



Projektas „Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelis“

(Projekto Nr. VP1-2.2-ŠMM-02-V-01-008)

LIETUVOJE ESANČIŲ SKAITMENINIŲ MOKYMO PRIEMONIŲ PASIŪLOS IR TINKAMUMO NAUDOTI UGDYMO PROCESSE ANALIZĖ

TURINYS

Skaitmeninių mokymo priemonių pasiūlos ir tinkamumo naudoti ugdymo procese analizės atlikimo planas ir instrumentai.....	2
SMP pasiūlos sąrašo sudarymas.....	2
SMP mokomojo dalyko ir ugdymo srities priskyrimas	3
Informacijos apie SMP autorius nustatymas	3
Klasės, kuriai skirta SMP, priskyrimas	4
SMP sukūrimo datos nustatymas	4
SMP įsigijimo sąlygos	5
SMP interaktyvumo lygis.....	5
SMP daugkartinis panaudojimas.....	6
Reikalinga programinė įranga	7
Įrenginiai, kuriuose gali būti naudojama SMP	7
SMP atitikimas Bendrosioms ugdymo programoms.....	8
Skaitmeninių mokymo priemonių, prieinamų internete, analizė	9
Tyrimo eiga.....	9
SMP sampratos patikslinimas	9
Analizės rezultatai.....	11
Išvados	12
Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelis.....	13
Skaitmeninio raštingumo gebėjimų svarba	13
Virtualus-nuotolinis mokymas	14
Elektroninių išteklių publikavimo portalai Lietuvoje.....	16
Ugdymo turinio naujovių pasiekiamumas.....	17
E. mokomosios veiklos technologijų bendri ypatumai.....	18
Technologiniai e. mokomojo proceso ypatumai	20
E. mokomojo proceso įgyvendinimo būdai.....	21
Rekomendacijos	23
1 priedas Analizei atrinktų SMP sąrašas	24
2 priedas Skaitmeninių mokymo priemonių ir dalykų turinio santykis	33

SKAITMENINIŲ MOKYMO PRIEMONIŲ PASIŪLOS IR TINKAMUMO NAUDOTI UGDYMO PROCESSE ANALIZĖS¹ ATLIKIMO PLANAS IR INSTRUMENTAI

SMP pasiūlos sąrašo sudarymas

Lietuvoje esančių skaitmeninių mokymo priemonių (SMP) pasiūlos sąrašas sudarytas remiantis įvairiais šiuo metu viešai prieinamais šaltiniais:

1. Visos portalo eMokykla.lt *priemonių saugykloje* laikomos SMP.
2. Iki 2008 metų buvo rengtas ir nuolat pildytas „Galiojančių kompiuterinių mokymo priemonių sąrašas“. Dalis SMP įtrauktos iš šio sąrašo. Kai kurių iš šio sąrašo atsisakyta įtraukti. Dalis jų jau morališkai pasenę (pavyzdžiui, kai kurios skirtos operacinei sistemai DOS...), kai kurių nebeįmanoma prieiti nurodytose interneto svetainėse (arba nebėra tų svetainių, arba jau ir svetainės šeimininkai nebelaiko jų). Nors kai kurias iš tokių dar įmanoma rasti tik kai kuriose neoficialiose saugyklose, bet jos nebeįtrauktos, nes nėra jokių garantijų, kad rytoj ar poryt jas dar bus galima rasti tose saugyklose...
3. Išsiųstos užklauskos mokytojų dalykininkų asociacijoms su prašymu pateikti informaciją apie jų dalyko mokymui naudojamas SMP bei kurias pageidautų naudoti (bet gal riboja neįsigytos licencijos, jos yra nelokaluotos ir pan.). Pagal jų pasiūlymus sąrašas bus papildomas.
4. Išsiųstos užklauskos pateikti informaciją apie savo sukurtas SMP visoms verslo įmonėms, apie kurias turėjome informacijos, kad yra sukūrusios (ar adaptavusios, lokalizavusios ir pan.) bent vieną Lietuvoje naudojamą SMP. Pagal jų pasiūlymus sąrašas bus papildomas.
5. Apžvelgti ir Lietuvos mokyklų svetainėse publikuojami naudojamų SMP sąrašai. Tiesa, mokyklų sąrašai paprastai buvo antrame punkte nurodyto sąrašo poaibis (tik SMP suskirstytos pagal dalykus).

¹ Ši analizė yra viena iš Ugdymo plėtotės centro vykdomo projekto „Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelis“ dalių. Projektas Nr. VP1-2.2-ŠMM-02-V-01-008 finansuojamas iš Europos socialinio fondo ir Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto lėšų pagal 2007–2013 m. Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programos 2 prioriteto „Mokymasis visą gyvenimą“ VP1-2.2-ŠMM-02-V priemonę „Bendrojo lavinimo, profesinio mokymo institucijų ir aukštųjų mokyklų pedagoginio personalo kvalifikacijos tobulinimas“.

6. Kiti šaltiniai (UPC, Švietimo ITC ir kt. šia sritimi besidominčių specialistų rekomendacijos, nuorodos).

Į analizei pasirinktų SMP sąrašą nepateko vadovėlių skaitmeninės versijos ir vadovėlių skaitmeniniai priedai (publikuojami internete ar prie tų vadovėlių pridedamose elektroninėse laikmenose). Vadovėliams reiktų atskiro tyrimo.

Pateiktas analizei SMP sąrašas dar buvo papildytas kai kurių mokytojų rekomenduotomis SMP. Galutinis sąrašas pateiktas priede Nr. 1.

SMP mokomojo dalyko ir ugdymo srities priskyrimas

Techninės užduoties priede pateiktoje lentelėje prašoma nurodyti kiekvienos analizuojamos SMP mokomąjį dalyką ir ugdymo sritį. Šias dvi techninės užduoties lentelės skiltis projekto vykdytojai siūlo išplėtoti remiantis *Pradinio*, *Pagrindinio* ir *Vidurinio* ugdymo *Bendrosiomis programomis* (žr. http://portalas.emokykla.lt/bup/Puslapiai/vidurinis_ugdymas_bendras.aspx)

Ugdymo sritis	Do-rinis	Kalbos	Matem.	Gamta-mokslis	Socialinis	Meninis	IT	Techn.	KK	BK
Mokomasis dalykas										
Etika										
Tikyba										
Lietuvių k.										
Lenkų k.										
Rusų k.										
Anglų k.										
Vokiečių k.										
Prancūzų k.										
Matematika										
Biologija										
Chemija										
Fizika										
Integruotas GM										
Istorija										
Geografija										
Integr. Istorija ir geografija										
Teisė										
Religijotyra										
Filosofija										
Ekonomika ir verslumas										
Psichologija										
Dailė										
Muzika										
Šokis										
Teatras										
Grafinis dizainas										
Filmų kūrimas										
Fotografija										
Komp. muzika										
Informacinės technologijos										
Technologijos										
Kūno kultūra										
Bendrosios kompetencijos										

Taip išplėtos techninės užduoties lentelės skiltys leis surinkti išsamesnę informaciją apie analizuojamas SMP (kai kurios SMP priskirtinos ne vienam, bet keliems dalykams mokyti). Taip pateiktą informaciją vėliau bus paprasčiau analizuoti ir statistiškai apdoroti.

Informacijos apie SMP autorius nustatymas

Informacija apie autorius bus pateikiama tokia, kokia nurodyta pačioje SMP. Paprastai ši informacija būna skiltyje (ar skyrelyje) „Apie“, kartais skiltyje „Autorinės teisės“, kartais gali būti ir kitose SMP vietose. Jei pačioje SMP visiškai nenurodyti (ar nepavyko rasti) autoriai, kūrėjai ar sudarytojai, tai SMP aprašo lentelės langelyje „Autoriai“ pažymima, kad „Autoriai nenurodyti“.

Kai kurias SMP kūrė autorių kolektyvai. Tokiais atvejais nurodomas pagrindinis SMP sudarytojas (fizinis asmuo) ir dar bent du autoriai bei pažymima „ir kt.“. Panašiai elgiamasi Lietuvos ir užsienio bibliotekose pateikiant leidinių bibliografinius aprašus: jei kūrinį sukūrė daugiau kaip trys autoriai, nurodomas tik pirmasis autorius ir pažymima „ir kt.“.

Klasės, kuriai skirta SMP, priskyrimas

Dažniausiai nurodoma ne klasė, kuriai skirta SMP, bet koncentras, pavyzdžiui, 3–4, arba 9–10 klasė. Taip kartais elgiamasi net tais atvejais kai pačioje SMP nurodyta klasė. Pavyzdžiui, prie SMP „GIMTOJI ŠALIS LIETUVA“ bus nurodyta ne 5 klasė (kaip nurodė patys autoriai), bet koncentras 5–6 klasė. Taip elgiamasi todėl, kad daugelio dalykų *Bendrosios programos* apibrėžia, ką mokiniai turėtų mokytis konkrečiame konkcentre, bet nenurodo tiksliai, kurioje klasėje. Tad vienoje mokykloje kai kurios temos gali būti mokomos 5 klasėje, o kitoje – 6-oje klasėje. Tik atskirais atvejais galime tiksliai įvardinti konkrečią klasę. Konkrečios klasės negalima nurodyti ir prie žodynų – jie reikalingi visose klasėse ir mokantis įvairius dalykus.

SMP sukūrimo datos nustatymas

Skirtingai negu knygos, SMP gali būti kuriamos ir tobulinamos nuolat. Ir visuomenei SMP gali būti pateikiamos dalimis, nebūtinai sukūrus visą SMP. Todėl SMP sukūrimo skiltyje nurodoma arba tos SMP tiksli sukūrimo data (kokia nurodyta pačioje SMP), arba nurodomas laikotarpis, kurį buvo kuriama SMP. Pavyzdžiui, SMP „Gamtos mokslų kursas 5–6 klasėms“ buvo kuriama trejus metus – nuo 2006 iki 2008. Paskutinės šios SMP dalys baigtos publikuoti tik 2008 metais. Tad šios SMP sukūrimo data nurodoma kaip trejų metų intervalas: 2006–2008.

