

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/2022-1-HR01-KA220-VET-000086983>

Tarkmaja mudelid kutseharidusõppes

Uudiskiri

Lühidalt projektist

Tarkmaja mudelid kutsehariduses on projekt, mis kuulub Erasmus+ programmi kutsehariduse koostööprojektide tegevusliigi alla. See põhineb kahel Erasmus+ prioriteedil „Keskond ja võitlus kliimamuutuse vastu“ ning „Kutsehariduse ja -koolituse uuendustegevusse panustamine“. Tuleb märkida, et selle projekti ettepanek valiti taotluse esitanud riigis Horvaatias oma kategooria parimaks.

Meie projekt tõstab jätkuvalt teadlikkust keskkonnaprobleemidest ja juhib tähelepanu tarkmajade tehnoloogiale, mis suudab selliseid probleeme leevendada. See suurendab kutseharidusvaldkonna töötajate pädevusi ja toetab STEM-haridust (teadus, tehnoloogia, inseneriteadus ja matemaatika), segaõpet ja virtuaalset koostööd.

Projekti kestus on kaks aastat ja seal on 30 tegevust, mis on koondatud viide tööpaketti. Kõige olulisemad oodatavad tulemused hõlmavad järgmist:

- Viis tarkmaja mudelit on väljatöötatud;
- tööriistakomplekt mudelite loomiseks;
- juhendamismeetodite juhendid;
- tarkmaja tehnoloogia lühiprogramm 60 EAP-ga;
- tarkmaja klubi programm;
- olemasolevad kursused on uuendatud uue tarkmaja sisuga;
- mitmesugused kutseõppe vahendid tarkmaja tehnoloogiate kohta; ja
- Smart Home VET Net võrgustik ühendab kutseharidusõppe pakkujad asjaomaste sidususrühmadega.



Co-funded by
the European Union

Vastutusest loobumine

Rahastab Euroopa Liit. Avaldatud seisukohad ja arvamused on siiski ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu ega Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusameti (EACEA) seisukohti. Ei Euroopa Liit ega EACEA ei saa nende eest vastutada.

Jaanuar 2023

Periood 1, Väljaanne 1

Toimetusmeeskond

Branka Petrović, Božo Ilić, Branko Savić - VTSNS

Alen Hmelina, Mato Filaković - ELPROS

Justina Čivilytė - PMC

Karen Sukiasyan - IV

Tamás Pap, Péter Szabó - BM

Toimetaja ja eeltrükk

Branka Petrović

Sisend

- Projekti seminar ja 2. riikidevaheline kohtumine
- Segaope on kohustuslik
- Naabruses tarkmaja ettevõtted
- Esimesed projektideed tarkmaja mudelite kohta
- Osijeki külastus inspireerib uusi õpirände plaane
- Projekti visuaalne identiteet ja kuidas seda luua



Projekti partnerid

Kuna meie Erasmus+ projekt kuulub kutseharidusvaldkonda, on kõik viis partnerit kutseõpet pakkuvad haridusasutused. Ühisprojekti algatamise idee tuli Serbiast Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu (VTSNS) kõrgkoolist ja see põhineb prof. Božo Ilić'i ideele luua tarkmaja õppemudelid mitmes elektrotehnika õppekava pakutavates koolides.

Seejärel võeti ühendust naaberriigi Horvaatia tunnustatud kutsekooliga Elektrotehnika i prometna škola Osijek (ELPROS), kellele pakuti projekti koordineerida, mis võeti hea meelega

vastu. Pärast oli idee edastatud mõnele partnerile varasemates projektides ja saadi positiivse vastuse veel kolmelt haridusasutuselt. Nende hulgas on Panevėžio Mokymo Centras (PMC) Leedus, Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus (IV) Eestis ja Baranya Megyei Szakképzési Centrum (BM) Ungaris.

<http://elpros.net/>

<https://vtsns.edu.rs/>

<https://www.paneveziomc.lt/>

<https://kutsehariduskeskus.ee/>

<https://szakkepzesbaranya.hu/>

Projekt algas ametlikult 15. oktoobril 2022 ja avakohtumine toimus veebis 20. oktoobril. Kõik meeskonnad tulid kokku detsembri keskel Novi Sadis toimunud projekti seminarile ja 2. riikidevahelisele kohtumisele.

