



# REKOMENDACIJŲ ATASKAITA

**Jobs4tech: VET & jobs for a technological and virtual future**

**Rekomendacijos profesiniam mokymui apie naują  
mokymo medžiagą naujųjų technologijų srityje**



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

## Turinys

Įvadas

1. Rekomendacijos profesinio mokymo centrams
2. Rekomendacijos mokytojams dėl mokymo medžiagos sudarymo
3. Rekomendacijos lyties aspektu
4. Rekomendacijos apie minkštųjų įgūdžių vertinimo įrankį

Išvados



## ĮVADAS

Profesinio mokymo centrai, teikiantys paslaugas greitai kintančiame pasaulyje, turi atitinkamai pritaikyti ir modifikuoti savo mokymo programas. Dabar yra sudėtingiau nei bet kada anksčiau atitikti poreikius, kuriuos lemia besikeičianti darbo rinka. Dėl šios priežasties profesinio mokymo įstaigos aktyviai bendradarbiauja su verslo sektoriumi. Projektu „Profesinis ugdymas ir darbo vietos technologinei ir virtualiai ateičiai - JOBS4TECH“ siekiama padėti profesinio mokymo sektoriaus studentams ugdyti virtualios realybės (VR) ir papildytos realybės (AR) įgūdžius, kurie jiems padėtų greičiau integruotis darbo rinkoje.

Šis dokumentas yra paremtas intelektualinio produkto O3 bandomojo testavimo rezultatais - rekomendacijų profesinio švietimo ir mokymo (VET) centrams dėl naujų maršrutų naujame technologijų sektoriuje ir užimtumo bei verslumo kompetencijų integravimo projekto, pavadinto „Profesinis ugdymas ir darbo vietos technologinei ir virtualiajai ateičiai - JOBS4TECH“. Į testavimą buvo įtraukti anksčiau sukurti intelektualiniai produktai - 1 intelektualinis produktas virtualios ir papildytos realybės integruotas mokymų vadovas. Testavimas buvo organizuotas visose partnerystės šalyse: Ispanijoje, Vokietijoje, Estijoje ir Lietuvoje. Bandomasis testavimas buvo vykdomas nuo 2019 m. vasario mėn. iki 2019 m. liepos mėn. kiekvienoje partnerio šalyje mažiausiai viename profesinio rengimo (VET) centre su dviem studentų grupėmis. Iš viso naujasis mokymų vadovas buvo išbandytas su mažiausiai 120 studentų.

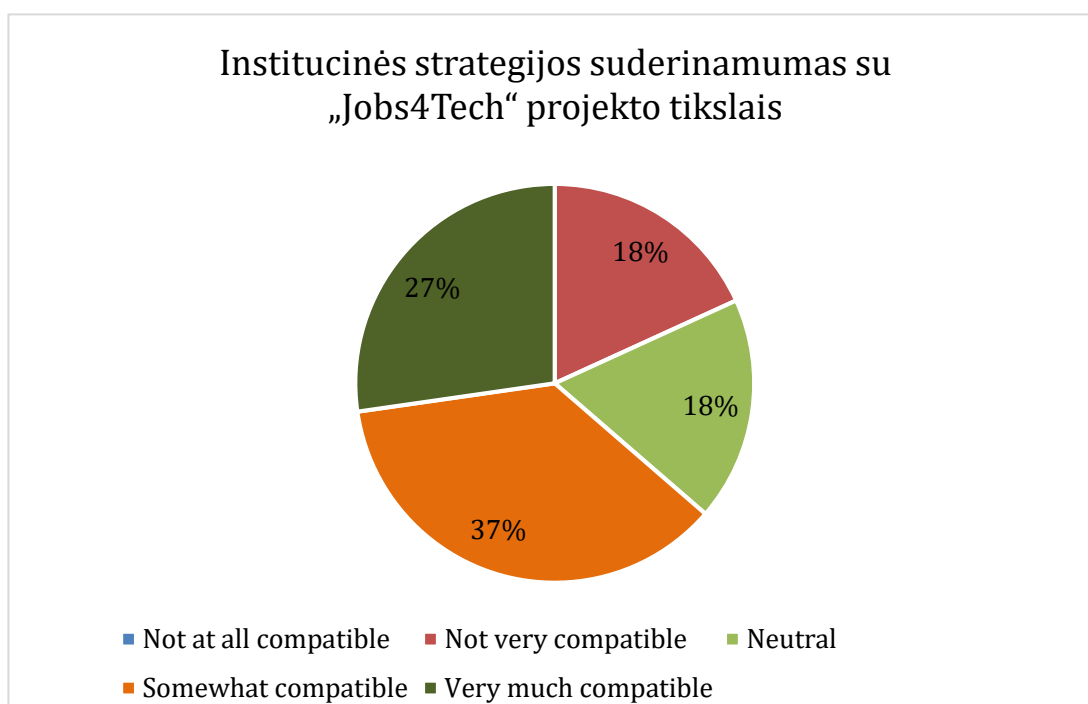
Rekomendacijų ataskaitos tikslas - padėti profesinio mokymo organizacijoms pakartoti integruotą maršruto modelį savo mokymo programose ir kursuose, susijusiuose ne tik su virtualia realybe (VR), bet ir su naujų technologijų sektoriumi. Rekomendacijų ataskaita atspindi žmonių (ypač mokytojų, verslininkų ir administracijos darbuotojų), dalyvavusių naujojo mokymų vadovo bandymo etape, patirtį, pasiūlymus ir išvalgas. Taigi šiame dokumente pateikiama informacija iš skirtingų perspektyvų: atsakymai iš mokytojų, projekto partnerių ir studentų pusės. Daugiau dėmesio skiriama mokymo programai, modulio dizainui ir jo pristatymui. Šie segmentai pateikia skirtingas mokymų vadovo įgyvendinimo sritis visais jo įdiegimo lygiais.

Šis dokumentas skirtas profesinio mokymo įstaigoms, kurios svarstys galimybę įdiegti naują programą savo mokymo programose. Jame pateikiamos rekomendacijos ir pasiūlymai dėl pasirengimo, pristatymo ir baigimo etapų. Šis dokumentas skirtas profesinio mokymo įstaigoms, kurios svarstys galimybę įdiegti naują modulį savo mokymo programose. Jame pateikiamos rekomendacijos ir pasiūlymai dėl pasirengimo, teikimo ir baigimo etapų. Taip pat, šis dokumentas yra skirtas ne tik mokytojams, bet ir profesinio rengimo vadovams, pedagogams ar politikos formuotojams, tai yra dabartinių mokymo programų atnaujinimo vadovas, kuriame paprastai ir struktūruotai pateikiama informacija ir darbai, kuriuos reikia atlikti.

## 1. Rekomendacijos profesinio rengimo centrams

Bandomasis testavimas buvo atliktas visose partnerystės šalyse: Ispanijoje, Vokietijoje, Estijoje ir Lietuvoje. Virtualios ir papildytos realybės integruotas mokymų vadovas buvo teiktas šešiuose skirtinguose profesinio mokymo centruose: „Coop“. Jose Ramón Otero ir IES Puerta Bonita Ispanijoje, „Smart Tech“ akademijoje ir Jaunųjų kompiuterininkų mokykloje Lietuvoje, Kuresarės „Ametikool“ centre (KAK) Estijoje ir Europos profesinio ir socialinio švietimo asociacijoje (EBG) Vokietijoje.

Pagrindinis aspektas teikiant naują modulį į kurį reikia atkreipti dėmesį yra institucinis valdymas, kiekvienos institucijos valdžios požiūris ir teikiama parama.



1 pav. Mokytojų, teikusių VR modulį studentams, atsakymai į klausimą, kokių mastu jūsų institucijos strategija yra suderinama su „Jobs4Tech“ projekto tikslais?