Informacijos, ar buvo SMP sukurta vykdant ES paramos projektus, ieškoma tik pačioje SMP. Žinant griežtą ES paramos teikimo tvarką bei reikalavimą ES lėšomis sukurtuose produktuose pateikti apie tai informaciją, kitur ieškoti informacijos apie ES paramą analizuojamoms SMP netikslinga.

SMP įsigijimo sąlygos

SMP įsigijimo ir naudojimo Lietuvos mokyklose sąlygos nurodomos tokios, kokios pateikiamos kartu su SMP platinamoje licencijoje arba informacijos apie autorių turtines teises skiltyje.

SMP interaktyvumo lygis

SMP interaktyvumo lygis, pagal techninėje užduotyje pateiktus reikalavimus, labai sąlyginis:

- **labai žemas** (pvz., pasakojamasis tekstas parašytas įprasta teksto rengykle, aprašytos instrukcijos, kurios siūlo veiklą, nesusijusią su SMP);
- **žemas** (pvz., dokumentas su nuorodomis – nurodymais į kitą vietą tame pačiame dokumente ir vietos jame (dokumento pavadinimo, skyriaus, eilutės ir pan.) paminėjimais);
- **vidutinis** (pvz., sudėtingas hipertekstinis dokumentas (gali būti tinklalapis, elektroninė knyga) su nuorodomis ir peržiūromis);
- **aukštas** (pvz., praktinė užduotis, eksperimentas ir pan.);
- **labai aukštas** (pvz., modeliavimo (imitavimo) programa, leidžia modeliuoti procesus arba principus, įrankiai leidžia kurti kitas SMP).

Tyrėjų nuomone reikėtų patikslinti interaktyvumo vertinimo skalę. Pagal šiuo metu pasiūlytą absoliutus interaktyvumo nebūvimas (paprastas tekstinis dokumentas arba statiškos informacijos tinklalapis be jokių saitų su kitais tinklalapiais) siūlomas vertinti kaip „labai žemas“. Absoliutus interaktyvumo nebūvimą siūlome taip ir vertinti – **neinteraktyvus**. Sunku pasakyti iš anksto ar bus visiškai neinteraktyvių SMP, bet skalėje turėti tokioms SMP specialų vertinimo žymenį verta.

Kompaktiškumo sumetimais jau ir taip didelės apimties tyrimo lentelėje vartosime skaitinį įvertinimą: 0 – **neinteraktyvus**; 1 – **labai žemas**; 2 – **žemas**; 3 – **vidutinis**; 4 – **aukštas**; 5 – **labai aukštas**.

Atsižvelgiant į atsiradusį patikslinimą („nulinės“ padalos atsiradimą) siūloma patikslinti ir visos skalės apibrėžtis:

- **neinteraktyvus** (0), pvz., *pasakojamasis tekstas* (gali būti iliustruotas ir statiniais vaizdais), parašytas įprasta teksto rengykle, vienas tinklalapis su statine informacija ir be jokių saitų su kitais tinklalapiais ar interneto dokumentais, aprašytos instrukcijos, kurios siūlo veiklą, nesusijusią su SMP;

- **labai žemas** (1), pvz., *dokumentas su nuorodomis tame pačiame dokumente* – nurodymais į kitą vietą tame pačiame dokumente ir vietos jame (dokumento pavadinimo, skyriaus, eilutės ir pan.) paminėjimais
- **žemas** (2), pvz., *statinės informacijos* (nuotraukos, neinteraktyvūs vaizdo įrašai, skirti tik peržiūrai) *hipertekstinis dokumentas*; gali būti tinklalapis, elektroninė knyga) su nuorodomis ir peržiūromis;
- **vidutinis** (3), pvz., *sudėtingas hipertekstinis dokumentas* (gali būti tinklalapis, elektroninė knyga) su nuorodomis ir peržiūromis, pasirenkamojo atsakymo testais, kurių rezultatai pateikiami iš karto;
- **aukštas** (4), pvz., *sudėtingas hipertekstinis dokumentas*, praktinė užduotis (su interaktyvia animacija), eksperimentas ir pan.;
- **labai aukštas** (5), pvz., modeliavimo (imitavimo) programa, leidžia modeliuoti procesus arba principus, įrankiai leidžia kurti kitas SMP.

Patikslinimas leis *aiškiau* diferencijuoti žemo ir vidutinio interaktyvumo SMP. Pagal šiuo metu techninėje užduotyje siūlomą skalę beveik visos SMP patektų į vidutinio ir aukšto interaktyvumo sritį. O tai nebūtų tiesa.

SMP daugkartinis panaudojimas

SMP daugkartinio panaudojimo galimybės nurodomos laikantis V. Dagienės ir E. Kurilovo monografijos „Informacinės technologijos švietime. Patirtis ir analizė“² skyriuje „Mokymosi objektų daugkartinis panaudojimas“ pateikiamų rekomendacijų:

- **Sąveikumas:** mokymosi objektas atitinka tarptautinius standartus ir gali būti panaudotas įvairiose saugyklose ir virtualiose aplinkose
- **Lankstumas:** (pedagoginių situacijų prasme): mokymosi objektas gali tikti įvairioms pedagoginėms situacijoms.
- **Galimybė modifikuoti** mokymosi objektą pritaikant jį konkrečioms mokytojo ar mokinio poreikiams.

Tais atvejais, kai nebus galima aiškiai atsakyti, tenkina ar ne kurią nors daugkartinio panaudojimo ypatybę, tai bus pažymima ženklu „+/-“.

² Dagienė V., Kurilovas E. Informacinės technologijos švietime: patirtis ir analizė. – V., Matematikos ir informatikos institutas [Mokslo aidai], 2008 – 216 p.

Reikalinga programinė įranga

Reikalingos programinės įrangos skiltyje bus pateikiamos pastabos, jei analizuojamai SMP reikalinga kokia nors speciali programinė įranga. Šioje skiltyje nebus nurodoma operacinė sistema, kurioje veikia ši SMP (operacinės sistemos dažnai būna susijusios su įrenginiais, kuriuose jos įdiegtos, todėl informacija apie OS bus pateikiama prie informacijos apie įrenginius, kuriuose gali būti naudojama SMP). Taip pat nebus nurodoma programinė įranga, kuri veikia visuose įrenginiuose, pavyzdžiui, interneto naršyklė. Tiesa, jei SMP veikia **tik** naudojantis kuria nors konkrečia interneto naršykle, o ne daugeliu paplitusių (*MS Explorer, Mozilla FireFox, Opera, Google Chrome, Safari*), tai bus pažymima šioje skiltyje.

Įrenginiai, kuriuose gali būti naudojama SMP

Informacijai apie įrenginius, kuriuose gali būti naudojama SMP, pateikti siūlome išplėtoti Techninės užduoties 1-ojo priedo lentelės atitinkamą stulpelį ir jį išskaidyti į daugiau skilčių (atsižvelgiant į Lietuvoje tyrimo metu labiausiai paplitusią įrangą):

Kuriuose įrenginiuose gali būti naudojama (Išvardinti)						
Planšetiniai su OS Win7 (HP Slate 2)	Planšetiniai su OS Android (Samsung Galaxy 10.1)	Planšetiniai su iOS (iPad 2)	Stacionarieji kompiuteriai su MS Windows 7 (32 b)	Stacionarieji kompiuteriai su MS Windows 7 (64 b)	Stacionarieji kom. su Mac OS (iMac ir Mac OS X Lion 10.7.3)	Stacionarieji kompiuteriai su Linux

SMP analizei nebus naudojama pasenusi techninė bei programinė įranga (pavyzdžiui, *DOS, Windows 95, Windows 98, Windows XP*). Be to, daugelis **senesniųjų** (sukurtų po 2000-ųjų metų) SMP, jeigu veikia MS Windows 7“ operacinėje sistemoje, tai paprastai jos veikia ir *MS Windows Vista* bei *Windows XP*. Mokykloms yra įsigyta licencija naudoti naujausius *Microsoft* produktus, o senų kompiuterių nuolat mažėja. Naujausios SMP senesnėse OS gali ir neveikti.

Kadangi Lietuvoje yra mokyklų, naudojančių ir kompiuterius su operacine sistema *Linux*, ir *Apple* kompiuterius su operacine sistema *Mac OS*, tai į analizuojamos įrangos sąrašą įtraukti ir kompiuteriai su šiomis operacinėmis sistemomis.

Iš planšetinių kompiuterių pasirinktos trys labiausiai paplitusių šakos: *Apple iPad* (su *iOS*), *Samsung Galaxy* (su *Android OS*) ir *HP Slate 2* kompiuteris (su *Microsoft Windows 7*).

Visos SMP bus išbandomos praktiškai su šia įranga. Pastebėti veikimo nesklandumai bus fiksuojami pastabų skiltyje. Tais atvejais, kai **tik kai kurie** analizuojamos SMP elementai neveikia, o pagrindinę SMP informaciją galima be trikdžių suprasti, konkrečiame įrenginyje, bus pažymima ženklu „+/-“.

SMP atitikimas Bendrosioms ugdymo programoms

Manome, kad tikslinga techninės užduoties 1 priedo pirmąją lentelę papildyti dar vienu stulpeliu – „Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP?“. Informacijos apie tai, kokią Bendrųjų programų dalį SMP perdengia reikės galutinėms išvadoms parengti. (žr. Techninės užduoties 1 priedo 2-ąją lentelę). Tad logiška, kad geriausia tokią informaciją surinkti iš karto, kai analizuojama konkreti SMP.

Šio stulpelio informacija ir galutinė išvada bus tik apytikslė. Vargu, ar įmanoma tiksliai įvardinti, kiek procentų dalyko bendrosios programos apima konkreti SMP. Kaip ir galutinė išvada taip pat galės būti tik apytikslė – kai kurioms dalyko temoms bus rasta daug skirtingų SMP, o kai kurioms gali iš viso nebūti ar vos paliesta tema. Tiksliai dalyko turinio daliai, kurią apima turimos SMP, nustatyti turėtų būti atliekamas atskiras tyrimas ir kiekvieno dalyko SMP šiuo aspektu turėtų analizuoti to dalyko specialistai.