Seminaril päevakava

12. - 15.12.2022 toimunud seminaril oli korraldatud 15 sessiooni. Need hõlmasid kõiki projekti tegevuste olulisi aspekte, nagu rahastamine, aruandlus, juhtimine, levitamine, aga ka selle põhisegmenti – tarkmaja tehnoloogia õpetamismetoodika, juhendmaterjalide liigid ja loomulikult ka mudelite valmistamine.

Terve päev pühendati VTSNS-i kogemustele tarkmaja mudeli ehitamisel ja selle toimimise demonstreerimisele klassiruumis. Näidati ja arutati mudeli erinevaid funktsioone. Partnerid esitlesid enda visioone oma koolidele sobivatest tuleviku tarkmaja mudelitest.



Seminaril esitleti VTSNS tarkmaja mudelit

Kohustuslik segaõpe

Projekti õppemeetodiks on pakutud segaõpet (s-õpe). Seda nimetatakse ka hübriidõppemeetodiks, kuna see segab traditsioonilist näost näkku õpetamist, kui nii õpetajad kui ka õpilased on ühes klassiruumis, ja Interneti või muude digitaalsete vormingute kaudu toimuvat veebipõhist õpet.

Selle eduka rakendamise võti on leida õppetöö ja arvutitöö õige proportsioon vastavalt tegelelikele oludele praktikas.

See õppemeetod aitab parandada digitaalset kirjaoskust, mis on sageli töö saamise eeltingimus. Sellest tulenevalt kaasavad õppeasutused oma haridussüsteemi s-õppe ning selle kasu-

tamine põhikoolis ja keskkoolis levib pidevalt. Pealegi tunnevad noored juba varajases eas mugavalt tehnika, arvutite ja mobiilseadmetega ning peavad neid oma elu lahutamatuks osaks.



Kolleevid Ida-Virumaalt tutvustasid uut kursust ja s-õppe eeliseid

Järgmine riikidevaheline kohtumine on planeeritud 3. – 5. aprillil 2023.a

Esimene isiklik riikidevaheline kohtumine (RK) ja teine kogu projekti jooksul kavandatud kuuest kohtumisest toimus Serbias, Novi Sadis kohe pärast projekti seminari. Selle üheks peamiseks väljundiks on kõigi ette nähtud tegevuste elluviimiseks moodustatud ekspertrühmade täielik nimekiri, mis seab üksikisikutele vastutuse ja võimaldab koostööd erinevatest partnerkoolidest pärit rühmaliikmete vahel.

Samuti leppisid partnerasutuste koordinaatorid kokku finantsaruandluse viisid ja määrasid järgmise TM-i selle aasta aprilli algusesse. Tegemist on hübriidkohtumisega, kuna kaks partnerit (PMC ja IV) kohtuvad Eestis, Sillamäel, ülejäänud kolm (ELPROS, VTSNS ja BM) aga Ungaris Pécsis. Kahe rühma vahel toimuvad veebiseansid. Võtmeteemadeks on tegevuste edenedamine, koostöö tarkmaja tööstussektoriga, sõlmipunktide arendus ja mobiilirakenduste tehnoloogiad.



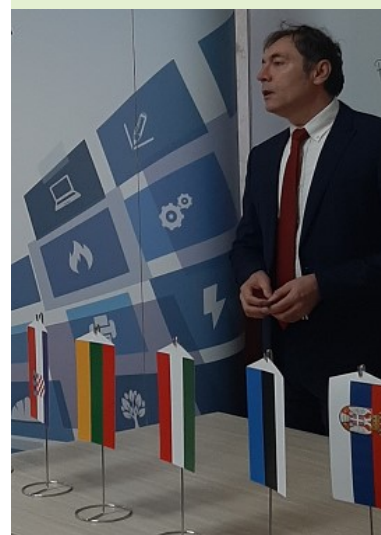
Seminarile järgnes 2. riikidevaheline kohtumine (RK)

Vastuvõttev asutus

Visoka tehnicka skola strukovnih studija u Novom Sadu (VTSNS) on 1959.a asutatud riigi kõrgkool, mis pakub professionaalseid teadmisi ja koolitust mehaanika, liikluse, elektri, IT, graafika ja kaitseinseneria valdkondades.

Kõrgkooli bakalaureuse- ja magistriõppe programmid on koostatud vastavalt tööturu vajadustele. Sellel on ulatuslik kahesuunaline koostöö tööstusega, pakkudes ettevõtetele laia valikut teenuseid ja pakkudes oma õpilastele praktikakohti kõrgetasemelistes ettevõtetes. Praegu on VTSNS-is umbes 1800 üliõpilast. Kuna osa neist on pärit lähiriikidest, annab kool olulise panuse kogu piirkonna haridus-, sotsiaal- ja majandusarengusse.