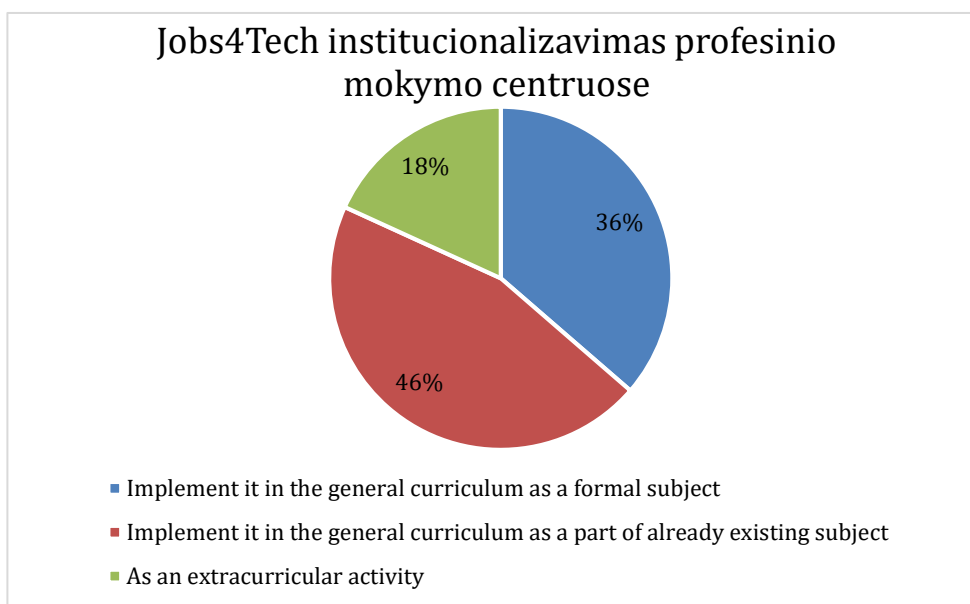
### ✓ Rekomendacija nr. 1.

**Profesinio rengimo ir mokymo centrai turėtų būti orientuoti į atitinkamų žinių, įgūdžių ir kompetencijų suteikimą visiems jauniems žmonėms ir suaugusiems, siekiant jų efektyvesnio ir visapusiškesnio požiūrio į darbo rinką.**

Dėstytojų atsakymai buvo skirtingi, atsižvelgiant į projekto „Jobs4Tech“ tikslo (suderinti profesinį mokymą (VET) su darbo rinkos poreikiais naujųjų technologijų, o ypač virtualios ir papildytos realybės, sektoriuje, siekiant pagerinti studentų įsidarbinimo galimybes) ir institucijos tikslų suderinamumą. Atsakymai rodo, kad nors dauguma mokytojų sutiko, kad institucijų strategija atitinka Jobs4Tech tikslus, kai kurie mano, kad jie nėra labai suderinami. Tai leidžia daryti išvadą, kad prieš integruojant VR modulį į profesinio mokymo centrą, labai svarbu aiškiai išnagrinėti įstaigos politiką ir nuspręsti, su kokiais tikslais

modulis suderinamas ir kaip jis galėtų būti integruotas.

Kai kurie profesinio mokymo centrai privalo griežtai laikytis įstatymų nustatytų gairių kursų vykdymui ir įgūdžių bei kompetencijų, kurias studentai įgyja studijuodami kiekvieną programą integravimui. Todėl gali būti sudėtinga modulį integruoti į esamus kursus. Tačiau šiuos kursus galima organizuoti kaip papildomą mokymą, skirtą savarankiškam studentų ugdymuisi. Kadangi darbo rinkoje labai svarbios ne tik žinios apie tokias naujas technologijas kaip VR / AR, bet ir gebėjimas įsisavinti įvairius minkštuosius įgūdžius, profesinio mokymo centrai turėtų inicijuoti teikiamų programų atnaujinimą. VR / AR technologinių ir minkštųjų įgūdžių įdiegimas į programą, pripažinimas ir akreditacija turėtų tapti vienu iš strateginių tikslų.



2 pav. Mokytojų, teikusių VR modulį studentams, atsakymai į klausimą, koks būtų geriausias būdas J4T institucionalizuoti jūsų centre

2 paveiksle parodyta, kad mokytojai, remdamiesi savo patirtimi teikiant „Jobs4Tech AR / VR“ modulį, rekomenduotų parengti ir įgyvendinti AR / VR kaip oficialų bendrojo ugdymo turinio dalyką arba kaip jau esančio dalyko dalį, bet ne kaip užklasinę veiklą. Pasiskirstymas tarp dviejų atsakymų nėra labai reikšmingas; rengiant modulį reikėtų atsižvelgti į institucinę politiką, susijusią su ugdymo programos pakeitimais, taip pat į tai, ar mokytojas gerai supranta VR technologiją ir kiek turi programavimo patirties. Jei patirties pakanka, projekto rezultatus - virtualios ir papildytos realybės integruotą mokymo vadovą - reiktų integruoti kaip formalų dalyką, tuo pat metu papildant modulį nuodugnesnėmis programavimo žiniomis ir žymiai išplėtus turinį ir praktines užduotis apie minkštuosius įgūdžius. Jei profesinio mokymo centre trūksta mokytojų, kurie sugebėtų suteikti tokias žinias, būtų gera idėja integruoti „Jobs4Tech AR / VR“ modulį kaip jau esančio dalyko dalį ir daugiau dėmesio skirti minkštųjų įgūdžių daliai bei VR/AR technologijos suteikiamų galimybių darbo rinkoje pristatymui.

✓ **Rekomendacija nr. 2.**

**Organizuodami reguliarius darbuotojų susitikimus, kad sukurtumėte ir parengtumėte naują**

**modulį ir jo tikslus, mokytojus įtraukdami kaip aktyvius proceso dalyvius, palengvinsite modulio įgyvendinimą ir sukursite pozityvesnį požiūrį į jį.**

Estijoje vykdomas pasirengimo pilotavimui pavyzdys rodo, kad darbuotojų susitikimai, skirti aptarti VR modulio integraciją ir šio modulio integracijos siekiamus tikslus bei jų suderinimą su institucijos tikslais, yra labai naudingi. Šių susitikimų metu modulio įgyvendinime dalyvaujantys darbuotojai gali padėti aptarti ir planuoti veiklą, tvarkaraštį, išsiaiškinti, kokios pagalbos jiems gali prireikti, ir paskirstyti atsakomybę, nuspręsti dėl reikalingos įrangos. Šie veiksmai suteikia tikslesnį viso proceso supratimą ir galimybę gauti grįžtamąjį ryšį bei galimybę atlikti patobulinimus.

Projekto partneriai rekomenduoja organizuoti reguliarius darbuotojų susitikimus, kad būtų galima pasiruošti naujo modulio pristatymui, ir informuoti darbuotojus apie tikslus, kurių tikimasi pasiekti. Atsižvelkite į darbuotojų pastebėjimus, pasiūlymus ir nuogąstavimus. Tokie veiksmai palengvins naujo modulio integraciją ir sulaukti mokytojų pritarimo, taip pat sumažins jų netikrumą dėl naujovių ir galbūt netgi padės gauti naudingų atsiliepimų.

✓ **Rekomendacija Nr. 3.**

**Modulio integravimo ir pristatymo pradžioje ieškokite ekspertų ar suinteresuotųjų šalių palaikymo.**

Labai rekomenduojama ieškoti suinteresuotųjų grupių ir (arba) ekspertų, kurie galėtų būti įtraukti į modulio teikimą studentams ir padėtų mokytojams šiame procese, pateiktų reikalingų įžvalgų ir grįžtamąjį ryšį.

Pabandykite įtraukti tikslines suinteresuotąsias grupes, kad užtikrintumėte, jog mokymo programos būtų rengiamos konsultuojantis su atitinkamomis suinteresuotomis grupėmis ir kad programos būtų skaidrios ir kokybiškos.

Testavimo metu Lietuvoje mokytojams, atsakingiems už VR modulių tiekimą, talkino Nacionalinė nuotolinio švietimo ekspertų asociacija (projekto partneriai), kurie kartu su institucijų administracijos atstovais dalyvavo rengiant modulio teikimą, atnaujinant mokymo programas pagal studentų lygį ir poreikius ir teikė kitokią paramą.

✓ **Rekomendacija Nr. 4.**

**Naudokitės įvairiomis galimybėmis pasiekti savo ilgalaikius tikslus, susijusius su reikalinga įranga, įrankiais, erdvėmis, personalo paruošimu. Norėdami suderinti turimas galimybes, tokias kaip finansavimas nacionaliniu ar ES lygiu, turite nustatyti aiškia viziją, ilgalaikius ir trumpalaikius tikslus.**

Modulio teikimas galėtų būti žymiai pagerintas pasirūpinant reikalinga įranga savo profesinio mokymo centre. Pirma, nustatant aiškius ilgalaikius ir trumpalaikius tikslus bus lengviau pasinaudoti įvairių ES ir vietinių fondų teikiamomis finansinėmis galimybėmis.

