

**LINKED - Leveraging Innovation for a Network of Knowledge on Education**

Inovacijų poveikis žinių apie švietimą tinklui



**Norbertas Airošius**

**Natalija Ignatova**

**Urtė Kaminskaitė**

**Skaitmeninė kompetencija ir skaitmeniniai  
žaidimai ugdymo procese.  
LINKED projekto patirtis.**

Šis projektas buvo vykdomas nuo 2010 metų vasario iki 2011 metų balandžio ir dalinai finansuojamas Europos Komisijos Švietimo ir Kultūros generalinio direktorato. Juo siekiama **sustiprinti ryšius tarp tyrėjų, politikų ir praktikų novatoriško mokymo ir mokymosi srityje, taikant informacines ir komunikacines technologijas (IKT).**

Projekto koordinadorius – Europos mokyklų tinklas (<http://www.eun.org>).

[Visą projekto metu parengtą medžiagą anglų kalba ir atrinktų dokumentų vertimus į lietuvių kalbą Lietuvos švietimo specialistai gali rasti projekto metu sukurtoje platformoje \(<http://linked.eun.org>\)](http://linked.eun.org)

## Įvadas

**LINKED** – tai Europos mokyklų tinklo projektas, kuriame dalyvauja partneriai iš šešių Europos šalių: Suomijos, Belgijos, Norvegijos, Italijos, Portugalijos ir Lietuvos. Projekto metu analizuota, kokiomis žiniomis apie skaitmeninę kompetenciją ir skaitmeninius žaidimus būtų naudingiausia dalintis su švietimo politikais ir praktikais. Tuo tikslu buvo sukurta žinių sklaidos platforma <http://linked.eun.org> apie *skaitmeninę kompetenciją* ir *skaitmeninius žaidimus* ugdymo procese.

*Skaitmeninė kompetencija* minima kaip vienas svarbiausių *XXI amžiaus gebėjimų*. Šie gebėjimai susiję su *kūrybiškumu ir atvirumu inovacijoms, atsakomybe ir produktyvumu, bendravimu ir bendradarbiavimu, kritinio mąstymo, problemų sprendimo, metapažinimo įgūdžiais*. Dauguma tyrėjų mano, kad *skaitmeninė kompetencija* - tai daugiau ar mažiau politinė sąvoka, atspindinti įsitikinimus ir netgi lūkesčius, susijusius su poreikiais ateityje, o jos ištakos glūdi ekonominėje konkurencijoje, kur naujos technologijos laikomos galimybe ir praktiniu sprendimu [1]. Taip, pavyzdžiui, naujosios antrosios kartos saityno (Web 2.0) technologijos sudaro plačias galimybes rinkti, apdoroti, analizuoti informaciją, kurti ir dalintis įvairiausiais ištekliais, lanksčiai ir naujoviškai rengti pamokas bei iš esmės keisti ugdymo procesą.

