



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## ZPRÁVA O MOBILITĚ V RÁMCI PROGRAMU ERASMUS+

**Jméno účastníka:** Petra Horáčková, SŠPTA Jihlava, pracoviště Legionářů, výuka matematiky, technického kreslení, ICT

**Název kurzu:** Digital STEAM. Teaching integrated science, arts and mathematics with digital devices

**Termín konání:** 9.–15. 10 2022

**Organizátor kurzu:** Euneos Oy, EU course provider since 2006. Reg.in Helsinki 2005,VAT number FI19358803, PIC 950782555

- Mart Laanpere, Ph.D. professor of mathematics & computing education, Tallinn University
- James Sunney Quicoe, senior researcher in the School of Digital Technologies, Tallinn University

### Podrobný popis aktivit celého kurzu, používané moderní metody výuky

Kurz byl rozdělený na dopolední a odpolední bloky s přednáškami a workshopy. Účastnilo se ho 14 osob (4 Italové, 2 Finky, 7 Chorvatů a 1 Češka). Tito byli z části učitelé (3x matematika na SŠ, 1x matematika na ZŠ, 1x výtvarná výchova, 2x hudební nástroj, 7x mimoškolní výuka)

Během pondělního dopoledne jsme byli seznámeni s realitami Estonska, jeho školským systémem a srovnáním s evropskými systémy s důrazem na finské školství. Estonské školství je na podobné úrovni jako finské a v digitalizaci ve školství je dokonce lídrem nejen v evropském měřítku.

Posledních 10 let v Estonsku probíhá zavádění nového systému s důrazem na aplikovatelnost moderních technologií a projektové výuky ve školách.

V odpoledním bloku jednotliví účastníci představili svoje země a školy. Den byl zakončený výčtem aplikací, které jednotliví účastníci používají, a registrování na komunikační platformy, které jsme během týdne používali (Google Classroom, WhatsApp, GoSoapBox).

V úterý dopoledne jsme absolvovali geolokační hru s pěti úkoly týkající se měření hluchosti, po návratu nám lektor ukázal, že si podobnou můžeme vytvořit sami. Odpoledne jsme strávili v science muzeu se spoustou interaktivních prvků (podobné české Vidě, Světu techniky, iQLLANDII, ...). Na ukázce aktivity vhodné do fyziky (týkající se měření hluchosti) jsme si ukázali STEAM v praxi (kde se bere hluk z elektrických výbojů, jak jsme se u toho cítili, jaké jsou naměřené hodnoty, tyto se dají statisticky zpracovat, ...).

Ve středu jsme byli ve dvou školách. Obě budovy byly velmi inspirativní nejen samotným prostředím (obrovské prosklené atrium, kde studenti mohou trávit volný čas nebo historická budova druhé školy s možností zahrát si na jedno z asi 3 pianin přímo na chodbách nebo využít připravené šachovnice a zahrát si šachy. Obě školy měly vlastní „síň“ slávy ze svých významných absolventů. Jejich žáci tak denně mají na očích, kým se mohou v budoucnu stát. Bohužel jsme byli provedeni převážně hodinami, kde byli žáci základní školy. Nicméně ve druhé škole bylo i gymnázium, takže jsme měli možnost se zeptat i středoškolských studentů, kteří svoji závěrečnou zkoušku mají podobnou jako je dlouhodobá práce (např. u oboru MaW).

Ve čtvrtek jsme měli teoretický blok o Design Thinking. Odpoledne přednášku o využití robotů nejen ve výuce společně s workshopem s Ozoboty a dalšími roboty. Aktivity byly zaměřené spíše na základy programování vhodné pro ZŠ.

Páteční dopoledne bylo velmi inspirativní pro matematickou část naší skupiny, neboť přednášku měl Jüri Kurvits, který dřív učil matematiku na 2 stupni ZŠ, momentálně je akademikem na Tallinské univerzitě a má na starost budoucí učitele matematiky. Zvládl odpovědět na nespočet našich dotazů týkajících se praktického vyučování. Mimo jiné nám ukázal i aktivity v hodnocení žáků a studentů, kteří musí zkouškou projít jak na ZŠ tak i na SŠ.