Estijos partnerių pavyzdys aiškiai parodo, kaip tai būtų galima įgyvendinti: Estijoje yra vyriausybės nustatytų prioritetų rinkinys, kurį jie naudoja finansuodami švietimo projektus. Laikas nuo laiko pateikiami įvairūs kvietimai rengti profesinio mokymo programas, kuriuos periodiškai peržiūri atsakingas



asmuo iš profesinio mokymo centro, jis tikrina, kuris iš kvietimų gali būti naudingas pagal centro strategiją.

Kuresarės centro projektas, kuris buvo parašytas ir įgyvendintas Kuressarre profesinio mokymo centre, buvo iniciatyva, skirta inovacijų laboratorijai iš ESF projektų kvietimo bendrų novatoriškų klasių steigimui. Projektas įgyvendintas praėjusiais metais, gavus leidimą nusipirkti reikalingą įrangą, kuri bus naudinga aprūpinant VR / AR modulius.

Kitas pavyzdys – partneris iš Vokietijos EBG bendradarbiauja su Centrinės Vokietijos mechanikos inžinerijos mokymo centro asociacijos ekspertais ir suinteresuotosiomis šalimis, kurios buvo integruotos testavimo modulio teikimo ir sklaidos renginių metu. Vokietijoje buvo inicijuota profesinio mokymo mokyklų finansavimo programa, reikalinga VR, AR ir 3D įrangai įsigyti.

✓ **Rekomendacija Nr. 5.**

**Suteikite galimybę mokytojams tobulinti savo AR / VR programavimo įgūdžius ir minkštuosius įgūdžius. Mes rekomenduojame pasiteikti „Jobs4Tech“ programą kaip pagrindą įgūdžių ugdymo kursui sukurti, apvarstykite galimybę išplėsti kursą iki savaitės trukmės.**

Taip pat reikia atkreipti dėmesį į darbuotojų, atsakingų už integruoto modulio teikimą apmokymą. Norint įtraukti VR turinį į įprastą ugdymo programą, svarbu, kad mokytojai tobulintų savo kompetencijas ir įgytų reikiamų žinių. Kompetencijos ugdymo kursai tokiu atveju būtų naudingi.

Projekto „Jobs4T“ metu rengiami instruktorių mokymai gali būti įkvepiantis pavyzdys kitiems mokytojams. Projektas mokytojams suteikė galimybę dalyvauti mokymuose apie VR / AR ir minkštuosius įgūdžius, o po to, prieš pradėdami mokymus, jie gavo parengtą medžiagą, ją pritaikė pagal savo šalies, institucijos ir studento reikalavimus.

Vienas iš mokytojų, dalyvavusių mokymuose, teigė: „mokytojų mokymų metu buvo suteikti pagrindai, mokymus būtų galima išplėsti, ypač VR programų kūrimo aspektu“. Tai rodo, kad, nors kursai buvo naudingi ir reikalingi mokytojams, jų metu įgytų kompetencijų neužtenka, kad būtų patogų savarankiškai organizuoti mokymus apie VR. Reikalingi papildomi kursai, kuriuos galima sukurti atsižvelgiant į projekto metu jau sukurtą turinį.

Be to, bandomojo testavimo metu buvo pastebėta, kad visų pirma reikėtų sustiprinti minkštųjų įgūdžių ugdymą ir plėtrą. Dėstytojai, atsakingi už technologinio turinio teikimą, nėra įpratę integruoti minkštųjų įgūdžių lavinimo į savo teikiamus kursus, todėl jiems reikalinga didesnė parama ir gilesnis minkštųjų įgūdžių teikiamų naudų ir jų integravimo būdų supratimas. Jie turi būti mokomi ir aprūpinti akivaizdžiais pavyzdžiais apie minkštųjų įgūdžių metodologiją ir integravimą į mokymo programą, taip pat ir jų įvertinimo būdus. Suteikus mokytojams galimybę tobulinti savo įgūdžius, gali pagerėti turinio kokybė, padidėti jų motyvacija atnaujinti požiūrį į teikiamą mokymo programą ir suteikti jiems geresnį supratimą, kaip padėti mokiniams integruotis į darbo rinką.

✓ **Rekomendacija nr. 6.**

**Profesinio mokymo centrai turėtų investuoti į būtiną įrangą AR / VR įgūdžių mokymuisi. Pasistenkite rasti rėmėjų ar partnerių iš IT verslo sektoriaus ir užmegzti su jais**



**bendradarbiavimą ir taip gauti prieigą studentams ir mokytojams prie reikalingos įrangos.**

Kitas svarbus profesinio mokymo centro pasirengimo Jobs4Tech AR / VR modulio integravimui aspektas yra apsirūpinimas būtinais įrankiais ir įranga. Minimalūs techniniai ištekčiai, kurie buvo naudojami:

- Kompiuteriai (asmeniniai ar nešiojamieji kompiuteriai)
- VR kamera (norint filmuoti 360 laipsnių kampų)
- Kažkurio tipo VR akiniai („Google Cardboard“ suderinamas su telefonu, laisvų rankų įranga „Samsung Gear VR“, sujungta su mobiliuoju prietaisu, arba „HTC Vive“ virtualios realybės sistema, suteikianti visišką įsitraukimą į VR aplinką).
- 3D spausdintuvas

Kiekvienas mokytojas pasirenka naudoti skirtingą programinę įrangą pagal tai, kas labiau atitinka pirmines studentų ir mokytojo žinias. Taip pat buvo atsižvelgta į konkretų mokymo kursą, kuriame modulis buvo integruotas, ir medžiaga, o taip pat ir jai iliustruoti reikalinga technika, buvo parinkta atsižvelgiant į to kurso tikslus.

## 2. Rekomendacijos mokytojams integruoto mokymo vadovo teikimui

Virtualioji realybė yra vienas iš veiksnių, turinčių įtakos darbo rinkai ir sukuriančių specialistų, galinčių programuoti, kurti, naudoti ir atnaujinti šią technologiją, poreikį. Gali būti, kad virtuali realybė sukurs naujų darbo galimybių, tokių kaip scenarijų rašytojų ar dizainerių virtualios realybės aplinkai. Ji gali būti naudojama kaip švietimo, terapijos, vizualizacijos ir poilsio projektų priemonė. Todėl gali prireikti įtraukti VR į skirtingas sritis, ir būtent čia specialistai bus reikalingi.

- ✓ **Rekomendacija nr. 9.**  
**Prieš įtraukiant VR / AR į mokymo turinį, rekomenduojama paruošti įvadinę užduotį ir medžiagą, skirtas supažindinti studentus su VR / AR technologijomis, jų tendencijomis ir šios rinkos galimybes bei poveikį studentų ateičiai skirtinguose kontekstuose.**

Pilotavimo metu buvo pastebėta, kad taip pat reikėtų pabrėžti VR / AR įgūdžių tobulinimo poreikį. Mokytojai turėtų atkreipti dėmesį į skirtingą studentų susipažinimo lygį su technologijomis ir gebėjimą jomis naudotis.

Estijoje interesų skirtumai buvo pastebėti palyginus dvi skirtingas amžiaus grupes - „Atsižvelgiant į mokinių amžių, buvo pastebėti skirtumai. Vyresniems studentams VR / AR svarbą reikia pabrėžti labiau nei jaunesniems studentams.“

Be to, Lietuvos mokytojai turėjo prisitaikyti prie besimokančiųjų grupės, labiau įtraukti juos į mokymosi procesą ir paskatinti juos pačius rasti atsakymą apie VR įgūdžių svarbą. „Studentai pradžioje įtariai žiūrėjo

*į teorinę dalį, aš pastebėjau, kad jie nesupranta, kodėl mokosi apie esamą VR situaciją ir būsimas darbo galimybes. Aš pakeičiau strategiją ir paskatinau studentus įsitraukti, suteikiau jiems galimybę sudalyvauti diskusijoje apie savo būsimą karjerą ir kaip technologijos gali paveikti būsimas darbo vietas, jie išreiškė savo interesus ir buvo paprašyti pagalvoti, kaip VR / AR galėtų būti įtraukta į jų būsimą darbo aplinką. ar kokius projektus jie tikisi vystyti naudodamiesi šia technologija. Ši adaptacija padėjo atkreipti didesnę studentų dėmesį ir paaiškinti, kodėl jiems teikiamas modulis apie VR. “*

✓ **Rekomendacija nr. 10.**

**Programinė įranga, naudojama AR / VR techniniams įgūdžiams lavinti, turi būti kruopščiai pritaikyta besimokančiųjų lygiui. „A frame“ mokytojų buvo įvertinta kaip lengviausia programinė įranga, tinkanti žemų programavimo įgūdžių studentams. Mokytojai taip pat pirmenybę teikė „Unity“, nes ji buvo tinkama studentams mokantis programuoti VR.**

Teikiant modulį turi būti aiškiai apibrėžta, kodėl svarbu ir naudinga ugdyti techninius įgūdžius, susijusius su VR / AR technologijomis. Be to, mokytojams patariama ne tik pateikti teorinę medžiagą šia tema, bet ir įtraukti daugiau praktinės veiklos, kurios metu mokiniai galėtų įgyti gilesnį supratimą ir motyvaciją mokytis VR / AR techninių įgūdžių. Mokytojams patariama įsigilinti į tai, kaip virtualioji realybė gali daryti įtaką studentų karjerai ateityje ir taip padėti studentams didinti jų supratimą apie jų įsidarbinimo galimybes.