VTSNS on Serbia Rakendusõppe Akadeemiate Konverentsi (CAASS) ja Euroopa Kõrgharidusasutuste Assotsiatsiooni (EURASHE) liige.



Direktor Branko Savić seminaril Novi Sadi linnas

Tarkmajade Tööstus

Tänapäeval kujundatakse nii elamud kui ka ärihooned sageli nutikate ehitistena või muudetakse tarkmaja tehnoloogiate abil traditsioonilistest nutikateks.

Automatiseeritud targad süsteemid loovad optimaalsed ümbritsevad tingimused läbi temperatuuri, niiskuse, ventilatsiooni ja valgustuse juhtimise valitud piirkonnas. Seejärel tuvastatakse ka tulekahju, suitsu ja sissemurdmist. Samuti saab juhtida avatud ruume, mis hõlmavad näiteks niisutamist. Tulemuseks on alati ühelt poolt suurem ohutus ja teiselt poolt väiksemad hoolduskulud ning energia- ja veekulu.

Tarkmajade valdkonnas tegutsevate ettevõtete arv kasvab pidevalt.

Suurimate loendi, sealhulgas Google, Amazon, Apple ja teised, leiate aadressilt <https://techedged.com/best-smart-home-companies/>

Smart Touch, Osijek, Horvaatia

Projekti 1.7 tegevuse "Koostöö tarkmaja tööstusega" raames külastasid Smart Touchi esindajad Elektrotehnička i prometna škola Osijekit. Ettevõtte meeskond pakkus projekti elluviimisel tuge ja oskusteavet. Nende automaatikainsener Zvonko Pejaković pidas õpilastele ja õpetajatele loengu tarkmaja tehnoloogiast.

Kohalolijatel oli võimalus näha, kuidas nende elu- või töökeskkonda saab parandada, kasutades valdkonna avatud standardeid KNX ja Control4. See tähendab, et standardid toetavad erinevaid komponente ja tootjaid, mis muudavad nendel põhinevad tarkmaja süsteemid jätkusuutlikuks.

Tarkmaja tehnoloogiad pakuvad arvukalt isikupärastamisvõimalusi, nagu hääljuhtimine, mis võib puuetega inimesi tohutult aidata, samuti on kütte või jahutuse optimeerimine kodu energiatõhusamaks muutmiseks, mitmed valve- ja turvavõimalused, et muuta

hoone erinevate riskide eest kaitstuks ja palju rohkem. Üksikasjad ettevõtte kohta on saadaval aadressil <https://www.smart-touch.hr/work/>



Loengust ELPROS'is, 12. jaanuar 2023

ION Solutions, Novi Sad, Serbia

2022.a detsembris Novi Sadis toimunud projekti seminari käigus oli üheks selle osalejaks tudengimeeskonna liige Igor Tarbuk, kes oli selle aasta alguses osalenud VTSNS tarkmaja mudeli ehitamisel. Nüüd töötab Serbias asuvas inseneeria ettevõttes ION Solutions, milles tegutseb piirkondlikult. Tema ettekanne sisaldas jalgpalliväljakuga spordirajatise äriprojekti kirjeldust.

Ettevõtte on välja töötanud ka oma tarkvara andmete kogumiseks ja automatiseerimise juhtimiseks, mis toetab kõiki olulisemaid tarkmaja protokolle ja pakub klientidele soovitud funktsioone. Lisateavet leiate aadressilt <https://www.ionsolutions.net/en/>



Igor Tarbuk ION Solutions'ist seminaril Novi Sad linnas

Modellide loomise esialgsed plaanid

Tarkmaja mudelite kui õppevahendite abil järgivad õpilased teaduse ja tehnoloogia kaasaegseid suundumusi ning omandavad täiustatud ja toimivaid teadmisi ning oskusi, mida nad rakendavad töökohal ja igapäevaelus. Baranya County Szakképzési Centrumi projektimeeskond valmistab ette tarkmaja klassiruumi kujundust.

Plaanis on toota pööratavaid ja seinale monteeritavaid plaate. MÜDN56 liitmikukarbid saab paigutada tahvlitesse ning elektrijuhtmetistiku saab kujundada nagu päris majas. Tahvlitel on kuus stsenaariumit. Lisaks tehakse tsentraalne korterijaotuskilp.