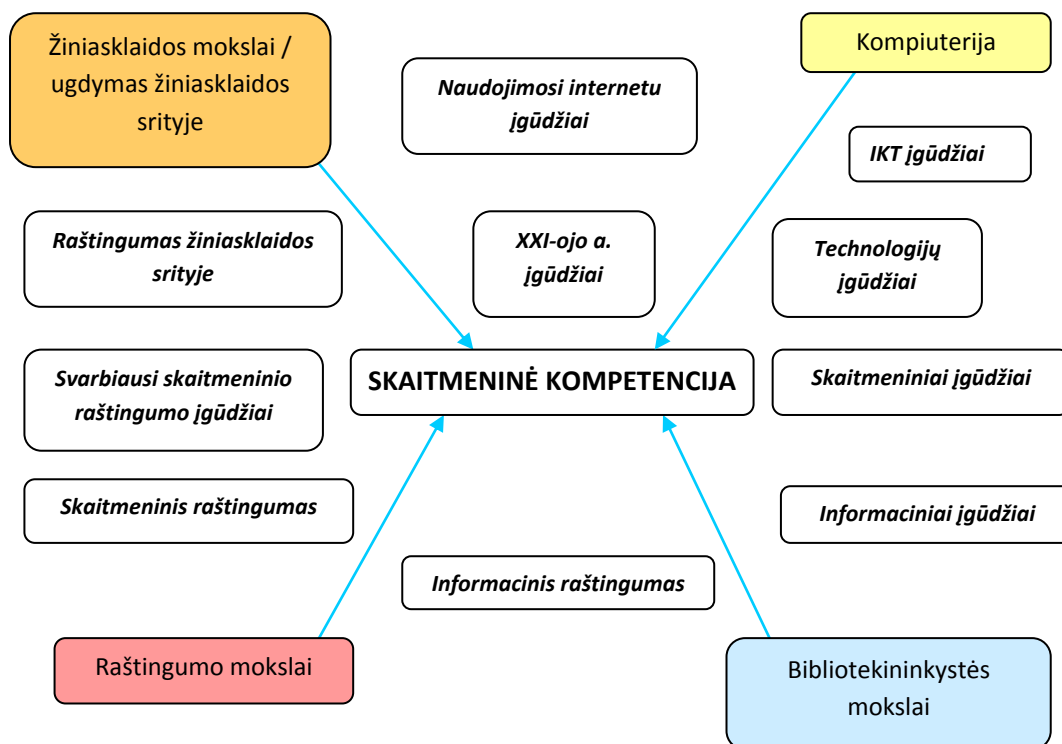
Šioje medžiagoje pristatysime kai kurias Helsinkio universiteto partnerių išvadas, padarytas peržiūrėjus šaltinių gausą ir praktinį *XXI amžiaus* gebėjimų ugdymo pamokose pavyzdį Nidos vidurinėje mokykloje. Visa sukaupta medžiaga skelbiama LINKED projekto aukščiau minėtoje platformoje, kurioje įdomiausia, mūsų požiūriu, medžiagą galima perskaityti lietuvių kalba.

## Skaitmeninė kompetencija

Siekiant išvengti skaitmeninės atskirties itin svarbu, kad elektroninės paslaugos ir priemonės būtų plačiai naudojamos visuomenėje. Pastaraisiais metais *skaitmeninė kompetencija* tapo pagrindine sąvoka kalbant apie tai, kokių reikia įgūdžių ir supratimo žinių visuomenėje. Toliau esančiame 1 pav. pateikiama bendra įvairių pagrindinių disciplinų ir su skaitmenine kompetencija susijusių sąvokų apžvalga ir mūsų interpretacija. Daugelis sąvokų gali būti sukeistos ir svarbiausia čia yra matyti ryšius. Sąvoka *XXI amžiaus įgūdžiai* arba *gebėjimai* iš tiesų yra gana artima skaitmeninei kompetencijai, o jos esmė yra panaši ir galbūt šiek tiek platesnė nei skaitmeninės kompetencijos [1].

Skaitmeninės kompetencijos poreikis auga ir keičiasi itin sparčiai. Ji apima įvairius gebėjimus. Tai – gebėjimas pasinaudoti IKT teikiamomis galimybėmis bei atsakingas ir novatoriškas šių technologijų taikymas mokymo įstaigose ir darbe. Gebėjimas kritiškai vertinti informacijos turinį ir šaltinius. Skaitmeninė kompetencija yra įgūdis, kurį asmuo turi išsiugdyti, kad taptų kompetentingas skaitmeninėje aplinkoje.

Moderni švietimo sistema sukuria naujus iššūkius ne tik infrastruktūrai, skaitmeniniams mokymo ištekliams, bet ir kompetencijos ugdymui.



1 pav. Skaitmeninė kompetencija ir susijusios sąvokos [1]

Kas gi padeda tobulinti skaitmeninę kompetenciją? Pedagoginė aplinka ir metodai, kuriais ši kompetencija lavinama, apima *dažną ir integruotą įvairių techninių priemonių naudojimą* ir didelę *veiklų įvairovę*, kurios pagrindas – sudėtingos su realių *problemų sprendimu* susijusios užduotys. Tai mokinių savų žinių kūrimas arba įvairiarūšės produkcijos gamyba, realių problemų sprendimas ir bendradarbiavimu pagrįsta veikla bei projektinis darbas. Be to, tokia aplinka turėtų daryti mokiniui *ilgalaikį poveikį*. Ši vizija pavaizduota žemiau pateiktoje schemoje (pav. 2 ir pav. 3).