Visose šalyse, kuriose buvo vykdomas pilotavimas, mokytojai pasirinko naudoti skirtingas programas VR projektams kurti. Mokytojai pastebėjo, kad “A Frame” ar “Unity” yra draugiškesni studentams ir lengviau suprantami nei “Unreal”. *„Studentams buvo sunku suprasti C# kalbą. Tačiau „Unity“ pagrindai buvo lengvai suprantami ir jie nekėlė problemų mokiniams. Studentai aiškiau suprato programavimo sąvokas, kai jiems buvo pateikti jų taikymo realiuose žaidimuose ir programose pavyzdžiai “.*

1 lentelė. Testavimo metu naudota skirtinga programinė įranga

	Estija	Vokietija	Ispanija	Lietuva
Virtualus turas 360	-	-	Adobe captivate Action Director 360	-
Papildyta realybė	-	-	Zappar	-
3D dizainas	A-frame framework ( <a href="https://aframe.io/">https://aframe.io/</a> ) ; Blender	Solid Works 2019 (3D software)	AFrame Maya	SteamVR library
Virtuali realybė	-	Visualise	Unity	Visual studio 2017; Monodevelop; Unity
Projektų (darbo grupėse) valdymas	Slack ( <a href="https://slack.com">https://slack.com</a> ); GitHub ( <a href="https://github.com">https://github.com</a> /)	-	-	Trello; Github

Mokytojai kaip pagrindą naudojo „Jobs4Tech AR / VR“ integruotą mokymo vadovą ir prie jo pridėjo pakeitimus ar pritaikė medžiagą pagal savo ir studentų poreikius. Kalbant apie techninį turinį, mokytojai paminėjo, kad VR projektai buvo įgyvendinami „A-frame“ („ĮGYVENDINOME MŪSŲ VR PROJEKTĄ A-frame APLINKOJE“, „Mes naudojome „WebVR“ technologiją („ A-frame JS framework “)).

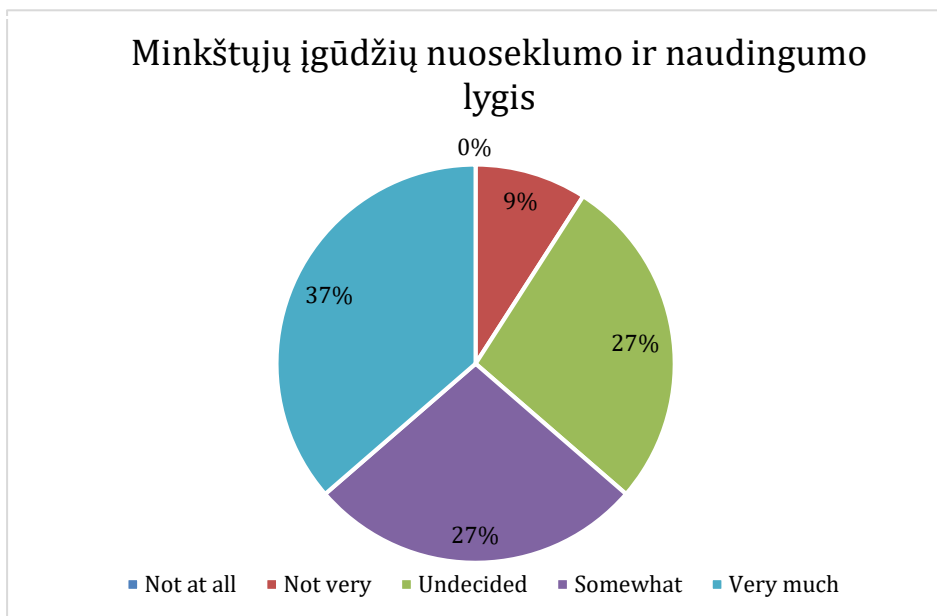
Testavime dalyvavę mokytojai taip pat griežtai rekomendavo naudoti „Unity“ programinę įrangą, o ne „Unreal Engine 4“ („Buvo atliktas techninis pakeitimas. Mokymai buvo vykdomi naudojant „Unity“ žaidimų variklį, o ne „Unreal Engine 4“; „Mes įtraukėme šiek tiek daugiau „Unity“ pagrindų į savo techninę mokymo dalį, kaip būdą nukreipti studentus į individualių projektų kūrimui“; „Mes vietoj Unreal panaudojome Unity. Tai labiau tinka studentų profiliui ir turi didesnę poreikį darbo rinkoje“).

## 2.2 Minkštųjų įgūdžių turinio integracija

Šiandienos darbo rinkoje vis daugiau dėmesio skiriama ne tik kietiems įgūdžiams, kuriuos kandidatai jau turi, bet ir jų individualių minkštųjų įgūdžių lygiui, kuris nusako, kaip žmogus gali prisitaikyti prie naujų sąlygų, mokytis, parodyti iniciatyvą, bendradarbiauti su kitais ir kt.

### ✓ Rekomendacija nr. 11.

**Geriausias būdas tobulinti minkštuosius įgūdžius yra įtraukti juos į mokymosi procesą ir suteikti galimybę juos pritaikyti praktikoje.**



4 pav. Mokytojų, pateikusių VR modulį studentams, atsakymai į klausimą, kiek minkštųjų įgūdžių turinys yra nuoseklus ir naudingas įgyvendinant profesinį mokymą?

Mokytojai mano, kad darbo rinkoje reikiamų minkštųjų įgūdžių integracija į mokymo programą suteikia daugiau galimybių studentams tapti darbuotojais, galinčiais patenkinti būsimus darbo rinkos poreikius.

4 paveikslas atitinka mokytojų nuomonę ir parodo, kad jie labai teigiamai įvertino „Jobs4Tech“ minkštųjų įgūdžių turinį. Turinys buvo laikomas būtinu ugdant technikos srities specialistus. „Informacija apie minkštuosius įgūdžius, susijusius su VR, yra plati ir pakankama“, „Minkštieji įgūdžiai yra labia svarbūs kuriant VR projektus“, „Minkštųjų įgūdžių turinys yra geras toks koks yra. Neturiu idėjų, kaip tai būtų galima patobulinti“, „Mokymai buvo tinkami ir leido mokytojui dirbti su mokinių minkštus įgūdžius“.

✓ **Rekomendacija nr. 12.**

**Diegdami „Jobs4Tech“ AR / VR modulį, vadovaukitės kombinuotu požiūriu į minkštųjų įgūdžių įtraukimą. Tai padės studentams nusistatyti turimas kompetencijas ir jų pačių pasiekimų lygį, tačiau taip pat padės jas pritaikyti praktikoje ir ugdyti jas.**

Studentai turi sugebėti ne tik apibrėžti kiekvieno minkštojo įgūdžio sampratą, bet ir pritaikyti juos praktikoje bei ugdyti juos atliekant užduotis. Todėl rekomenduojama kuriant modulį studentams apibrėžti, kuriuos minkštuosius įgūdžius ir kokiais tiksliais, metodais ketinama tobulinti, taip pat kaip juos galima išmatuoti.