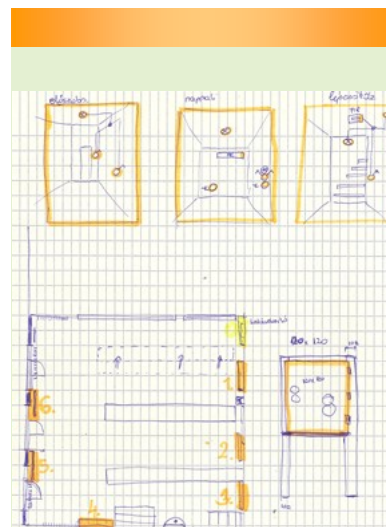
Tahvletele printitakse perspektiivpildid, millest igaüks esindab ühte tarkmaja segmenti. nt 1.

esik, 2. trepihall, 3. elutuba-köök, 4. hoov, 5. garaaž ja 6. vannituba-wc.

Planeeringu alusel on koolis valitud teatud nõuetele vastav klassiruum alljärgnevalt:

- Sobiv elektrivõrk;
- Suur põrandapind;
- Suured vabad seinapinnad;
- Rajatud lokaalne arvutivõrk; ja
- Lähedal panipaik.

Hetkel tegeleb meeskond tahvlite tehnilise projekti ja stsenaariumitega, vajalike ehitusmaterjalide määramisega ning hankeallikate otsimisega.



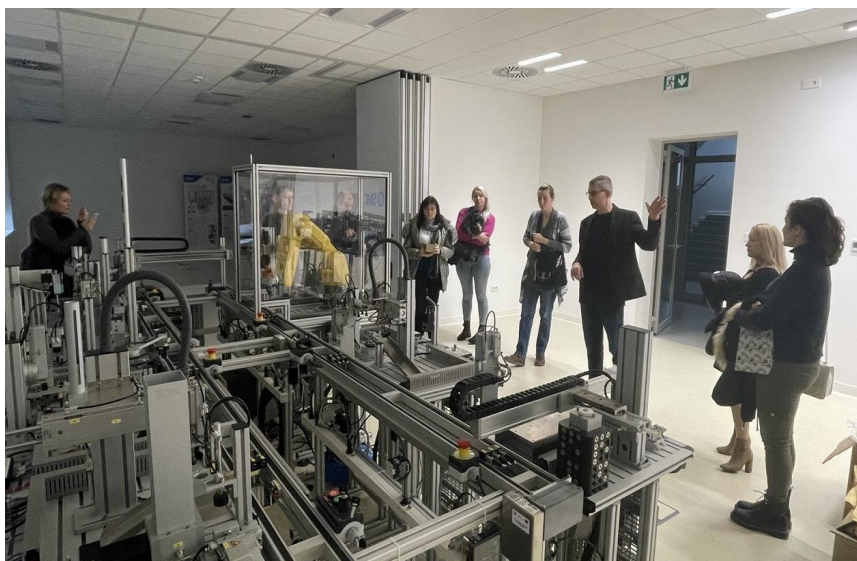
Tahvlite paigutus tulevases tarkmaja klassiruumis Baranya Megyei Szakképzési Centrumis, Ungaris

Peale Novi Sadis kavandatud tegevuste lõpuleviimist külastasid meeskonnad Leedust ja Eestist oma pikaajalist partnerkooli Horvaatias.

Osijeki külastus inspireerib uusi liikumisvõimalusi

Meie kolleegidel Panevėžio Mokymo Centras'ist ja Ida-Virumaa Kutsehariduskeskusest oli võimalus külastada 2022.a detsembris Horvaatias Osijekis koordineerivat organisatsiooni ELPROS. Tutvuti kooli infrastruktuuriga, vestleti õpetajate ja direktor Antun Kovačičiga.

Kuna ELPROS pakub suurepäraseid tingimusi nii õpilaste kui ka õpetajate koolituseks ja praktikaks, tekkis külalistel kohe huvi õpirännete korraldamise võimaluse vastu, sest tegemist on väga hästi varustatud ja kõrge reitinguga IT-le, automaatikale, robotikale, e-kommunikatsioonile ja elektripaigaldisele keskendunud kutsekooliga.



ELPROSi direktor koos projektipartneritega nüüdisaegses laboris

Projekti koordinaatorist

2018.a nimetati ELPROS regionaalseks elektrotehnika ja IT valdkonna kompetentsikeskuseks. Eesmärk on soodustada koostööd kohalike tööandjate, kõrgkoolide, ametiühingute ja ühendustega ning võimaldada kvaliteetselt haridust ja koolitust kombineerituna töökohapõhise õppega.

