturujících z fyziky v roce 2011 tvořili chlapci). Ve vyšší úrovni matematiky a chemii je poměr chlapců a děvčat zhruba vyrovnaný. Výrazná převaha dívek je u psychologie a některých zkoušek z cizích jazyků.

Ze všech naukových předmětů maturuje druhý největší počet žáků z fyziky, na prvním místě je výchova ke zdraví zařazená poprvé v roce 2007. Počet žáků maturujících z fyziky v poslední době narůstá. Prakticky všichni žáci maturují z alespoň jednoho cizího jazyka a naukového předmětu, v poslední době rapidně poklesl zájem o maturitu z druhého domácího jazyka (nejčastěji švédštiny). Z matematiky maturuje obvykle okolo 80% žáků, z toho polovina v krátké a polovina v dlouhé verzi. Celkové počty konaných zkoušek z mateřského jazyka, matematiky a naukových předmětů z jarního termínu 2017 je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2: Počet žáků volících jednotlivé maturitní zkoušky (bez cizích jazyků)

Mateřský jazyk – finština	26 631
Mateřský jazyk – švédština	2 019
Mateřský jazyk – severní sámština	5
Mateřský jazyk – inarinská sámština	1
Mateřský jazyk – skoltská sámština	0
Finština jako cizí jazyk	1 011
Švédština jako cizí jazyk	11
Matematika – dlouhé studium	10 718
Matematika – krátké studium	11 898
Biologie	3 598
Etická výchova	122
Náboženství (luteránské)	1 333
Filozofie	564
Fyzika	5 991
Historie	3 477
Chemie	4 693
Zeměpis	1 868
Náboženství (pravoslavné)	10
Psychologie	5 402
Občanská nauka	5 456
Výchova ke zdraví	6 073

Maturitní zkoušku si může žák rozložit maturitu do několika zkušebních období. Pokud žák zkoušku neudělá, může ji dvakrát opakovat, ale tyto dva další pokusy musí rozložit do tří nejbližších zkušebních termínů. V roce 2007 například pouze 11,0% žáků vykonalo maturitní zkoušku naráz, 75% využilo dva zkušební termíny, 13,1% tři termíny. Bodové limity pro jednotlivé známky se určují pro každou zkoušku zvlášť po jejím vykonání, aby měl vždy zhruba stejný poměr žáků určitou známku.

Zadání a správné odpovědi i s podrobným řešením nebo komentářem jsou vždy zveřejněny na oficiálním maturitním webu. Mimo to jsou zajímavým prvkem finské maturity přenosy *Abitreenien yo-koelähetukset* připravované ve spolupráci s finskou veřejnoprávní televizí YLE. Jde o pořady, do nichž je vždy pozván jeden odborník (učitel vyučující daný předmět apod.) a jeden maturant, který danou zkoušku konal. Během pořadu se prochází jednotlivé úkoly ze zadání a vysvětluje se, jak měla znít správná odpověď. Tato vysílání se konají jen pro vybrané předměty. Zároveň je na internetu otevřen chat, do kterého může kdokoliv zadat libovolný dotaz k dané zkoušce.⁸

Elektronická maturita

V současné době se maturitní zkouška koná výhradně na počítači. V podzimním zkušebním období 2015 byla elektronicky pokusně konána slohová práce z mateřského jazyka (finštiny a švédštiny) a v jarním zkušebním období 2016 z němčiny (nižší úroveň), filozofie a zeměpisu (zároveň probíhala i běžná papírová verze zkoušky). V přechodném období začínajícím podzimem 2016 byly postupně

⁸ YLE abitreenit. YLE [online]. 2017 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: <https://yle.fi/aihe/abitreenit/>

všechny papírové zkoušky nahrazovány elektronickými, na jaře 2019 byly již všechny zkoušky konány elektronickou formou.⁹

Elektronická maturita z fyziky poprvé konaná na podzim 2018 neobsahuje pouze uzavřené otázky, ale i široce otevřené úlohy, byl proto vytvořen speciální editor pro matematické vzorce, ve kterém lze také používat LaTeXový kód. Některé úlohy naplno využívají možnosti konání zkoušky přes počítač, například vyžadují analýzu videozáznamů nebo simulací fyzikálních jevů, analýzu naměřených dat v tabulkovém procesoru, počítá se s využitím programů typu Geogebra apod.¹⁰

Kritika maturity z Finska

Studie potvrdily, že výsledky žáků u maturitní zkoušky jsou silně korelovány s výsledky dílčích zkoušek během studia. Cílem kritiky ale je nesrovnatelnost známek z dílčích zkoušek z jednotlivých předmětů a tím vzniklá nespravedlnost při výpočtu celkového studijního průměru (ten se může používat při přijímacím řízení do škol stupňů ISCED 4 a 5). Žáci proto mohou mít tendenci volit jednodušší „únikové“ předměty. Často je v tomto směru zmiňována relativně nedávno zavedená Výchova ke zdraví. Počet žáků zapisujících si tento předmět krátce po jeho zavedení raketově vylétl, neboť je snazší z něho získat dobré známky než z jiných předmětů. Rozpaky někdy budí i rozdělení matematiky na krátkou a dlouhou, lepší žáci mohou záměrně volit jednodušší kratší kurz.¹¹ Tyto nesrovnalosti jsou ale vyrovnávány tím, že známky z některých zkoušek (např. právě z fyziky) jsou započítávány s větší vahou. To vytváří paradox, kdy například někteří vážní zájemci o studium humanitních oborů maturují schválně z fyziky, protože tato známka má v přijímacím řízení větší váhu, a to jim dává výhodu oproti ostatním uchazečům maturujícím např. z historie nebo filozofie.¹²