SKAITMENINIŲ MOKYMO PRIEMONIŲ, PRIEINAMŲ INTERNETE, ANALIZĖ

Tyrimo eiga

Atsirinktos SMP buvo analizuojamos nuosekliai, pagal sudarytą analizuotinų SMP sąrašą. Buvo parengtos 7 skirtingos darbo vietos su skirtinga įranga (pagal skyrelyje „Įrenginiai, kuriuose gali būti naudojama SMP“ pateiktą aprašą). Kadangi dauguma Lietuvoje esančių SMP, atsižvelgiant į aparatinės ir programinės įrangos Lietuvos mokyklose paplitimą, pritaikytos *Microsoft* operacinėms sistemoms, o kartais net išimtinai *Microsoft* tiekiamoms interneto naršyklėms (panaudojant kai kurias tik *Microsoft Internet Explorer* turimas funkcijas) tai pagrindine testavimo priemone pasirenkami kompiuteriai su *Microsoft Windows* operacinėmis sistemomis. Kita įranga (stacionarieji kompiuteriai su *Mac OS*, *Linux*, planšetiniai kompiuteriai su *iOS*, *Android OS*) bus naudojama tik SMP veikimo toje aplinkoje patikrinimui (t. y. jau minėti tyrimo daliai „Įrenginiai, kuriuose gali būti naudojama SMP“ atlikti).

Analizės metu tiriamų SMP sąrašas papildytas kai kuriomis SMP, kurios naudojamos Lietuvos mokyklose, bet nebuvo patekė į preliminarų analizuoti atrinktų SMP sąrašą.

SMP sampratos patikslinimas

Bandant susisteminti informaciją apie žinomas (turimas) SMP naudojamų technologijų požiūriu ir susieti tas SMP su *Bendrosiomis programomis* iškilo sąvokos *skaitmeninė mokymo priemonė* sampratos problema. Kas tiksliai laikytina SMP?

Informacinės technologijoms švietime skirtoje V. Dagienės ir E. Kurilovo monografijoje „Informacinės technologijos švietime: patirtis ir analizė“³ taip pat nerasime *SMP* sąvokos apibrėžties. Pateikti tik *mokymosi objekto*⁴ (MO), *mokymosi komponento*⁵ ir *mokymosi vieneto*⁶

³ Dagienė V., Kurilovas E. Informacinės technologijos švietime: patirtis ir analizė. – V., Matematikos ir informatikos institutas [Mokslo aidai], 2008 – 216 p.

⁴ **Mokymosi objektas** (angl. *Learning Object*, paplitusi santrumpa LO, lietuvių kalba – MO) – mokymui(-si) naudotinas skaitmeninis išteklius, kurio pagrindinė savybė – daugkartinis panaudojumas, t. y. galimybė taikyti iš naujo kituose mokymo(-si) kontekstuose. <...> Mokslinėje literatūroje taip pat naudojama šiek tiek platesnė *mokymosi išteklių* sąvoka.

paiškinimai. Atidžiau paieškoję dar rasime minimą *skaitmeninę mokymosi medžiagą*. Taigi sąvokos neapibrėžtumas verčia šios analizės vykdytojus apsibrėžti, kaip šiame tyrime bus traktuojama SMP sąvoka.

Bet pradžiai palyginkime dvi konkrečias SMP, akivaizdžiai parodančias keliamo klausimo esmę. Paimkime matematikos mokymui naudojamą programą *GeoGebra* ir palyginkime ją su, pavyzdžiui, matematikos mokymo priemone *Absorb Mathematics*. Su interaktyvia matematikos mokymo priemone *Geogebra* matematikos pamokose galima padaryti daug. Netgi labai daug. Bet viską turime pasidaryti patys. Taigi ši SMP – puikus **instrumentas** matematikos pamokose. Tikrai pranokstantis tradicinius pieštuką, liniuotę, skriestuvą, matlankį... Bet ir nieko daugiau. Ir mokinys, ir mokytojas beveik viską turi pasidaryti patys. *Absorb Mathematics* – jau visai kitokio pobūdžio SMP. Ji greičiau priskirtina skaitmeniniam matematikos vadovėliui su koncentruota mokomąja medžiaga, interaktyviais pavyzdžiais, praktinėmis užduotimis, testais, kontroliniais klausimais⁷.

Pateiktas pavyzdys verčia bandyti atskirti vienas SMP nuo kitų. Daugelį SMP geriausia būtų suskirstyti į kelias grupes:

- 1) skaitmeniniai mokymosi objektai;
- 2) skaitmeniniai instrumentai (jais laikytinos ir taikomosios programos, naudojamos pamokose);
- 3) skaitmeniniai žinyai, žodynai, enciklopedijos ir kitos naudingos pagalbinės priemonės;
- 4) mokytojų kuriamos interneto svetainės bei jose kaupiamos įvairios SMP, metodinė informacija, užduotys ir kita informacija.

Toks suskirstymas leistų teisingiau įvardinti, kurią *Bendrujų programų* dalį „dengia“ analizuojama SMP.

Išsamios specialistų parengtos pirmosios grupės SMP (su mokomąja medžiaga, interaktyviais pavyzdžiais, eksperimentais, testais, laboratoriniais darbais) iš tikrųjų gali dengti didžiąją dalį *Bendrujų programų* temų.

Antrosios grupės SMP – skaitmeniniai instrumentai – nors panaudotini daugelyje to dalyko pamokų, bet jie dengia tik nedidelę dalį kurso (10–20 proc.). Pavyzdžiui, formaliai pažiūrėjus, piešimo programa gali būti panaudojama visose dailės pamokose. Bet puikiai suvokiame, kad jos

⁵ **Mokymosi komponentas** (angl. *Learning Asset*) – mokymosi objekto dalis, dekontekstualizuota pedagoginiu požiūriu.

⁶ **Mokymosi vienetas** (angl. *Learning Unit*) – mokymosi objektų junginys, apimantis mokymo(-si) veiklą (angl. *Learning Activities*) koordinavimą, užduotis ir pan.

⁷ Iš turimų lietuviškų SMP pavyzdžių, čia galima pateikti instrumentą „Dinaminė geometrija“ (tiesa, lokalizuot versija jau pasenusi ir problematiška naudoti naujausiuose kompiuteriuose) – bei jos pagrindu sukurtas SMP „Matematika 9 su *Dinamine geometrija*“ ir „Matematika 10 su *Dinamine geometrija*“ (taip pat jau sukeliančiomis problemų norintiems naudoti jas naujausiuose šiuolaikiniuose kompiuteriuose...).

tikrai nepakanka dailės pamokoms. Reikia gerokai daugiau – ne tik puikaus skaitmeninio piešimo įrankio...

Trečiajai grupei priskirtinos SMP apskritai tėra tik pagalbinės pamokose ir jos vargu, ar gali apimti daugiau, kaip 10 proc. bet kurio dalyko *Bendrosios programos*. Bet tai nereiškia, kad jos nereikalingos mokyklose. Pavyzdžiui, sunkiai įsivaizduojamos užsienio kalbų pamokos be žodynų... O šiais laikais – be elektroninių žodynų.

Ketvirtosios grupės SMP apskritai neįtraukėme į šią analizę. Mokytojų sukurtų interneto svetainių turiniui susisteminti, įvertinti dalyko požiūriu ir apibendrinti tikslinga būtų atlikti atskirą tyrimą, kur kiekvieno dalyko svetaines vertintų tos srities specialistai. Manome, kad tokia analizė ir informacijos suvestinė tikrai būtų naudinga daugeliui mokytojų ir mokinių.

Analizės rezultatai

Visa informacija apie analizuotas SMP pagal šios analizės techninės užduoties 1-ame priede pateiktą schemą (patikslintą tyrimo metu) pateikta atskirai pridėtame faile – skaičiuoklės lentelėje. Šios informacijos suvestinė – *Skaitmeninių mokymo priemonių ir dalykų turinio santykis* – pagal techninės užduoties antrame priede pateiktą schemą pateikiama priede Nr. 2. Ši schema parodo ne kokių SMP turime pakankamai, bet kuriems dalykams mokytį Lietuvoje internetu prieinamos ir kai kuriose mokyklose naudojamos SMP.

Atskyrus visas mokamas SMP, kurių licencijos Lietuvos mokykloms nenupirktos (arba nupirkto senesnių versijų licencijos, o naujų versijų licencijas vėl reikia pirkti) situacija ženkliai pasikeistų. Parengus analogišką *Skaitmeninių mokymo priemonių ir dalykų turinio santykio* lentelę, grindžiamą vien nemokamomis SMP, beveik neliktų aukšto interaktyvumo SMP (išimtytys – kai kurios originalios lietuviškos SMP, sukurtos panaudojant ES struktūrinių fondų lėšas). Mokamų aukšto interaktyvumo lygio SMP tiesiogiai įsigyti mokyklos beveik nepajėgios – labai aukšta kaina. Vienas iš optimaliausių būdų joms įsigyti būtų derėtis su jas sukūrusiomis (ar platinančiomis) įmonėmis ar autoriais ir pirkti licenciją visoms Lietuvos mokykloms. Kurias SMP verta pirkti visai šaliai turėtų rekomenduoti to dalyko mokymo specialistai.

Išvados

Kai kuriems dalykams mokyti praktiškai neturime SMP: etikai, tikybai, teisei, filosofijai, religijotyrai, psichologijai, kūno kultūrai, meniniam ugdymui (nedidelė išimtis – muzika), technologijoms.