Kahe Euroopa Regionaalarengu Fondist ja Euroopa Sotsiaalfondist rahastatud projekti koos ligi 10 miljoni euro väärtuses projekti tulemusena on ELPROS täielikult renoveeritud ning äsja sisustatud laborite ja töökodadega kaasaegne kutseõppeasutus, mis valmistab õpilasi ette Euroopa tööturule, pakkudes neile ajakohaseid teadmisi ja oskusi, samuti toetades oma töötajaid oma erialaste pädevuste ja uuenduslike lähenemisviiside arendamisel õpetamisel.

Erasmus+ programm

Erasmus programm sai alguse 1987.a ja oli aastaid keskendunud ainult kõrgkoolide üliõpilaste mobiilsusele. Tegelikult on selle nimi lühend, mis tähistab ülikoolide üliõpilaste liikuvuse Euroopa tegevuskava (**European Action Scheme for the Mobility of University Students**).

Hiljem muutub programm Erasmus+, kuna ta laiendab oma tegevust teistele kasutajakategooriatele, ehk hariduse, koolituse, noorte ja spordi valdkonnas. Tänapäeval koosneb see kolme tüüpi põhitegevusest. 1. põhimeetmega rahastatakse mobiilsust. 2. põhimeede võimaldab erinevate riikide organisatsioonidel luua partnerlussuhteid ja teha koostööd, vahetades parimaid kogemusi, ja põhimeede 3 toetab projekte, mis käsitlevad poliitilist dialoogi, arengut ja reforme hariduse, koolituse ja noorte raamistikus.

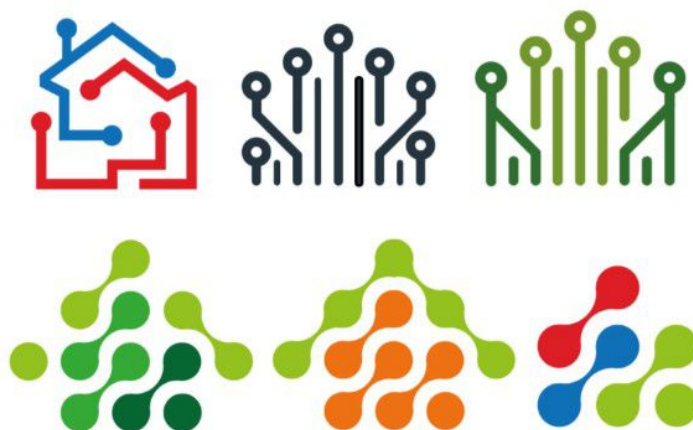
Kuigi tegemist on ELi programmiga, on Erasmus+ avatud üksikisikutele ja organisatsioonidele kõikjalt maailmast.

Kõik, mida peate Erasmus+ ja selle pakutavate võimaluste kohta teadma, leiate aadressilt <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/>

Projekti visuaalne identiteet ja kuidas seda luua

Projekti ja selle toodete märgatavaks muutmiseks ja teistest projektidest eristumiseks on vaja luua vastav visuaalne identiteet. See kehtib kõikide projektitulemuste ja selle täieliku dokumentatsiooni kohta. Logo loomine ja projekti värvide valik ning kirjaliku suhtluse font on visuaalse identiteedi aluseks. Kuna VTSNS-il on graafika valdkonna õppeprogrammid, võttis see partner enda peale kutseõppes tarkmaja mudelite visuaalse identiteedi loomise.

Logo põhimotiiviks pakuti välja maja, mistõttu tehti mitmeid lahendusi, millest igaüks oli mitmes variandis. Esimesel kohtumisel projekti koordinaatoriga, isegi enne projekti ametlikku algust, arutasid meeskonnaliikmed ettepanekuid, mis varieerusid realistlikest kuni väga abstraktseteni. Lõpuks valiti välja elektrijuhtmetistiku skeeme meenutav logo, mille sees on rohkem kui üks maja. Märgi põhiversioon on kahevärviline. Rohelist värvi soovitati projekti keskkonna aspekti tõttu ning oranž on hästi nähtav ja äratav tähelepanu.



Mõned projekti logo lahendused

Tarkmaja mudelid
kutsehariduse uudiskirjas

Kontaktisik:

Branka Petrović
petrovic.b@vtsns.edu.rs

Projekti kohta lisainfo leiate siit:

<https://smarthomemodels.eu/>



Smart home models in VET



Erasmus+

Enriching lives, opening minds.