Odpoledne jsme byli rozdělení do skupin, abychom vymysleli a odprezentovali vlastní STEAM projekt.

### **Získané dovednosti, znalosti a celkový přínos**

Absolvování kurzu hodnotím jako velmi přínosné. Nejenom, že jsem se dozvěděla více o estonském školství, jeho proměnách, vytyčeném směru školství s podporou státu, který v něm vidí prioritu, ale také jsem si upevnila svoje jazykové znalosti a seznámila se se dvěma účastnicemi z italské střední školy Leonardo da Vinci, istituto tecnico industriale v Carpi podobného zaměření jako na našem pracovišti Legionářů (<https://www.itivinci.mo.it/>). S kolegyněmi plánuji dále spolupracovat, ideálně bychom mohly vymyslet online hodiny, případně spolupracovat alespoň ve formě občasných konzultací a srovnání výuky matematiky v Čechách a Itálii.

Program byl velmi bohatý na přednášky, ale též jsme si řadu aktivit mohli sami vyzkoušet. Bohužel bylo školené krátké na to, abychom si aktivity naučili sami vytvářet. Nicméně dobré je, že vím, že existují a pokud zapomenu jejich název, mám kontakt na organizátory i na účastníky.

Podářilo se mi získat materiály a tipy na platformy, které na našem pracovišti nepoužíváme. Ráda bych získané znalosti využila ve svém dalším profesním životě. O části z nich uvažuji, že bych navrhla nový volitelný předmět Digital Skills, kde by si sami studenti mohli některé aktivity vyzkoušet nejenom jako konzumenti, ale také i jako samotní tvůrci.

Částečně mě mrzí, že všichni účastníci tam byli ze své organizace minimálně ve dvojici. Myslím, že by upevnění nabytých znalostí bylo hlubší. Nicméně vždy jsem se začlenila k nějaké podskupině, se kterou jsem mohla probrat nejenom nové informace, ale také jejich školský systém, případně mimoškolní činnosti studentů.

Jsem ráda, že jsem se kurzu mohla zúčastnit. Je těžké najít kurz se zaměřením na matematiku, zvláště tu středoškolskou. Kurz samotný poskytl matematiku, 2 účastnice z italské Carpi doplnily i tu středoškolskou část. Myslím, že navázaná spolupráce bude obohacující pro celou školu.

Petra Horáčková, Jihlava 6. 11. 2022

### **Stručný popis kurzu:**

9. 10.

- Welcome and introduction. Getting to know each other, expectations. Questions and suggestions, individual guidance and support

10. 10.

- Introduction to the course, educational system in Estonia (Mart Laanpere)
- Introduction of participants. Presentations of schools by participating teachers, their best practice and future plans with tablets in the STEM classroom. (Participants)
- Setting up a Personal Learning Environment (James)
- Visualising innovative learning scenarios for BYOD classrooms (Mart)

11. 10.

- Game-based environmental outdoor STEM education: designing and testing a location-based adventure game. (Mart)
- Guided tour in the science museum Energiakeskus

12. 10.

- Visiting STEM lessons in primary and lower-secondary level Tallinn 21 School, Roundtable discussion with the vice principal and teachers
- Visiting G.Adolf Gymnasium, Guided tour (Ingrid Maadvere)
- VR and science experiments (Katrin Soika and students)

13. 10.

- Design Thinking in STEAM education (Maris Morel)
- Workshop Telepresence Robots in Education (Janika Leoste)

14. 10.

- Workshop on learner-centered mathematics (Jüri Kurvits)
- Final presentations of the group projects.

15. 10.

- Guidance on preparing project proposals for follow-up activities

**Za obsah sdělení odpovídá výlučně autor. Sdělení nereprezentuje názory Evropské komise a Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejím obsahem.**

**Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie.**