- Yra nemažai lietuviškų originalių (arba išverstų/lokalizuotų) SMP, nepritaikytų saityno technologijoms (CD versijos ar pritaikytos išimtinai *Microsoft Windows* sistemai ir pan.). Reikalingas atskiras tyrimas, kuriuo būtų išsiaiškinta, kurias iš jų verta perkelti į saityną, t. y. atnaujinti technologijas, kuriomis sukurta SMP nekeičiant ar minimaliai atnaujinus turinį.
- Reikalingas atskiras tyrimas siekiant tiksliai nustatyti, kaip turimomis (esamomis) SMP perdengiama *Bendrujų programų* turinio matrica.
- Rekomenduotina naujoms SMP kurti pasirinkti universalias technologijas, atitinkančias antrosios kartos saityno (*web 2.0*) technologijų standartus ir veikiančias daugelyje įrenginių ir operacinių sistemų (bent jau pagrindinėse: *MS Windows, Mac OS, Linux, iOS, Android OS*).
- Didesnį dėmesį skirti SMP, atitinkančioms mokymosi objekto sampratą, kurti (versti, lokalizuoti).
- Būtina, kad kiekvieno mokomojo dalyko specialistai „inventorizuotų“ savo srities mokytojų sukurtas svetaines, įvertintų jų turinį dalykine prasme bei parengtų tokių priemonių sąvadą (indeksą). Mokytojų kuriamose interneto svetainėse sukaupia įvairių SMP, metodinės informacijos, užduočių ir kitos informacijos. Ji gali būti naudinga ir kitiems mokytojams.
- Prieš 5 ir daugiau metų įsigytos licencijos leidžia naudoti tik senstelėjusias technologiniu požiūriu SMP; verta išsiaiškinti, kurių SMP licencijas reikėtų atnaujinti.

Atlikti analizę siekiant išsiaiškinti, kurias SMP verta lokalizuoti, o kuris galima rekomenduoti naudoti mokyklose originalo kalbomis.

UGDYMO TURINIO NAUJOVIŲ SKLAIDOS MODELIS

Skaitmeninio raštingumo gebėjimų svarba

Socialiniai, kultūriniai, politiniai ir ekonominiai technologijų aspektai yra svarbūs kalbant apie skaitmeninį raštingumą, internetinio turinio tinkamumą, sąveiką tarp ugdymo proceso dalyvių, daugialypę terpę ir socialinę integraciją. Mokytojai ir mokiniai skaitmeninio raštingumo dėka labiau skatins tarpusavio bendravimą ir bendradarbiavimą, padės suvokti demokratinės visuomenės pagrindinius principus ir vertybes bei piliečio kultūrinę savimonę.

Ankstesnės technologijos mokiniams nesuteikė autonomijos, pasirinkimo laisvės, savarankiškumo ir labai mažai ką pakeitė pedagoginėje praktikoje, tačiau šiame laikmetyje kompiuteriai, skirtingai nuo ankstesnių technologijų, suteikia mokiniams naujas galimybes mokytis pasitelkiant dinامينius vaizdus, simuliaciją ir modelius, didžiulius kiekius tiek vertingos, tiek ir bevertės informacijos. Visuotinio kompiuterinio raštingumo standartas⁸ Lietuvoje buvo patvirtintas dar 2004 metais. Šiuo metu skaitmeninis (kompiuterinis) raštingumas jau tapęs šiuolaikinių mokinių gyvenimo dalimi, ir jie dažniau tuo raštingumu pasinaudoja negu suaugusieji (įskaitant ir nemažą dalį mokytojų).

Bendrojo lavinimo mokyklos mokiniai turėtų įgyti ir taikyti skaitmeninio raštingumo gebėjimus. Iki šių metų vykdytą neprivalomą mokinių kompiuterinio raštingumo įskaitą išlaikydavo apie 65–70 proc. moksleivių (2009 m. – 67,8 proc., 2010 m. – 65,5 proc.)⁹. Tai nėra geri rodikliai – įskaita nebuvo sunki. Siekiant pagerinti mokymosi kokybę, skaitmeninis raštingumas turėtų būti integruojamas į visą ugdymo procesą. Tinkamų įgūdžių stoka naudotis internetu ir virtualiais šaltiniais gali kliudyti efektyviam mokymuisi ir turėti neigiamą poveikį mokymosi rezultatams. Mokiniai, atlikdami visas užduotis mokykloje ir namie, turi ugdyti gebėjimus surasti įvairią informaciją, kritiškai ją vertinti, analizuoti.

Skaitmeninis raštingumas yra neatsiejama bendrojo lavinimo ir asmenybės ugdymo dalis. Tačiau negalime tikėtis, kad naujos medijos į švietimą įvedimas tiesiogiai pagerins mokymąsi. Dažnai net geriausios priemonės negali būti panaudotos trūkstant išteklių, kompetencijų, informacijos apie medijų panašumus, metodus ir ribojimus.

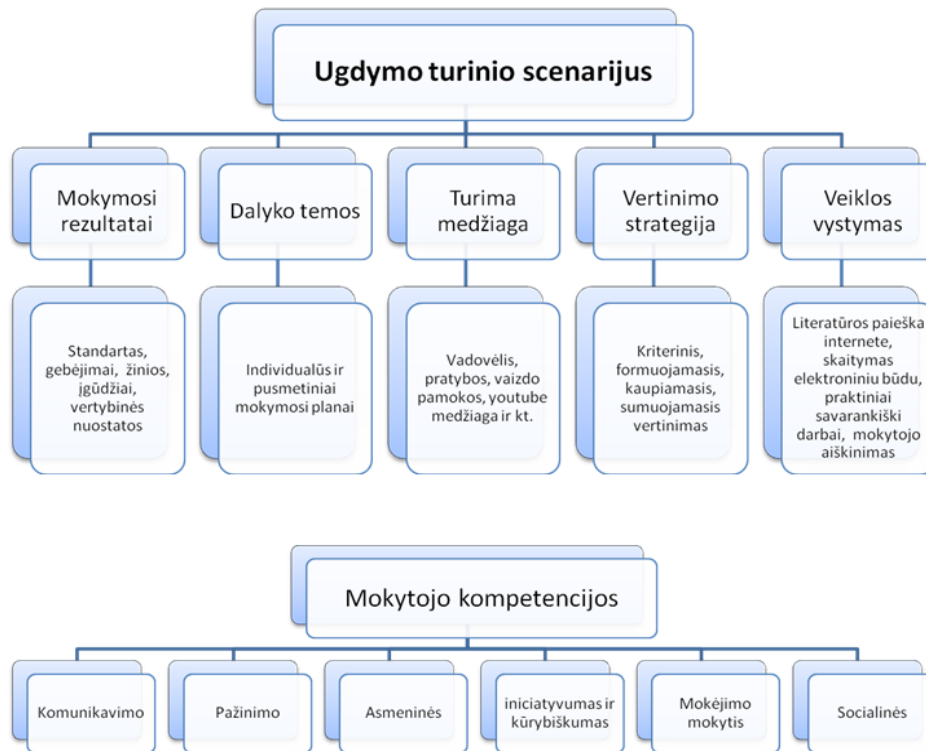
Šių dienų informacijos pavertimo žiniomis procesas reikalauja nemažai įvairių, tarp jų – ir skaitmeninių – kompetencijų. Mokiniai privalo gauti žinių, išsiugdyti kompetencijas bei supratimą apie skaitmeninį raštingumą tam, kad:

⁸ Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakymas „Dėl visuotinio kompiuterinio raštingumo standarto patvirtinimo“, 2004 m. gruodžio 14 d. Nr. ISAK-2016. http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=248841&p_query=&p_tr2=2

⁹ „Lietuvos švietimas skaičiais 2011. Bendrasis ugdymas“ – V., Švietimo aprūpinimo centras, 2011. http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/apzvalgos/skaiciai_Bendrasis%20ugdymas%202011.pdf

- susirastų, pasirinktų iš daugybės šaltinių ir susistemintų tinkamą informaciją;
- vystytų idėjas, gerintų ir gilintų savo mokymąsi, tobulintų jo kokybę;
- keistųsi ir dalintųsi informacija, kryptingai pasirengtų profesinei karjerai.

Visų šių skaitmeninio raštingumo galimybių poveikis bendrojo lavinimo mokykloms, jų mokiniams turėtų būti vertinamas socialine, ekonomine ir politine prasme (žr. 1 pav.).



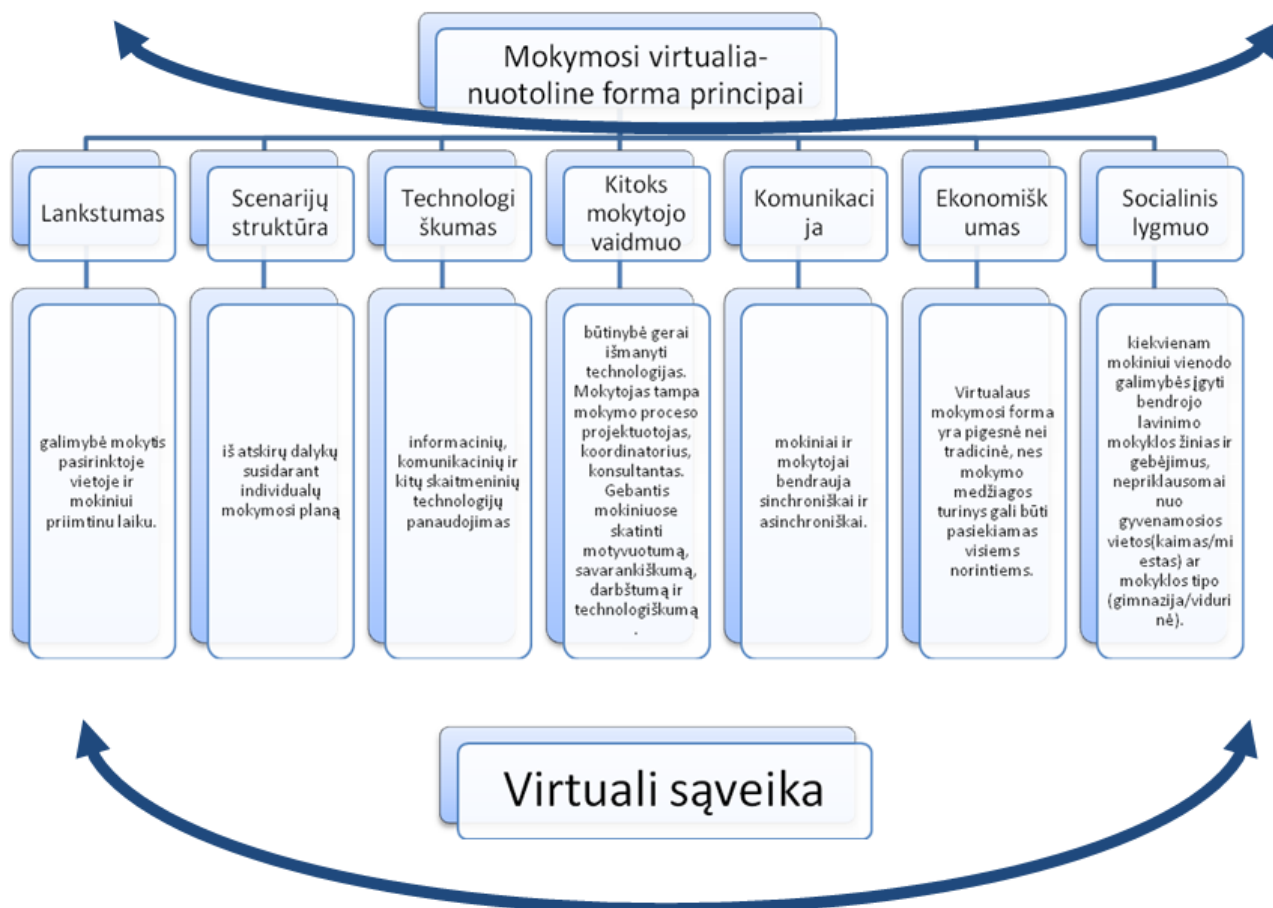
1 pav. Ugdymo turinio scenarijaus ir mokytojų kompetencijų schemos