Testavimo metu visose projekto konsorciumo šalyse mokytojai taikė skirtingus metodus, diegdami minkštųjų įgūdžių turinį. Kai kurie naudojo labiau bendradarbiaujantį požiūrį („Darbas komandose“, „Skatindami studentus dirbti komandoje, plėtojant individualius projektus ...“) ir plėtodami VR projektus („... ir norėdami, kad studentai generuotų, plėstų ir skleistų savo idėjas į šiandienos VR rinką“, „Minkšti įgūdžiai buvo ugdomi per jų idėjos generavimą ir projektų pristatymus.“).

Kiti pasirinko labiau į mokytoją orientuotą požiūrį ir daugiau kalbėjo apie minkštuosius įgūdžius ir jų tobulinimą suteikdami teorinių žinių („Kalbame apie minkštuosius įgūdžius ir imdavome pavyzdį kiekvienam įgūdžiui. Be to, surengėme kelis žaidimus, skirtus ugdyti studentų įgūdžius.“, „Paskaita apie minkštuosius įgūdžius, pedagoginė pagalba bandomojo projekto metu“, „Power point pristatymas, paaiškinimas ir aptarimas“).

✓ **Rekomendacija nr. 13.**

**Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas komandiniam darbui, efektyviam bendravimui, lyderystei, laiko valdymui ir lankstumui.**

Darbdavių teigimu, aukščiau paminėti įgūdžiai yra būtini šiame sektoriuje.

Kiti mokytojai nurodė, kad minkštieji įgūdžiai nebuvo įtraukti į jų pateiktą modulį apie VR / AR, ir jie sutelkė dėmesį į techninių įgūdžių ugdymą. Jie atsakė, kad minkštieji įgūdžiai buvo įtraukti „tik netiesiogiai“ arba „mes jų netaikėme. Nebuvo laiko“, „Šiomet daugiau dėmesio skyrėme techninei daliai. Kitais metais daugiau dirbsime prie minkštųjų įgūdžių“, „visai netaikėme“.

IT nėra išimtis, todėl, norėdami parengti profesinio mokymo sektoriaus specialistus darbo rinkai, mokytojai turi rasti būdų, kaip integruoti minkštųjų įgūdžių ugdymą į savo mokymus.

Patartina pasirinkti keletą pagrindinių įgūdžių ir išsikelti konkrečius tikslus, apibrėžiančius, kaip jie bus įtraukti į mokymosi turinį. Šiuo klausimu gali būti naudingos daugiau bendradarbiavimo užduočių, SMART metodo naudojimas ir verslo plano sudarymo metodas.

### 2.3 Mokymo vadovo teikimas

✓ **Rekomendacija nr. 14.**

**Įgyvendindami mokymo modulį, apvarstykite galimybę įtraukti daugiau papildomų nuorodų ir išteklių, kad palaikytumėte ir išplėtotumėte turinį bei pasiūlytumėte daugiau viena kitą papildančių veiklų studentams.**

Mokytojai, kurie buvo atsakingi už modulio testavimo įgyvendinimą, apvarstė savo patirtį ir įvertino būtinus elementus VR / AR moduliui įgyvendinti. Kaip esminiai elementai buvo paminėti:

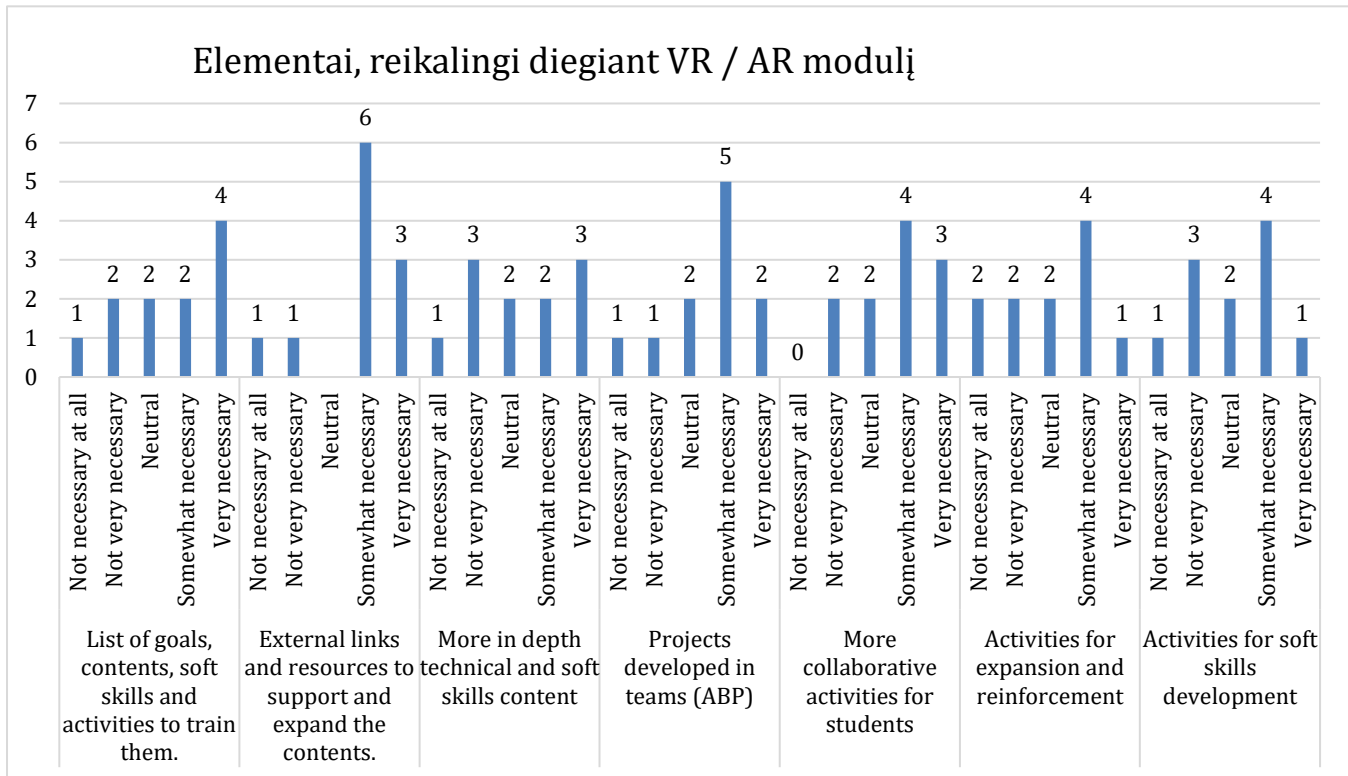
- Išorinės nuorodos ir ištekliai, skirti papildyti ir papildyti turinį;
- Daugiau bendradarbiavimo veiklų studentams
- Tikslų sąrašas
- Turinys
- Minkštųjų įgūdžių ugdymui skirtos užduotys

Įdiegdami „Jobs4Tech“ integruotą modulį, atkreipkite dėmesį į studentams pateiktus pavyzdžius.

Patartina paruošti išorinių nuorodų ir išteklių rinkinį, kad būtų išpildytos skirtingos mokymosi galimybės ir VR / AR taikymo pavyzdžiai, užtikrinama, kad studentai turėtų įvairių šaltinių dalyko mokymuisi ir pristatyto modulio turinio gilinimui. Papildomos nuorodos į internetines svetaines gali būti puiki galimybė studentams, kuriems priimtinos skirtingas mokymosi strategijos.

Be to, atkreipkite dėmesį į užduotis, duodamas studentams, įtraukite daugiau galimybių studentams bendradarbiauti ir dirbti kartu atliekant užduotis ir tokiu būdu lavinkite jų sugebėjimą dirbti komandoje ir priimti atsakomybę už savo užduotis. Be to, bendradarbiavimo užduotys leidžia studentams mokytis vieniems iš kitų ir sukurti daugiau idėjų.