Dažniausiai straipsniuose pabrėžiama, kad į technologinį raštingumą svarbu žiūrėti plačiai, sieti su praktika ir realia veikla. Kai kurie autoriai aptaria kaip keisti mokyklų praktikoje įprastą tradicinį raštingumo (skaitymo, rašymo) lavinimą, skiriant dėmesį daugialypiam raštingumui ir jo tobulinimui. Vienas iš „*autentiškų*“ užduočių pavyzdžių integruojant technologinių priemonių naudojimą ir keliant tikroviškesnius tikslus - skaitmeninių istorijų kūrimas (angl. *digital storytelling*). Šis metodas vis plačiau naudojamas tiek formaliojo, tiek neformaliojo ugdymo kontekstuose.



2 pav. Ilgalaikis aplinkos poveikis tobulina mokinių skaitmeninę kompetenciją. [2]



3 pav. Skaitmeninių istorijų kūrimas vis populiariesnis [2]

Išsamų straipsnį ir jo vertimą į lietuvių kalbą apie tai, kokia pedagoginė praktika ir metodai padeda ugdyti skaitmeninę kompetenciją skaitykite LINKED platformoje <http://linked.eun.org/web/guest/in-depth5>.

## Kompleksinių ir autentiškų matematikos užduočių taikymo patirtis Nidos vidurinėje mokykloje

Kompleksinių ir autentiškų užduočių formulavimui matematikos pamokoms buvo naudojama nemokama trimačio modeliavimo programa *Google SketchUp 8*. Užduotys buvo taikomos 2010 m. lapkričio – 2011 m. vasario mėnesiais integruotų matematikos pamokų metu. 24 mokiniai (14-15 metų amžiaus) mokėsi modeliuoti ir projektuoti įvairius erdvinis objektus, keisti jų savybes. Mokiniais buvo pateikta ši užduotis – iššūkis: „Susipažinti su moderniomis architektūros idėjomis ir suprojektuoti savo kūrybos jaunimo centrą ir jo interjerą atsižvelgiant į Neringos jaunimo poreikius. Jaunimo centro projektavimui naudoti *Google Sketchup 8* programą.“ Numatomas rezultatas – suprojektuotas jaunimo centras ir jo interjeras.

Stebėjimo rezultatai parodė, kad mokiniai aktyviai dalyvavo pamokose: 90 % procentų atlikdavo namų darbus, siekė naudoti įvairius projektavimo įrankius, projektuodami erdvinės figūras mokiniai daug kartų priartindavo, pasukdavo, keisdavo figūras iš įvairių pusių. Apklausos metu mokiniai nurodė, kad darbams atlikti skirdavo daugiau laiko nei įprastai, norėdami kūrybingiau atlikti užduotis. Matematikos mokytoja po šių pamokų pastebėjo, kad mokinių komandos labiau susitelkė, pagerėjo mokymosi kokybė, padidėjo veiklą, kurioms reikia iššūkių, poreikis. Mokytojos pastebėta, kad mokiniai labai vertina gerus kitų mokinių gebėjimus naudotis informacinėmis technologijomis .

*Google SketchUp 8* programos naudą ir pritaikymo galimybes galime pademonstruoti pateikdami XXI amžiaus gebėjimų mokymosi pavyzdžius. Žemiau pateiktoje 1 lentelėje kairėje pateikti H. Dženkinso apibrėžti XXI amžiaus gebėjimai, kuriuos turintis asmuo gali dalyvauti naujų bendruomenių, susibūrusių į tinklus, šiuolaikinės visuomenės gyvenime [1]. Kitoje pusėje pateikiame *Google SketchUp 8* taikymo pavyzdžiai ugdant tam tikrus įgūdžius. *Google SketchUp 8* programą galima įsidiesti nemokamai, aplankius nuolat atnaujinamą puslapį: <http://news.sketchucation.com/google-sketchup-8-released/>.