Virtualus-nuotolinis mokymas

Spartėjantis technologijų vystymasis, virtualaus-nuotolinio mokymo taikymas mokymosi procese yra kaip viena iš alternatyvių mokymo formų taikymo šiandien švietimo reformos pokyčiuose. Tai akcentuojama ne viename švietimo reformos dokumente, pavyzdžiui, mokslinio tyrimo ataskaitoje „Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metų strategijos priemonių įgyvendinimas“¹⁰. Buvo vykdomi Šiaurės ir Baltijos šalių projektai – „Mokyklos tobulinimas informacijos amžiuje“, „Komunikacijos ir informacijos technologijos taikymo švietime pagalbos tinklas“, „Atviras ir nuotolinis mokymas mokytojams“. Šie projektai buvo orientuoti mokytojų kvalifikacijai tobulinti.

¹⁰ Informacinių ir komunikacinių technologijų diegimo į Lietuvos švietimą 2005–2007 metų strategijos priemonių įgyvendinimas. Parengė V. Dagienė. http://www.mii.lt/files/ikt_diegimo_i_lt_svietima_strategija_2007.pdf

Mokymosi virtualia forma principai reglamentuoja pedagogo IKT kompetenciją (2 pav.). Suprasti nuotolinio mokymosi pagrindinius principus numatyta ir „Reikalavimų mokytojų kompiuterinio raštingumo programoms“ vertinimo rodikliuose¹¹.



2 pav. Virtualaus mokymosi principai

Šie principai yra rekomendacinio pobūdžio, išryškina galimybes ir būtinumą kurti nuotolinį mokymo būdą, tačiau reikšmingi planavimui ir skaitmeninių mokymo priemonių (SMP) realizavimui (3 pav.), galės būti naudingi pedagogams, modeliuojantiems dalyko mokymo turinį.

¹¹ Patvirtinti Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2007 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. ISAK-555

Įsakymas: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=302571&p_query=&p_tr2=2

Priedas („Vertinimo lygmenų rodikliai“): http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.dok_priedas_pdf?p_id=23558



3 pav. E. mokymosi turinio kūrimas

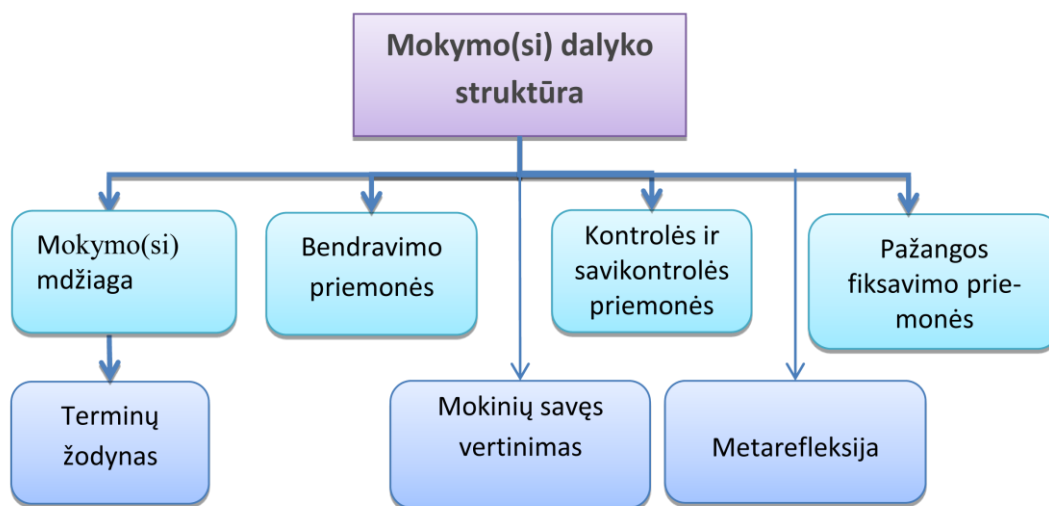
Elektroninių išteklių publikavimo portalai Lietuvoje

Internete yra kelios lietuviškos svetainės, kuriose skelbiama mokymo informacija, elektroniniai leidiniai, skaitmeninės mokymo priemonės. Pavyzdžiui, mokykloms skirtame portale emokykla¹² kaupiama edukacinė informacija ir teikiamos elektroninės paslaugos švietimo darbuotojams, mokiniams ir jų tėvams. VŠĮ „Švietimo tinklas“ portale¹³ yra sukaupiti mokytojų testai, veikia užsienio kalbų mokymosi sistema, sukurta virtuali psichologo pagalbos tarnyba.

Sukurtas ugdymo turinio modelis galėtų būti pasitelktas mokymui tinkle išvystyti. Kitaip tariant mokytojas mokiniams tinklalapiuose pateikia mokomąją medžiagą, kurioje gali būti naudojama garsinė ir vaizdinė informacija, teikianti vaizdumo ir didinanti mokymosi efektyvumą (4 pav.). Pamokų mokymosi rezultatai fiksuojami naudojant įvairias vertinimo strategijas, kaupiami duomenų bazėje, pusmečio pabaigoje atliekama rezultatų analizė. Mokytojas bet kuriuo metu gali patikrinti, kas, kada, kaip ir koku metu ar būdu mokėsi, dalyvavo mokymosi procese.

¹² <http://portalas.emokykla.lt>

¹³ <http://www.tinklas.lt/>



4 pav. Mokymo dalyko turinio pateikties dalys

Ugdymo turinio naujovių pasiekiamumas

Atvirojo kodo programinė įranga pagrįsta atviraisiais formatais bei naudojama *atviriesiems švietimo ištekliams* (AŠI) sukurti. Europoje ir visame pasaulyje buvo sukurta daug projektų, susijusių su AŠI, sukelta daug debatų šia tema, studijų, kuriami politikos ir švietimo prioritetai. Terminas „atvirieji mokymosi (švietimo) šaltiniai (ištekiai)“ buvo patvirtintas 2002 m. UNESCO forume atlikus AŠI įtakos aukštajam mokslui tyrimą.

Atvirieji švietimo ištekiai apima mokymo ir mokymosi medžiagą (turinį): atvirus kursus ir atvirojo turinio projektus, nemokamus kursus, mokymosi objektų katalogus, švietimo žurnalus ir kt.

AŠI medžiaga gali būti įrašoma įvairiais skaitmeniniais formatais.

Paprastai išskiriami tokie AŠI požymiai:

- *Atviros medžiagos pasiekiamumas* – atviras turinys – nemokamas švietimo institucijoms bei asmenims;
- *Turinys licencijuojamas*, tačiau gali būti naudojamas keletą kartų bei pritaikomas įvairioms švietimo veikloms: turinys sukurtas remiantis atviraisiais standartais bei formatais;
- *Švietimo programos yra atvirojo kodo*, pradiniai ištekiai yra prieinami, jie gali būti keičiami arba pritaikomi konkrečioms poreikiams, sukuriamos sąsajos – API – suteikiančios galimybę naujoms programoms kurti.

Informacinės technologijos suteikia galimybę pedagogams naudotis bei keisti interneto ištekliais. Dar prieš keletą metų dauguma sukurtų medžiagų neturėjo viešos prieigos, reikalavo vartotojų tapatybės autentifikavimo. Šiuo metu dauguma išteklių yra sukurti bei laikomi internete,

juos galima pasiekti naudojant antrosios kartos saityno (*WEB 2.0*) pagrindu sukurtas bendradarbiavimo sistemas. AŠI, savo ruožtu, leidžia vartotojams pritaikyti medžiagą bei sistemas asmeniniam bei tam tikros mokymosi aplinkos naudojimui. Tačiau AŠI nesiekia įnešti drastiškų pasikeitimų mokymo procese, didžiausias dėmesys kreipiamas į mokinius.

E. mokomosios veiklos technologijų bendri ypatumai

Esamos informacinės komunikacinės technologijos teoriškai gali visą mokomąjį procesą padaryti virtualų. Tačiau, technologijų požiūriu, e. mokomieji veiksmai vykdomi skirtingais sudėtingumo lygiais, svarbu, ką mokomajame procese norima padaryti virtualų (nuotolinį).

Tam talkina **e. mokomosios** platformos – aplinkos, kuriose pateikiamas ir taikomas mokymas su visais savo komponentais. Jas galima apibrėžti taip:

E. mokomoji platforma – tai interneto IT aplinka, skirta e. mokomosios veiklos turiniui teikti ir paslaugoms įgyvendinti.