*2 lentelė. Mokytojų atsakymai apie elementus, būtinus įgyvendinant VR / AR modulį su studentais*

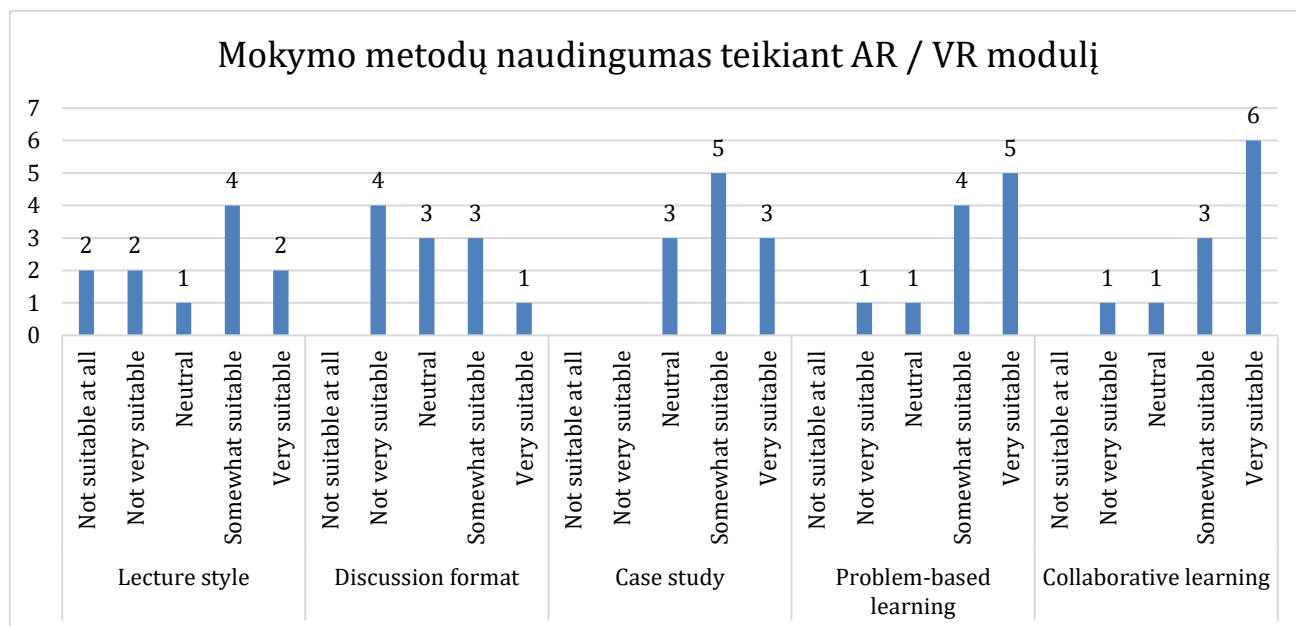


✓ **Rekomendacija nr. 15.**

Taikykite projektinį mokymąsi kaip „Jobs4Tech“ AR / VR modulio teikimo metodą, kad suteiktumėte studentams techninių ir minkštųjų įgūdžių ugdymo galimybių.



3 lentelė. Mokytojų požiūris į geriausių AR / VR modulio diegimo formatą



3 lentelė parodo, kad mokytojai mano, kad veiksmingiausi yra jau minėti probleminio mokymosi ir mokymosi bendradarbiaujant metodai. Jie įvardinti kaip veiksmingiausi teikiant „Jobs4Tech“ AV / VR modulį profesinio mokymo studentams.

Estijos, Ispanijos, Vokietijos ir Lietuvos pavyzdžiai parodė, kad projektinis mokymasis yra metodas, leidžiantis derinti techninius ir minkštuosius įgūdžius bei tobulėti. Taip pat šis metodas naudojamas darbo rinkoje kuriant ir plėtojant produktus; todėl būtina supažindinti studentus su tuo. Mokytojai gali pateikti pagrindinį turinį paskaitų metu. Tačiau tikrasis mokymasis prasideda tada, kai studentai gali pritaikyti savo žinias praktikoje. Projektinis mokymas suteikia galimybę studentams pritaikyti šias žinias apie AR / VR aplinkos kūrimą.

✓ **Rekomendacija nr. 16.**

**Turi būti sukurtos veiksmingos ir tinkamos informacijos apie besimokančiųjų pasiekimus vertinimo sistemos. Bendras besimokančiųjų darbas turėtų būti vertinamas skirtingais metodais, įskaitant savęs įsivertinimą ir kolegų vertinimą.**

Kita esminė modulio įgyvendinimo dalis yra vertinimas. Mokytojai nurodė įvairius studentų vertinimo metodus. Tik nedaugelis pasirinko įvertinti atliktas užduotis rašdami balus - „Visi su projektu dirbę dalyviai gavo teigiamus balus“. Nors dauguma mokytojų pasirinko neoficialų vertinimą, pavyzdžiui, grįžtamąjį ryšį apie sukurtus AR / VR projektus („Diskusijų atsiliepimai buvo patys įžvalgiausi“, „Neskirkite pažymių. Tai būtina, kad būtų pateiktas neutralus grįžtamasis ryšys.“, „Mokiniai kuria projektą, apimantį visas išdėstytas sąvokas (net ir VR).“). Kiti pasirinko organizuoti „asmeninius interviu“, „dalyvių interviu pamokos pabaigoje“ arba vertinti mokinius naudodami „klausimynus“.

Nors modulis buvo pagrįstas minkštųjų ir techninių įgūdžių integracija, sunku juos įvertinti tuo pačiu

metodu. Minkštieji įgūdžiai turėtų būti vertinami individualiau, leidžiant studentui gauti grįžtamąjį ryšį ir stebėti jo pažangą. Tuo tikslu buvo sukurta „Jobs4Tech“ kompetencijų vertinimo priemonė (kurią galima rasti projekto tinklalapyje <https://www.jobs4techproject.eu/>) kuri tinkamai pasitarnavo šiam tikslui. Paskatinkite studentus užpildyti kompetencijų vertinimo įrankio klausimyną ir gauti individualią ataskaitą. Techninių įgūdžių vertinimas turėtų priklausyti nuo pasirinkto mokymo metodo. Jei mokytojas pasirenka projektinį mokymo metodą, patartina labiau vertinti neformaliai ir pateikti grįžtamąjį ryšį. Tokiu būdu kiekvienas mokinys gaus vertinimą, skirtą tik jam, kad jis galėtų mokytis iš savo paties pasiekimų ir klaidų.

✓ **Rekomendacija nr. 17.**

**Apsvarstykite, kaip numatytas mokymo užduotis galima būtų suderinti su modulio trukme. Kaip išdėstyti visą modulio medžiagą ir numatyti užduočių sudėtingumą pagal turimo laiko ribose.**

Žemiau pateiktoje lentelėje apibendrinti visi konsorciumo partnerių vykdyti modulių testavimai. Kaip matyti, mokytojai tą patį modulį pateikė skirtingai. Iš pradžių jie panaudojo pateiktą „Jobs4tech“ medžiagą VR ir minkštųjų įgūdžių lavinimui, o vėliau pritaikė ją pagal studijų programą ir studentų lygį, taip pat turėjo apsvarstyti esamus institucinius nuostatus dėl naujos medžiagos įtraukimo į jau esamus kursus.

4 lentelė. Bendras integruoto modulio teikimo šalyse partnerėse aprašymas(1)

	Ispanija	Estija	Vokietija	Lietuva
Trukmė	Pirmame centre – 34, 30 h Antrame centre – apie 50 h Trečiame centre – apie 20 h	40 h (20 kontaktinių valandų+ 20 savarankiško darbo valandų)	50 h (40 kontaktinių valandų+ 10 savarankiško darbo valandų)	20 kontaktinių valandų+ 20 savarankiško darbo valandų)
Studijų programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompiuterių tinklo sistemų valdymas</li> <li>• Žiniatinklio programų kūrimas pažangiausiems specialistams</li> <li>• 3D animacijos, žaidimai ir interaktyvi aplinka</li> <li>• Informacijos ir ryšių technologijos (pagrindinis profesinis švietimas ir mokymas IT srityje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaunesnysis programuotojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD programuotojas</li> <li>• 3D vizualizacijų dizaineris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompiuterinio projektavimo operatoriaus programa;</li> <li>• „Java“ programuotojų mokymo programa.</li> </ul>

Studentų skaičius grupėje	1 grupė - 12 studentų 1 grupė - 6 studentai 1 grupė – 4-5 studentai 2 grupės – 30 – 35 studentai	2 studentų grupės po 15 studentų	1 grupė – 25 studentai	1 grupė – 10 studentų 1 grupė – 20 studentų
Naudota programinė įranga VR programoms kurti	Aframe (žiniatinklio sistema, skirta virtualios realybės patirtims kurti remiantis HTML); Maya; Unity.	A-Frame sistema	SolidWorks 20019, Visualize 2019	Unity
„Jobs4Tech“ moduliai, naudoti mokymo teikimui	<input checked="" type="checkbox"/> Modulis 1 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 2 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 3 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 4 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 5	<input checked="" type="checkbox"/> Modulis 1 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 2 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 3 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 4 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 5	<input checked="" type="checkbox"/> Modulis 1 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 2 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 3 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 4 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 5	<input checked="" type="checkbox"/> Modulis 1 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 2 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 3 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 4 <input checked="" type="checkbox"/> Modulis 5
Modulių integracija	Visuose profesinio mokymo centruose tai buvo vykdoma kaip papildomas mokymo programos mokymas	Modulis buvo teiktas kaip papildoma mokymo programa	Visuose profesinio mokymo centruose tai buvo vykdoma kaip papildomas mokymo programos mokymas	Modulis buvo teiktas kaip mokymo programos dalis
Įvertinimas	Vertinimas susideda iš parengto projekto lygio įvertinimo ir jo pristatymo įvertinimo.	Paskutinę testavimo dieną kiekviena grupė pristatė savo projektą	Paskutinę dieną visi studentai pristatė savo projektus.	Vertinimą sudarė dvi dalys - studentai buvo vertinami pagal jų pateiktus VR projekto pristatymus; mokytojas įvertino studentų pateiktus projektus.