1 lentelė. *Google Sketchup 8* taikymo galimybės ugdant XXI amžiaus gebėjimus

XXI amžiaus gebėjimai	Google Sketchup 8 taikymo pavyzdžiai
<b>Žaidimas (gebėjimas eksperimentuoti su supančia aplinka, kaip problemų sprendimo forma).</b>	Mokiniai intensyviai mokosi projektuodami savo aplinkos objektus, keisdami jų parametrus, savybes. Ieškoma įvairių architektūrinių sprendimų.
<b>Vaidyba (gebėjimas įsijausti į alternatyvias tapatybes improvizavimo ir atradimų tikslais).</b>	Mokiniais suteikiama galimybė pasijusti architektais, pafantazuoti, kokie galėtų būti jų ateities poreikiai. Atlikti darbai pristatomi taikant spaudos konferencijos metodą, kad mokiniai pasiskirstytų įvairius vaidmenis.
<b>Imitavimas (gebėjimas interpretuoti ir sudaryti dinamiškus realaus pasaulio procesų modelius).</b>	Mokiniai kuria savo namus, kuriuose planuoja gyventi, kūrybiškai ir racionaliai, vertina kiekvieno namo pranašumus.

1 lentelė. Google Sketchup 8 taikymo galimybės ugdant XXI amžiaus gebėjimus (tesinys)

XXI amžiaus gebėjimai	Google Sketchup 8 taikymo pavyzdžiai
<b>Suvokimas (gebėjimas prasmingai atsirinkti ir pertvarkyti žiniasklaidos priemonių turinį).</b>	Mokiniai intensyviai dalijasi, redaguoja ir naudoja jau sukurtus komponentus maketams kurti.
<b>Kelių užduočių atlikimas tuo pačiu metu (gebėjimas tyrinėti aplinką ir perkelti dėmesį).</b>	Kurdami savo objektą mokiniai turi įvertinti matematinius ir estetinius aspektus. Mokiniai tyrinėjo, kokių architektūrinių objektų būna, kokie estetiški reikalavimai svarbūs jaunimui naujame jaunimo centre.
<b>Pasidalytasis žinojimas (gebėjimas prasmingai naudoti priemones, lavinančias protinius gebėjimus).</b>	Intensyviai projektuodami programa <i>Google Sketchup 8</i> mokiniai naudojo matlankio, liniuotės, atstumų matavimo įrankius, nagrinėjo įvairių figūrų proporcijas, jų parametrus, koregavo atstumų ir kampų dydžius, tai žymiai pagerino jų suvokimą .
<b>Kolektyvinis intelektas (gebėjimas kaupti žinias ir lyginti užrašus su kitais, siekiant bendro tikslo).</b>	Mokiniai lygina darbus, sužino naujų projektavimo subtilybių, tiesiogiai dalijasi žiniomis su kitais mokiniais.
<b>Vertinimas (gebėjimas įvertinti skirtingų informacijos šaltinių patikimumą ir pagrįstumą).</b>	Mokiniai peržiūri įvairius vaizdus, susijusius su <i>Google Sketchup 8 youtube.com</i> sistemoje, vertina, koks mokymo medžiagos pateikimas jiems aiškiausias, įdomiausias.
<b>Skirtingų žiniasklaidos priemonių naršymas (gebėjimas sekti istoriją ir informacijos srautus įvairiose priemonėse).</b>	Naujausių architektūrinių idėjų paieška ir kaitos palyginimas prieš pradėdant projektuoti savo namą.
<b>Darbas tinkle (gebėjimas ieškoti, apdoroti ir skleisti informaciją).</b>	Mokiniai pagal savo pasirinktus parametrus ieško, intensyviai redaguoja iš internetinės objektų – komponentų bibliotekos atsisiųstus <i>Google Sketchup 8</i> komponentus, bando įkelti savo sukurtus komponentus.
<b>Derybos (gebėjimas pažinti įvairias bendruomenes, išvelgiant įvairius požiūrius ir juos gerbiant bei suvokiant alternatyvias normas ir jų laikantis).</b>	Mokiniais pateikiamos įvairiausių šalių, kultūrų modernių statinių pavyzdžiai. Kiekvienas parengtas darbas pristatomas klasėje, aptariamos, įvardijamos teigiamos ir tobulintinos maketo pusės.