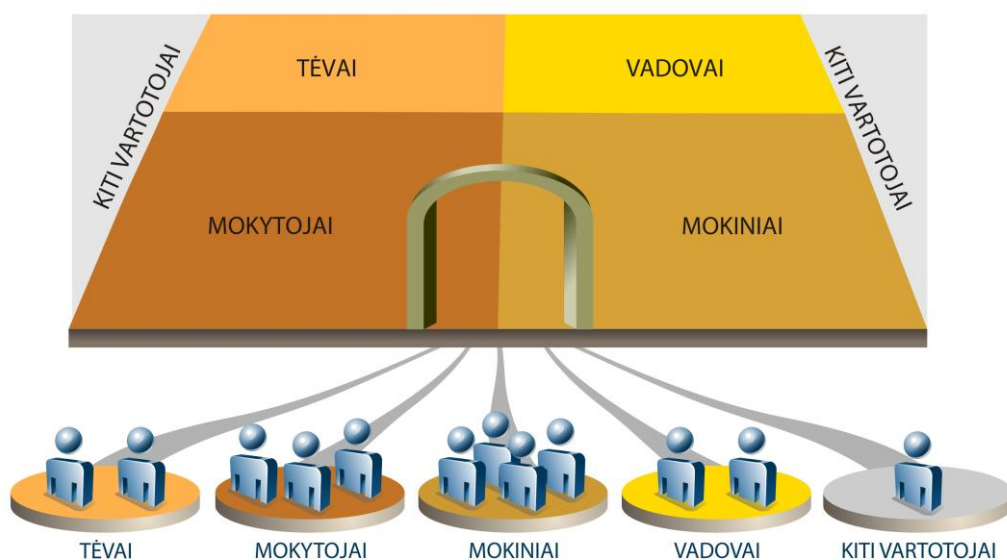
Iš apibrėžties matyti, kad čia svarbūs du terminai:

- e. mokomosios veiklos turinys,
- e. mokomosios paslaugos.

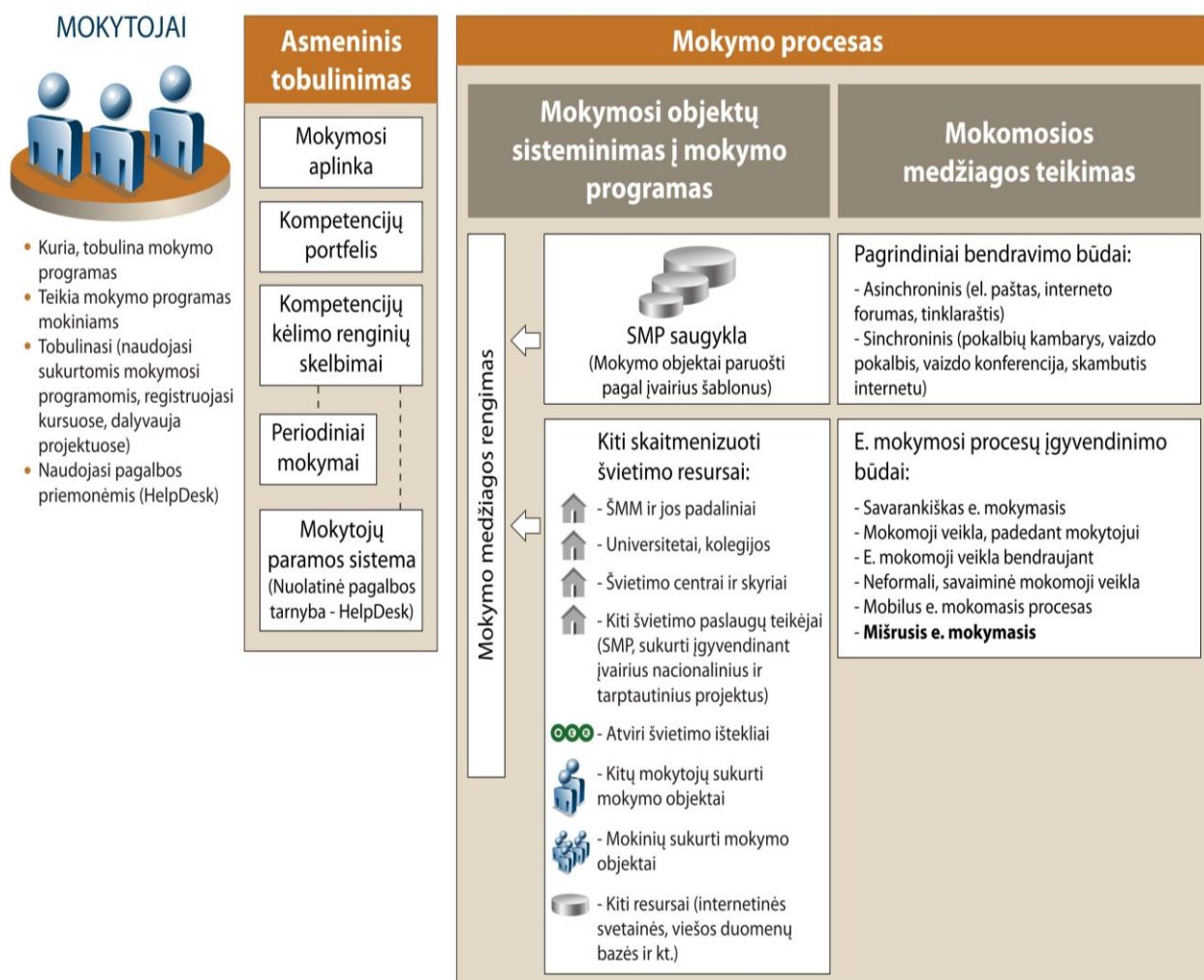
E. mokomųjų platformų technologijų išmanymas (ir iš to išplaukiantis sudėtingumas) yra apibrėžiamas gausa turinio tipų, kuriuos platforma gali paskirstyti, ir palaikomų paslaugų skaičiumi. E. mokomosios veiklos turinys – tai medžiaga, kuri, naudojantis platforma, persiunčiama **e. mokiniui**. Paslaugos yra visa tai, kas e. mokiniui pateikiama tam tikroje terpėje, kurią galima integruoti į platformą, pavyzdžiui:

- sinchroninė ir asinchroninė mokomoji IT aplinka ir įrankiai;
- telematiniai ryšiai – imitavimo žaidimų aplinka;
- virtualios laboratorijos.

SMP sklaidos modelyje dalyvauja daug aktyvių veikėjų: mokiniai, mokytojai, vadovai, tėvai. O taip pat kiti bendruomenės nariai, turintys interesą pasinaudoti arba papildyti AŠI, neformalaus arba savaiminio mokymosi poreikių tenkinimui. Ši vieninga ugdymo turinio naujovių sklaidos modelio e.mokymosi platforma (5–7 pav.) sukuria prielaidas, sėkmingam mokymosi visą gyvenimą paradigmos įgyvendinimui.



5 pav. Vieningas portalas (Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelio A dalis)



6 pav. Mokytojo aplinkos sąsaja (Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelio B dalis)



7 pav. Mokinio aplinkos sąsaja (Ugdymo turinio naujovių sklaidos modelio C dalis)

Technologiniai e. mokomojo proceso ypatumai

Technologiniai įrankiai skirstomi į:

- mokomuosius,
- palaikomuosius.

Mokomieji įrankiai yra programinė įranga, integruota į e. mokomąją platformą ir leidžianti naudotis mokomąjį procesą palaikančiomis **paslaugomis**. Pagrindiniai mokomieji įrankiai sudaro galimybę valdyti tam tikras paslaugas ir informaciją, pavyzdžiui:

- diskusijų grupes;
- failų mainus;
- vidaus e. pašto paslaugą;
- pastabas interneto žurnale;
- bendravimą tikroju laiku;
- vaizdo paslaugą ir vaizdo konferenciją;

- interaktyviąją lentą;
- žymeklius;
- kursų rekomendacijas / paslaugas;
- kurso kalendorius;
- darbą / sinchronizaciją neprisijungus;
- darbo grupes;
- moksleivių bendruomenes.

Palaikomieji įrankiai yra programinė įranga, integruota į e. mokomąją platformą ir leidžianti tvarkyti paslaugas, palaikančias nuotolinių mokomųjų procesų valdymą ir visą e. mokomąją sistemą. Pastaroji yra susijusi su e. mokomojo turinio kūrimo aplinka. Pagrindiniai palaikomieji įrankiai yra šie:

- autentifikavimas,
- kurso įgaliojimai,
- įtraukimas / pašalinimas,
- kurso valdymas,
- vertinimas internetu,
- stebėjimas,
- testas / automatiniai vertinimai,
- prieinamumo atitiktis,
- kurso modeliai,
- didaktiniai ir techniniai standartai,
- programos valdymas,
- suasmeninta įrankio išvaizda,
- didaktinis planavimo įrankis,
- laikinai nemokama turinio programa / pakartotinis pritaikymas.

E. mokomojo proceso įgyvendinimo būdai

E. mokomųjų technologijų plėtra ir jų taikymas mokomojoje erdvėje lėmė įvairių **e. mokomojo proceso įgyvendinimo būdų** atsiradimą:

- savarankiškas e. mokymasis,
- mokomoji veikla padedant mokytojiui,

- e. mokomoji veikla bendraujant,
- pasirenkamasis ugdymas,
- mobilus e. mokomasis procesas,
- mišrusis e. mokymasis.

Kiekvienas šių būdų yra aprašytas 1.2 lentelėje ir apibūdintas trimis požiūriais:

- mokytojo vaidmuo,
- mokinio ir mokytojo sąveikos ir pačių mokinių tipas,
- perduotos / perduodamos žinios.