Teikti integruoti moduliai truko nuo 20 iki 50 kontaktinių valandų. Mokytojai, pristatę trumpesnius modulius, pastebėjo, kad „Pranešimams reikia šiek tiek daugiau laiko, nes studentai nori išbandyti paskutinius žaidimus. Kai kuriems studentams nepavyko nušlifuoti savo projektų - prireikė dar kelių valandų mechaninei daliai“. Patartina atkreipti dėmesį į integruoto modulio trukmę, nes tai yra naujas dalykas daugumai studentų, jiems reikėjo daugiau mokytojų palaikymo, išsamesnio teorinio paaiškinimo ir daugiau laiko VR projektams vykdyti.

✓ **Rekomendacija nr. 18.**

**Dirbdami su didesnėmis studentų grupėmis, apsvarstykite galimybę naudotis mokymosi metodais, įtraukiančiais daugiau užduočių bendradarbiavimui, aiškiai apibrėžkite papildomų konsultacijų principus, ypač jei modulio metu studentai kuria individualius projektus, paremtus savo idėjomis.**

Kaip parodė mokytojų patirtis testavimo metu, taikyti projekcinį mokymąsi yra geriausia kai studentų

grupė yra mažesnė. Tokiu būdu mokytojai galėjo suteikti daugiau pagalbos studentams, kuriant VR projektą. „Beveik kiekvienam studentui reikėjo individualaus dėmesio ir pagalbos, nes kiekvienas kūrė skirtingą projektą, kuriam reikėjo individualių sprendimų. Galbūt sekantys sesijai studentai gali būti labiau skatinami pasitarti tarpusavyje ir klausti klausimų, tik tada kai patys jų išspręsti negali“.

✓ **Rekomendacija nr. 19.**

**Norint geriau įsisavinti žinias ir tobulinti techninius bei minkštuosius įgūdžius, rekomenduojama naudoti projektinio mokymosi metodą.**

5 lentelė. Bendras integruoto modulio teikimo šalyse partnerėse aprašymas(2)

	Ispanija	Estija	Vokietija	Lietuva
Mokymo tikslai (techninė dalis)	1-ame centre: - Paprastų VR ir AR programų kūrimas naudojant „Unity“. - Paprasto grafinio dizaino kūrimas naudojant Maya - Paprastų VR ir AR programų kūrimas internete su AFrame  2-ame centre: Susipažinti su VR šaltiniais ir technika. Sukurti ir įgyvendinti vaizdo žaidimus virtualioje realybėje.	Tikslas buvo skatinti studentus jaustis patogiai naudojant VR ir AR technologijas (parodyti jiems turimą aparatūrą). Supažindinti juos su idėja, kaip sukurti VR programą (kokia įranga jiems reikalinga).	Sukurti savo 3D objektus, įdėti juos į virtualią aplinką ir sukurti savo virtualią aplinką	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supažindinti studentus su C# kalba ir pagrindiniais Unity principais.</li> <li>• Išmokyti pažangias „Unity“ sąvokas, tokias kaip „inputs, RigidBody, collisions and raycasting“.</li> <li>• Pradėti savo VR projektą kartu su „Unity“ ir „SteamVR“</li> <li>• Sukurti VR projektą</li> </ul>
Mokymo tikslai (minkštųjų įgūdžių dalis)	2-ame centre: Darbas su kitais Ėmimasis iniciatyvos Atkaklumas Kūrybiškumas	Tikslas buvo ugdyti studentų komandinius darbo įgūdžius, tobulinti jų kūrybinį mąstymą (suteikti studentams žinių apie mąstymą už dėžės ribų).	Komandinis darbas, iniciatyvos demonstravimas, galimybių realizavimas įgyvendinant VR ir AR	<p>Pristatyti, kaip studentai gali padaryti išvadas apie gaminamą gaminį atsižvelgdami ir įvertindami dabartinę rinką ir tendencijas (minkštas įgūdžius „galimybių pastebėjimas“).</p> <p>Skatinti studentus kūrybiškai žiūrėti į savo užduotis ir tyrinėti įvairius metodus.</p> <p>Išmokyti sugeneruoti idėją VR projektui ir nuspręsti, kaip ją įgyvendinti.</p>

Keletas mokytojų, kurie dalyvavo modulio įgyvendinime, nusprendė vadovautis projektu pagrįsta metodika. Jų patirtis ir studentų atsiliepimai rodo, kad šį modulį geriausia pateikti supažindinus studentus su projektu grindžiamu mokymusi. Padalinkite savo mokinius į mažesnes grupes ir meskite jiems iššūkį. Pavyzdžiui, duokite jiems suprojektuoti ir išplėtoti vaizdo žaidimą virtualioje realybėje. Šis mokymosi modelis apima ne tik įgūdžių tobulinimą, bet ir techninių žinių tobulinimą panaudojant žinias. Šiuo atveju mokytojai užima labiau pagalbininko rolę.

### 3. Rekomendacijos apie besimokančiųjų grupę

✓ **Rekomendacija nr. 20.**

**Rekomenduojama atsižvelgti į lyčių integraciją teikiant modulį. Naudojami pavyzdžiai turi kuo labiau būti pritaikyti abiem lytims.**

Testavimo metu informacija buvo gauta iš 67 studentų. Iš jų tik 10 buvo moterys, o tai rodo, kad IKT sektoriaus mokymuose, kuriuose buvo išbandytas modulis, vyrai skaičiumi aplenkė moteris, santykiu 7 su 1.

Remiantis šiais duomenimis, yra pateikiama keletas rekomendacijų ir šaltinių padėsiančių skatinti ir populiarinti lyčių lygybę klasėje, kad, viena vertus, ši aplinka taptų įtraukesnė, ir, kita vertus, kad studentų aplinka būtų pozityvi lyčių integracijos aspektu.

Pavyzdžiui, užuot rodant sėkmingas šio sektoriaus vyrų verslo idėjas, mes taip pat galime pateikti klasei kaip pavyzdį ir moterų įgyvendintas idėjas, kad klasėje esančios studentės galėtų su jomis susitapatinti. Geras pavyzdys galėtų būti [WOMEN WHO CODE](#)- tarptautinis IT profesionalų tinklas, kurio tikslas - skatinti proporcingą atstovavimą IT sektoriuje.

Kitas dalykas, į kurį reikėtų atsižvelgti kuriant mokymo medžiagą, tai kalbos ir naudojamų iliustracijų tolygi įtrauktis lyties atžvilgiu. Jei visa medžiaga yra skirta tik studentams ir parodomas tik profesionalių vyrų nuotraukos, klasėje esančioms studentėms bus sunkiau jaustis identifikuotoms ir adresuotoms.

Mokytojai gali ieškoti įkvėpimo ir pritaikyti kai kurias JT rekomendacijas (pateikiamas šešiomis kalbomis), kuriose pateikiamos ir gairės, ir priemonių rinkinys: <https://www.un.org/en/gender-inclusive-language/toolbox.shtml>

✓ **Rekomendacija nr. 21.**

**Patikrinkite UNESCO šaltinius švietimo ir lyčių lygybės tinklalapyje. Čia galite rasti daug užduočių ir pateikiamų patirčių, kurias galima pritaikyti abiem grupėms: <https://en.unesco.org/themes/education-and-gender-equality/resources>**

Įgyvendinant tokį projektą kaip JOBS4TECH, labai svarbu nepamiršti, kad norint turėti moksleivių grupę kurioje atsižvelgiama į lytį, pirmiausia reikia mokytojų, kuriems būtų tai svarbu.