Tokiu būdu galima planuoti ir formuluoti įvairias autentiškas ir kompleksiškas užduotis, susijusias su XXI amžiaus gebėjimų ugdymu.

### Skaitmeniniai žaidimai

Mokslininkai ištyrę, kokius įgūdžius mokiniai įgyja žaisdami kompiuterinius žaidimus, rekomenduoja juos panaudoti ir mokymo veikloms mokykloje. LINKED projekto metu į lietuvių kalbą išverstas skaitmeninio žaidimo „Skurdas – tai ne žaidimas“ (angl. *Poverty is not a game*) vartotojo vadovas –

<http://linked.eun.org/web/guest/resources-practitioners> . Jame galima detaliai susipažinti su skaitmeninių žaidimų teikiama nauda, klasifikacija, praktiniais patarimais. Siekiant įtikinti mokytojus, kad žaidimai yra vertingi, vadove paaiškinama, kokią naudą teikia žaidimų naudojimas mokykloje. Minėtas skaitmeninis žaidimas – tai žaidimas apie skurdą ir kovą su juo, jis sukurtas su tikslu didinti jaunuolių sąmoningumą skurdo ir socialinės atskirties atžvilgiu. Taip pat juo siekiama prisidėti prie žaidėjų kūrybiškumo, sprendimų priėmimo ir anglų kalbos įgūdžių lavinimo. Vartotojo vadove pateiktas detalus 5 pamokų aprašymas sėkmingam mokymo etapo įgyvendinimui. Skaitmeninio žaidimo programinę įrangą anglų, prancūzų, vokiečių, ar portugalų kalbomis galima atsisiųsti iš čia: <http://www.povertyisnotagame.com/?lang=en> .

### Išvados

2010 m. vasario – 2011 m. balandžio mėnesiais vykdyto LINKED projekto metu išsamiai atsakyta į daugelį klausimų, susijusių su skaitmenine kompetencija. Tyrėjai kviečia pažvelgti į kiekvieno mokinio vertybinių nuostatų, gebėjimų, žinių bei supratimo plėtotę kaip į integralų procesą - mokinio kompetencijų ugdymą, mokymosi proceso suvokimą, mokymosi būdus ir strategijas, tinkančias vienai ar kitai mokymosi problemai spręsti. Apibendrinant čia pateiktas išvalgas ir pavyzdžius galima teigti:

- Informacinių technologijų naudojimas įvairiose pamokose, sprendžiant realaus pasaulio problemas, gerina mokinių motyvaciją mokytis, lavina kūrybiškumą ir įgalina ugdyti kitus XXI amžiaus gebėjimus.
- Efektyviam skaitmeninės kompetencijos ugdymui mokytojams reikalinga mokomosios veiklos įvairovė, programinės ir techninės įrangos gausa.
- Skaitmeninė kompetencija turi būti ugdoma kiekvienoje pamokoje, siūlant įvairią patirtį, perspektyvas ir žinias, su kuriomis mokiniai gali nesusidurti neformalioje aplinkoje [3].

### Šaltiniai:

1. Liisa Ilomäki, Anna Kantosalo, Minna Lakkala (2011 m. kovas). *Kas yra skaitmeninė kompetencija?*. Paimta 2011 m. 05 25 d. iš LINKED: <http://linked.eun.org/web/guest/in-depth3> (vertimas į lietuvių kalba).
2. Liisa Ilomäki, Anna Kantosalo, Minna Lakkala (2011 m. kovas). *Kokie skaitmeninės kompetencijos elementai gali būti įgyti mokykloje?* Pateiktis, paimta 2011 m. 05 25 d. iš LINKED: <http://linked.eun.org/web/guest/power-point-presentations5> (vertimas į lietuvių kalba).
3. Liisa Ilomäki, A. K. (2011 m. kovas). *Kokie skaitmeninės kompetencijos elementai gali būti įgyti mokykloje?* Visas tekstas, paimta 2011 m. 05 25 d. iš LINKED: <http://linked.eun.org/web/guest/in-depth4>