1 lentelė. Pagrindiniai e. mokomojo proceso įgyvendinimo būdai

E. MOKYMOSI BŪDAI	APRAŠAS
Savarankiškas e. mokymasis	Tai seniausias e. mokymosi būdas. Jis paremtas mokinio mokymusi be mokytojo: mokomoji medžiaga naudojama ir žinių patikra atliekama savarankiškai. Šis būdas taikomas saviugdai.
Mokomoji veikla padedant mokytojui	Tai viena svarbiausių e. mokymosi formų, kuriai būdingas mokytojo buvimas ir pagalba mokiniui nuotolinės mokomosios veiklos procese.
E. mokomoji veikla bendraujant	Tai mokymasis padedant mokytojui. Į šią mokomąją veiklą integruotas virtualių klasių, telekonferencijų, pokalbių grupių, forumų ir kt. naudojimas. Šis būdas suteikia aktyvaus mokymo galimybę.
Neoficiali mokomoji veikla	Tai tarpinis būdas (tarp e. mokymosi ir žinių valdymo). Jis paremtas turinio valdymo sistemomis. Neoficiali mokomoji veikla naudinga tuo, kad per informaciją galima perduoti žinias ir apibrėžti mokomąjį procesą. Šis mokymasis turi specialius informacijos kūrimo, rinkimo ir perdavimo kriterijus, tai nėra vien tik informacijos pateikimas mokiniams.
Mobilus e. mokomasis procesas	Tai gana naujas e. mokomojo proceso būdas, kai taikomos mobilios technologijos (dažniausiai kišeniniai kompiuteriai). Šio būdo nereikėtų painioti su kitais, kur taip pat naudojamos mobilios technologijos (pavyzdžiui, nešiojamieji kompiuteriai, prijungti prie tinklo per GSM arba GPRS). Mobilus e. mokomasis procesas – tai metodas, paremtas kišeniniuose kompiuteriuose ir naujausios kartos mobiliuosiuose telefonuose naudojamo turinio perdavimu. Šį metodą galima sujungti su neformaliu mokymu.
Mišrusis e. mokymasis	Tai pati veiksmingiausia e. mokomosios veiklos forma. Čia kaitaliojami mokomieji procesai ir nuotolinio mokomojo proceso galimybės.

E. mokomajame procese taikomi įvairūs e. mokymosi būdai gerina šį procesą, net ir neoficialų. Tačiau iš visų išvardytų būdų tam tikra prasme sudėtingiau planuoti ir valdyti mišrųjį e. mokymosi procesą.

Rekomendacijos

Pagrindinės e. mokomojo turinio funkcinės savybės turi tenkinti SCROM standartą¹⁴:

- **Panaudojamumas** – turi būti lengvai keičiamas ir atitikti visus kūrimo įrankius;
- **Prieinamumas** – turi būti lengvai pasiekiamas galutiniam vartotojui;
- **Suderinamumas** – turi veikti su skirtinga technine įranga, operacinėmis sistemomis, naršyklėmis;
- **Ilgamžiškumas** – reikalauja paprastų pakeitimų atsiradus naujai programinės įrangos versijai.

¹⁴ SCORM Users Guide for Instructional Designers.

http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2011/12/SCORM_Users_Guide_for_ISDs.pdf

SCORM Users Guide for Programmers.

http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2011/12/SCORM_Users_Guide_for_Programmers.pdf

1 PRIEDAS

ANALIZEI ATRINKTŲ SMP SĄRAŠAS

SMP pavadinimas	Adresas internete
Absorb Advanced Physics	http://www.absorblearning.com/advancedphysics/about.jsp
Absorb Chemistry	http://www.absorblearning.com/chemistry/about.jsp
Absorb Electronics	http://www.absorblearning.com/electronics/about.jsp
Absorb Mathematics	http://www.absorblearning.com/mathematics/contents.html
Absorb Physics	http://www.absorblearning.com/physics/contents.html
Akis	http://www.akis.mii.lt/?fuseaction=atsisiusti.browse
ANGLONAS	http://anglonas.fotonija.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=170
ANGLONAS (Mac ir App Store)	http://anglonas.fotonija.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=167&Itemid=247
ANGLONAS 2	http://anglonas.fotonija.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=167
Anglų kalbos pamokos internete	http://anglu24.lt/pradinis-lygis
Anglų-lietuvių kalbų žodynas	http://www.anglu-lietuviu.com/
Animacinės eiliuotės: „Penkios antys“, „Penki sniego seniai“, „Penkios išdykusios beždžionės“, „Penkios žalios varlytės“, „Dešimt dešrelių“, „Vabalai“ (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Eiliuotes.zip
Ar pasirašai?	http://www.arpasirasai.lt/
ARS 1. Dailės rūšys ir žanrai; ARS 2. Meno epochos ir stiliai; ARS 3. Lietuvių liaudies menas	http://mkp.emokykla.lt/ars/
Astronomijos enciklopedinio žodyno elektroniniai ištekliai	http://astronomija.lt/enciklopedija/index.php/Lentel%C4%97s
Atogrąžų matematika C ,D, E lygiai (2007)	http://vma.emokykla.lt/moodle_spc/login/index.php
Autograph	http://www.tsm-resources.com/videos/index.html
Bebras	http://www.bebbras.lt
Bendroji geografija	http://www.cekiske.lt/mokymas/bendroji_geografija/index.htm
Biblija.lt: Šventasis raštas lietuviškai	http://biblija.lt/index.aspx/zinynai_zod/
Biologijos pamokos	http://www.draskinkimeateiti.lt/BiologijosPamokos.aspx
Burger Writer (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/BurgerWriter.zip
Cabri 3D v2	http://www.cabri.com/download-cabri-3d.html

SMP pavadinimas	Adresas internete
Celestia	http://www.shatters.net/celestia/
Chemijos laboratoriniai darbai 9-10 klasėms	http://mkp.emokykla.lt/saugi-chemija/
Chemijos uždavinių sprendimas	http://www.emokykla.lt/svetaines/vartai/chemijos_uzdaviniai
Crocodile Mathematics v. 401	http://www.crocodile-clips.com/en/Crocodile_Mathematics/
Dabartinės lietuvių kalbos žodynas	http://dz.lki.lt/article/apie-zodyna/
Dailė mokykloje	http://www.emokykla.lt/svetaines/daile/index.htm
DEŠIMTUKAS. Mokomasis matematikos žaidimas I klasei	
Didžiųjų kalbos klaidų sąrašas	http://www.vlkk.lt/lit/klaidos
Dinaminė Geometrija / The Geometer's Sketchpad	http://www.emokykla.lt/svetaines/vartai/dinamine_geometrija/index.htm
E.L. Easton. English online	http://eleaston.com/english.html
Edison v5	http://www.ibn.lt/lit/index.htm
Edukaciniai žaidimai anglų kalba internete	http://www.tiksliukas.lt/?Laisvalaikiui:Lavinamieji_%C5%BEaidimai
Edukaciniai žaidimai internete	http://www.crickweb.co.uk/ks1numeracy.html#nbKS1
Ekonomikos užduotys	http://eko.vadoveliai.lt/content.php
Eksperimentai: mokslas verslui ir visuomenei	http://mokslasplus.lt/eksperimentai/
Eksternas: Lietuvių kalbos mokojoji programa	http://www.metadata.lt/eksternas/
ElektroMagija.lt	http://www.elektromagija.lt/lt/zaisk-ir-mokykis/elektros-testas-su-zybsiuke/885
Elektromagnetizmas ir kintamoji srovė	http://mkp.emokykla.lt/fizika9-10
Elektroninė knyga „Lietuva 1009-2009“	http://www.eln.lt/lietuva/lietuva1009.html
Elektroninis istorijos žinynas	http://www.istorikas.lt/index.php
Enciklopedinis kompiuterijos žodynas	http://www.likit.lt/term/enciklo.html
ES interneto svetainė Europa.eu	http://europa.eu/teachers-corner/index_lt.htm
Etest.lt svetainė	http://www.etest.lt/
Europos centrinio banko informacija moksleiviams	http://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/economia/html/index.lt.html
Europos kalbų aplankas	http://eka.emokykla.lt/web/eka/home
Figūros (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Figueros.zip
Fizikos svetainė	http://www.fizika.lm.lt/content/view/795/1087/
Fotonija.lt elektroninės paslaugos	http://www.fotonija.lt/lt/?itemId=118174
Frankonas	http://www.fotonija.lt/lt/?itemId=11862

SMP pavadinimas	Adresas internete
Free Pascal (FPS 0.9.6a)	http://ims.mii.lt/fps/download/0.9.6
Gamtos mokslų kursas 5-6 klasėms	http://mkp.emokykla.lt/gamta5-6/
Gamtos mokslų kursas 7-8 klasėms	http://gamta7-8.mkp.emokykla.lt/
Gaublys	http://www.manogaublys.lt/
Gebra	http://www.gebralab.com/English/gebra/
GeoGebra	http://www.geogebra.org/cms/
Geografija 6-tai klasei	http://mkp.emokykla.lt/geografija/?type=video&id=28
Gimtoji istorija. Nuo 7 iki 12 klasės	http://mkp.emokykla.lt/gimtoji/
Gimtoji šalis Lietuva	http://www.emokykla.lt/svetaines/istorija5kl/index.html
gnuplot	www.gnuplot.info
Groovy Jungle 7-9 m.	http://www.sibelius.com/products/groovy/jungle.html
Groovy Shapes 5-7 m.	http://www.sibelius.com/products/groovy/shapes.html
Holokaustas Lietuvoje	<i>nėra internete / CD</i>
IKT ir kompiuterija (ICT and Computing)	http://www.yenka.com/computing/
Imagine Logo	www.logo.lt
Impressio eJournal	http://ejournal.emokykla.lt/
Infografika	http://www.emokykla.lt/svetaines/vartai/infografika/infografika/index.htm
Inspiration	http://www.inspiration.com/
Integruotas istorijos kursas „Lietuva ir pasaulis“ XII klasei.	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;18257
Interaktyvūs mokymosi objektai I–IV gimnazijos klasėms. Biologija	http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/biologija/
Interaktyvūs mokymosi objektai I–IV gimnazijos klasėms. Chemija	http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/chemija/
Interaktyvūs mokymosi objektai I–IV gimnazijos klasėms. Fizika	http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/fizika/
Interaktyvūs mokymosi objektai I–IV gimnazijos klasėms. Istorija	http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/dalykai/istorija/
Interaktyvūs mokymosi objektai I–IV gimnazijos klasėms. Lietuvių kalba	http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/dalykai/lietuviu-kalba/
Interaktyvūs mokymosi objektai I–IV gimnazijos klasėms. Matematika	http://mkp.emokykla.lt/imo/lt/dalykai/matematika/
Interaktyvūs pasakojimai ir veikla: „Gyvūnų garsai“, „Garsų safari“, „Mieguistas ūkininkas“,	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Veikla.7z