Rovněž lze v centrálně zadávané maturitní zkoušce vysledovat určité trendy a účelově opomenout při přípravě ty kapitoly, které mohou být sice důležité, ale v maturitní zkoušce se objevují jen zřídka, příkladem takového tématu ve fyzice je optika. V extrémních případech mohou dokonce vynechat celý příslušný kurz. Vyučující jsou často kritizováni, že buďto přípravě na maturitu věnují mnoho času a zřídka se objevující aspekty látky vynechávají, jindy zase, že naopak nevěnují přípravě na maturitu dost času a zaměřují se na ne tak často testovanou látku.¹³

Vlastní názor

Osobně mě finský systém fungování gymnázií naprosto okouznil. Já sám jsem chodil na gymnázium, kde jsem si musel vybrat jeden tzv. blok, ve kterém již všechny semináře byly dány. Na výběr bylo z matematicko-technického, přírodovědného, humanitního a jazykového. Jako někdo, koho zajímá mnoho i poměrně vzdálených oblastí, jsem byl značně nespokojený. Musel jsem se rozhodnout pro jedno a ostatní obětovat. Myslím, že to má co dělat i s faktem, že Finové jsou velmi individualističtí a tvrdohlaví, takže podobné oběti by jim byly proti srsti. Naše gymnázium bylo pilotní gymnázium RVP/ŠVP reformy a dopadlo to tak, že tento dle mého názoru nepříliš vhodný systém bloků od nás několik dalších škol po celé republice převzalo.

⁹ Virtaa ylioppilastutkinto! *DIGABI* [online]. 2015 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: <https://digabi.fi/wordpress/wp-content/uploads/2014/02/flyer2015.pdf>

¹⁰ Fysiikan sähköinen ylioppilaskoe. *Ylioppilastutkintolautakunta* [online]. 2016 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston_tiedotot/Sahkoinen_tutkinto/fysiikka_tiedote.pdf

¹¹ Prof. Jouni Viiri, Univerzita v Jyväskylä, Finsko, osobní sdělení

¹² Tapio Hansson, gymnázium v Hyvinkää-Sveitsi, osobní sdělení

¹³ Prof. Jouni Viiri, Univerzita v Jyväskylä, Finsko, osobní sdělení

Velký rozdíl oproti našim gymnáziím je také v tom, že finští učitelé mají k dispozici skutečně efektivní možnosti, jak zvládat kázeň ve třídě. Zákon jim dává možnost vyloučit žáka ze třídy po zbytek hodiny, při závažnějších prohřešcích i na tři dny. Není přitom třeba kontaktovat zákonného zástupce žáka, žák po vyloučení odchází sám domů.¹⁴ Nemotivovaní žáci, kteří u nás narušují chod hodiny, si tak raději jen tiše čtou pod lavicí nebo hrají hry na mobilu.¹⁵

Závěr

Systém fungování finských gymnázií je na naše poměry netradiční, ovšem funkční. Mrzí mě, že plánovaná stáž na Gymnázium v Hyvinkää-Sveitsi v rámci projektu Evropské unie nemohla kvůli epidemii koronaviru proběhnout.

Zdroje:

Statistics Finland, 2010; Välijärvi & Sahlberg, 2008

YLE abitreenit. *YLE* [online]. 2017 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: <https://yle.fi/aihe/abitreenit/>

Virtaa ylioppilastutkintoon! *DIGABI* [online]. 2015 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: <https://digabi.fi/wordpress/wp-content/uploads/2014/02/flyer2015.pdf>

Fysiikan sähköinen ylioppilaskoe. *Ylioppilastutkintolautakunta* [online]. 2016 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z:

https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston_tiedostot/Sahkoinen_tutkinto/fysiikka_tiedote.pdf

Zákon o gymnáziích Lukiolaki 21.8.1998/629. Dostupné z:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980629>

Zákon o maturitní zkoušce Laki ylioppilastutkinnon järjestämisestä 26.8.2005/672. Dostupné z:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050672>

Statistické ročenky maturitní zkoušky. Dostupné z

<https://www.ylioppilastutkinto.fi/tietopalvelut/tilastot/tilastotaulukot>

Sahlberg, P.: *PISA in Finland: An Education Miracle or an Obstacle to Change?* CEPS Journal **1**(3) (2011), 119-140

Sahlberg, P.: *Paradoxes of educational improvement: The Finnish Experience*. Scottish Educational Review **43**(1) (2011), 3–23

Hatherley-Greene, P.: Why Finnish model of education cannot be imported to the UAE. *The National* [online]. 2016 [cit. 2017-07-06]. Dostupné z: <https://www.thenational.ae/opinion/why-finnish-model-of-education-cannot-be-imported-to-the-uae-1.225642>

Tapio Hansson, gymnázium Hyvinkää-Sveitsi, osobní sdělení

Prof. Jouni Viiri, Univerzita v Jyväskylä, osobní sdělení

¹⁴ Zákon o gymnáziích Lukiolaki 21.8.1998/629. Dostupné z:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980629>

¹⁵ Tapio Hansson, gymnázium Hyvinkää-Sveitsi, osobní sdělení

RNDr. Martina Kekule, Ph.D., KDF MFF UK, osobní sdělení