Prieš pradėdant modulį, labai rekomenduojama surengti trumpą sąmoningumo ugdymo sesiją su mokytojais, kad jie visi galėtų susipažinti su tokiais temomis kaip lyčių vaidmenys ir jų įtaka darbo rinkai. Be to, mes taip pat skatintume mokytojus ieškoti išteklių ir jais naudotis, kai reikia.

Jei mokytojai ves seminarus apie lyčių klausimus ar net įgyvendins veiklą su mokinių grupe, tai gali turėti tiesioginį teigiamą poveikį, pagerinti dinamiką, vaidmenis ir elgesį klasėje bei turėti teigiamą ilgalaikį poveikį, kai tie studentai prisijungs prie darbo rinkos.

Pavyzdžiui, vienas teigiamas ir labai paprastas užsiėmimas yra kalbėjimo teisės tolygus paskirstymas diskusijos klasėje metu. Taikydami šią sistemą išvengiame studentų vienas kito nutraukinėjimo ir leidžiame visiems pareikšti savo nuomonę, įskaitant moteris.

✓ **Rekomendacija nr. 22.**

Igyvendindami modulį apsvarstykite galimybę įtraukti veiklas, kurios pabrėžia, kaip svarbu yra elgtis vienas su kitu kaip su lygiu ir kaip su profesionalu, bet ne kaip su “moterimi” ar “vyru”. Tai padės studentams suvokti, kad jų lytis nenulemia požiūrio į juos kaip į profesionalus, tai padaro jų darbų kokybę.

Kadangi šis projektas buvo įgyvendintas skirtingose Europos šalyse, atsižvelgiant į jų darbo rinkos ypatumus, svarbu, kad studentai žinotų savo darbo teises ir priimtina darbdavio ir darbuotojo dinamiką. Pavyzdžiui, visi studentai turėtų žinoti apie atostogų teises, įskaitant motinystės atostogas, kad būtų išvengta pažeidimų. Be to, studentai taip pat turėtų žinoti, koks požiūris yra priimtinas darbo aplinkoje, pavyzdžiui, priekabiaujantis požiūris ar homofobinis požiūris.

Štai pavyzdys, susijęs su lyčių lygybės problemomis darbo vietoje: atkurkite vaizdo įrašą „48 dalykai, kuriuos moterys girdi visą gyvenimą (o vyrai - ne), ir liepkite mokiniam diskutuoti, kodėl tie komentarai yra ne vietoje ir kodėl jų neturėtų sakyti darbo aplinkoje:

[https://www.youtube.com/watch?v=9yMFw\\_vWboE](https://www.youtube.com/watch?v=9yMFw_vWboE)

## 4. Rekomendacijos apie minkštųjų įgūdžių vertinimo įrankį

✓ **Rekomendacija nr. 23.**

Rekomenduojame naudoti kompetencijų vertinimo įrankį, sukurtą projekto „Jobs4Tech“ metu, siekiant įvertinti studentų įsidarbinimo ir verslumo įgūdžių lygius prieš ir po mokymo, įvertinti pateikto modulio įtaką studentų minkštųjų įgūdžių ugdymui.

Kaip vienas iš „Jobs4Tech“ rezultatų, buvo sukurtas įrankis studentų verslumo ir įsidarbinimo gebėjimams įvertinti. Mokytojai galės laisvai naudotis šia priemone mokymo priemone ir ja naudotis net pasibaigus projektui.

Ši priemonė pagrįsta verslumo kompetencijų sąranga ir matuoja 8 įgūdžius, parinktus kaip aktualius ir svarbius techninės srities darbdaviams - kūrybiškumą, galimybių nustatymą, viziją, motyvaciją ir atkaklumą, kitų sutelkimą, iniciatyvos ėmimąsi, planavimą ir valdymą, darbą su kiti.

Ši priemonė gali būti naudojama matuojant poveikį, kuris parodytų, kaip keičiasi studentų minkštųjų įgūdžių lygis. Norint tai padaryti, testą reikia atlikti du kartus: modulio pradžioje ir pabaigoje. Tai leis mokytojams gauti aiškesnius rezultatus net ir matuojant tokią sunkiai įvertinamą konstrukta kaip minkštųjų įgūdžių lygis. Minkštųjų įgūdžių įvertinimo įrankio pateiktos ataskaitos gali padėti mokytojui savarankiškai įvertinti mokymo turinį ir užduotis, susijusias su minkštaisiais įgūdžiais. Tai leis mokytojui taip pat geriau pasiruošti paskaitoms, nes bus aišku, kokias kompetencijas studentų grupė turi sustiprinti ir kurios jau yra pakankamai išreikštos ir gali būti pilnai naudojamos mokymosi procese.



## Išvados

Projekto metu buvo sukurtas pilnas profesinio mokymo studentų įsidarbinamumo skatinimo modelis, atsižvelgiant į pagrindines kompetencijas reikalingas naujų technologijų srityje (virtualioji realybė ir papildomoji realybė).

Sukurtas mokymo planas, kuriame integruoti techniniai įgūdžiai naujų technologijų srityje (virtualioji ir papildytoji realybės), taip pat minkštieji įsidarbinamumo ir verslumo įgūdžiai šiame sektoriuje, suteikia reikalingą medžiagą mokymo apie VR / AR ir minkštųjų įgūdžių teikimui.

Kviečiame profesinės mokymo centrus iš visos Europos naudoti medžiagą ir integruoti ją į savo studijų planus ir tokiu būdu padėti technologinio profesinio mokymo studentams pasiekti didesnį profesinį užimtumą.

Pateiktoje rekomendacijų ataskaitoje pabrėžiami pagrindiniai mokymo modulio diegimo ir teikimo aspektai. Ataskaita ir bus naudinga kaip vadovas visiems, norintiems įdiegti šį modulį savo institucijoje. Pagrindiniai aspektai, kurie išsiskyrė rekomendacijų ataskaitoje, apima du aspektus - administravimo atsakomybę ir mokytojų, kaip ekspertų, tiesiogiai bendraujančių su studentais, atsakomybę.

Administracijos darbuotojai turėtų remti mokymo programų atnaujinimą ir padėti mokytojams, įgyvendinantiems naujoves profesinio rengimo ir mokymo centruose, organizuoti jiems mokymus, ieškoti naujų technologijų įgijimo galimybių ir ieškoti bendradarbiavimo galimybių su verslo sektoriaus suinteresuotosiomis šalimis. Profesinio rengimo centrai turėtų pasinaudoti sukurtu „Jobs4Tech“ integruotu planu ir naudoti jį kaip pagrindą atnaujinant dabartinę mokymo programą su medžiaga apie naujausias technologijas ir kompetencijas, pritaikytas sektoriui, siekiant didesnio studentų įsidarbinimo ir verslumo.

„Jobs4tech“ konsorciumas sukūrė mokymo medžiagą ir gaires integruoto mokymo vadovo naudojimui, kuriuo galės naudotis profesinio mokymo mokytojai. Šiame vadove yra pateikta reikalinga medžiaga, tačiau kiekvienas mokytojas turės ją pritaikyti pagal savo šalies įstatymus, studentų grupę, studijų sritį ir pan. Rekomendacijų ataskaitoje pateikiami naudingi aspektai, trukdantys integruoti modulį, ir dalykai, į kuriuos reikia atsižvelgti.

Profesijos mokytojams taip pat suteikiama priemonė verslumui ir užimtumo įgūdžiams įvertinti, kuri leis jiems nustatyti, koku lygiu asmuo ar besimokančiųjų grupė išreiškia minkštuosius įgūdžius.

Visi sukurti intelektualiniai produktai papildė vienas kitą ir teikia būtina paramą profesinio mokymo centrams ir mokytojams įdiegiant naujų technologijų turinį į mokymo programos planą.



# **JOBS4TECH**

---

## Project partners:



Europäisches Bildungswerk  
für Beruf und Gesellschaft



NATIONAL  
ASSOCIATION  
OF DISTANCE  
EDUCATION



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

The "Jobs4tech" project has been funded with support from the Erasmus + program of the European Commission. The content of this publication is the sole responsibility of the project partners and neither the European Commission nor the Spanish Service for the Internationalization of Education (SEPIE) are responsible for the use that may be made of the information contained therein.