SMP pavadinimas	Adresas internete
Internetinis vietovardžių žodynas	http://vietovardziai.lki.lt/
Istorijos laboratorija	http://www.eln.lt/darbai/lab.html
Istorijos pamokos	http://www.drasinkimeateiti.lt/Books/Istorija/
Išmok geometrinų figūrų pavadinimus	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=nveikla&id=10
Įdomioji istorija	http://mkp.emokykla.lt/idomioji/
Įdomioji Lietuvos istorija	http://www.eln.lt/idomioji/idomioji_istorija.html
Įdomioji Lietuvos istorija. Meno istorija	http://www.eln.lt/darbai/idomioji_istorija_meno.html
Įdomioji Lietuvos istorija. Valstybingumo istorija (The Engrossing History of Lithuania)	http://www.eln.lt/darbai/valstybingumo.html
Yenka Electricity; Yenka Light and Sound; Yenka Motion (buvęs Crocodile Physics v. 309/509)	http://www.crocodile-clips.com/en/Crocodile_Physics/
Yenka Inorganic Chemistry (buvęs Crocodile Chemistry v. 1.22/509); Yenka Electrochemistry	http://www.crocodile-clips.com/en/Crocodile_Chemistry/
Yenka Mathematics	http://www.yenka.com/maths/
Yenka Technology (buvęs Crocodile technology v. 1.0/309/504)	http://www.crocodile-clips.com/en/Design_and_Technology/
YenkaScience	http://www.yenka.com/science/
Your Dictionary	http://www.yourdictionary.com/article
J. Basanavičiaus tautosakos biblioteka	http://www.knygadvaris.lt/?id=123&lang=lt
Kalbos konsultacijų kompiuterinis bankas	http://www.lki.lt/lki/kkb/kkb.php
Kalbos kultūra (2008)	http://mkp.emokykla.lt/kalboskultura/
Kanceliariinės kalbos patarimai	http://kanceliariaipatarimai.lki.lt/
Ką mergaitei daryti?	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Veikla.7z
Kelionių ir turizmo vadovas	http://www.travel.lt/
Kengūriškas uždavinynas	http://ku.vadoveliai.lt/
Kengūros treniruočių laukas (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kengura/index.php
Keturi veiksmas (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Rechenheft_1.zip
Khan Academy	http://www.khanacademy.org/
KIETI RIEŠUTĖLIAI "Gyvūnų spalvos"	http://www.kalbosnamai.lt/gyvunu_spalvos/
Kieti riešutėliai. TADAS BLINDA. KIRČIAVIMAS	http://www.kalbosnamai.lt/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=36
Kinas mano mokykloje	http://www.kinasmokykloje.lt/lt/mokymo-resursai-71

SMP pavadinimas	Adresas internete
Kirčiavimas internetu	http://donelaitis.vdu.lt/main.php?id=4&nr=9_1
Klaidutis (2008)	http://www.klaidutis.lt/
Klasikinės lietuvių literatūros antologija	http://www.antologija.lt
KLAVI. Klaviatūros treniruoklė	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;48701
Kompiuterijos treniruotė	http://ims.mii.lt/treniruokis/
Kompiuterinis lietuvių kalbos žinynas. Nuo morfologijos iki reikalų raštų	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;7770
Kompiuterinis mokomasis lietuvių kalbos žodynėlis I-IV klasei	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;18256
Kūryba ir tradicijos. Geometriniai lietuvių audinių raštai	http://www.emokykla.lt/cd/AudiniuRastai/
Learn more through games	http://www.laramera.se/englishindex.htm
Learning Resource Exchange for Scools	http://lreforschools.eun.org
Lietuva - mano šalis (2009)	http://mkp.emokykla.lt/lietuva-manosalis/startas.html
Lietuva iki Mindaugo	http://www.eln.lt/darbai/ikimindaugo.html
Lietuviška abėcėlė	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=priemone&id=2
Lietuviškų raidžių treniruoklis-žaidimas „Lietutis“	http://www.lietutis.lt/zaidimas-lietutis.php
Lietuvių etninė kultūra. I dalis: Gyvūnijos pasaulis etninėje kultūroje	http://mkp.emokykla.lt/etnine/
Lietuvių etninė kultūra. II dalis: Augalija etninėje kultūroje	http://mkp.emokykla.lt/etnine2/
Lietuvių etninė kultūra. III dalis: Namai etninėje kultūroje	http://mkp.emokykla.lt/etnine3/?id=1
Lietuvių kalba nelietuviškose mokyklose	http://www.valstybinek.puslapiai.lt/lugdymas/
Lietuvių kalbininkų sąvadas	http://www.emokykla.lt/svetaines/kalbininkai/index.htm
Lietuvių kalbos bendrinė tartis	http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.311.html
Lietuvių kalbos ir literatūros chrestomatija 11 klasei	http://www.upc.smm.lt/naujienos/chrestomatija/
Lietuvių kalbos kompiuterinis sąvadas	http://lom.emokykla.lt/public/object_view.php?object_id=179
Lietuvių kalbos kursas 5-6 klasėms	http://lietuvui5-6.mkp.emokykla.lt/
Lietuvių kalbos žodynas	http://www.lkz.lt/startas.htm
Lietuvių liaudies muzika	http://www.emokykla.lt/svetaines/Lietuvui_muzika/myweb2/

SMP pavadinimas	Adresas internete
Lietuvių literatūros enciklopedija	http://www.lle.lt/timeline.htm
Lietuvių tarmės. I dalis (2004)	http://www.emokykla.lt/cd/tarmes/Tarmes/Index.htm
Lietuvių-rusų ir rusų-lietuvių klb. žodynas LiRus	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;13422
Lietuvos dailės muziejaus virtualios parodos	http://www.ldm.lt/LDM/Virtualios_parodos.htm#virtualios%20parodos
Lietuvos kompozitoriai	http://www.emokykla.lt/svetaines/vartai/lietuvos_kompozitoriai/
Lietuvos kultūros paveldo 1000-mečio paroda	http://alka.mch.mii.lt/Default.htm
Lietuvos muziejai internete	http://www.muziejai.lt/
Lietuvos paukščiai. Kompiuterinis žinynas 8 kl.	http://mkp.emokykla.lt/kmp/lietuvos_paukscai.zip
Lietuvos tūkstantmetis	http://lietuva1000.lt/lietuvos-istorija/tukstantmetis
Linksma kalba - anglų kalba	http://mokykla.mokinukai.lt/index.php?mod=6&action=show_all&filter=18
Linksma kalba (2009)	http://mkp.emokykla.lt/linksma_kalba/play.php
Literatūros kūriniai 5-8 klasėms	http://ebiblioteka.mkp.emokykla.lt
Maistas ir gėrimai	http://www.it.nim.kaunas.lm.lt/doc/Maistas/index.htm
Maps.lt: Lietuvos žemėlapiai	http://www.maps.lt/map/default.aspx?lang=lt
Matematika 10 su Dinamine geometrija	http://www.tevukas.lt/mat10din_cd
Matematika 11. Elektroninės pratybos bendrajam kursui (2007)	http://mkp.emokykla.lt/matematika11/
Matematika 12. Elektroninės pratybos bendrajam kursui (2009)	http://mkp.emokykla.lt/matematika12/
Matematika 1-4 klasei - Matematikos džiunglės	http://mokslai.mokinukai.lt/index.php?action=show_all&filter=16
Matematika 9 su Dinamine geometrija	http://www.tevukas.lt/mat9din_cd
Matematika Tau - 5E (2006)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/matau5e.zip
Matematika!	http://www.ibn.lt/lit/matematika.htm
Matematikos uždaviniai 7 klasei (2006)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/matematika_7_klasei.zip
Math24 - Matematika. Testai. Diskusijos	http://www.math24.lt
Mathematica+Math@Desktop	http://www.deltasoft.at/index.php?section=features&language=en
Maxima	http://maxima.sourceforge.net/
Miksike.lt	http://www.miksike.lt/
Miško tyrinėtojas (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Woodland_Explorer.zip
myHouse	http://www.designsoftware.com/home/English/&
Model Builder	http://sourceforge.net/projects/model-builder/files/

SMP pavadinimas	Adresas internete
MOPPI - MatematikaII (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/moppi-matematika2.zip
MorfoLema	http://donelaitis.vdu.lt/~vytas/lemo/liet/lemo_pasiimt.htm
Muzikos istorijos vadovėliai vaikų muzikos mokykloms (4–7 klasėms)	http://mums.lmta.lt/index.php?a=76&b=77&c=0
NewsTicker 1. Deutsch	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;19210
NewsTicker 1. English	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;19211
NewsTicker 1. Français	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;19213
Niutonas (3.2 versija, lietuviška)	http://www.ibn.lt/lit/niutonas_lt.htm
Niutonas v4.2 (Newton v4.2)	http://www.newtonlab.com/English/newton/
Octave	www.octave.org
Oficialūs Lietuvos interneto vartai	http://www.lietuva.lt/
Paprastosios trupmenos (2006)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/paprastosios_trupmenos.zip
Pasakyk, kiek laiko (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Pasakyk_kiek_laiko.zip
Pasaulio pažinimas 1-2 kl.	http://mokslai.mokinukai.lt/index.php?action=show_all&filter=14
Pasaulio pažinimas 3-4 kl.	http://mokslai.mokinukai.lt/index.php?action=show_all&filter=15
Paveikslėlių aritmetika (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/PavAritmetika.zip
PhET simuliacijos	http://phet.colorado.edu/en/simulations/translated/lt
Pievos tyrinėtojas (2007). Pasaulio pažinimas	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Grassland_Explorer.zip
Pinigėnai	http://www.pinigenai.lt/
Profesijos	http://www.it.nim.kaunas.lm.lt/doc/Profesijos/index.htm
Programavimas(C++/Pascal)	http://informatika.svetaines.net/index.php/iv-gimnazinems-klasems/programavimas-c
Raidės	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Veikla.7z
Rask geometrinę figūrą	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=nveikla&id=9
Rask žodį	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=nveikla&id=12
Roger's Frost's Advanced Chemistry Teaching Tools	http://moodle.rogerfrost.com/course/view.php?id=9
Rusų-lietuvių ir lietuvių-rusų kalbų žodynas	http://www.rulit.lt/
Saugesnis internetas	http://www.draugiskasinternetas.lt/isc/html/oppilaille.htm
Scilab	http://www.scilab.org/products/scilab/download
Sentence Snooker (2007). 3–4 klasės mokiniams mokytis anglų kalbos	http://mkp.emokykla.lt/kmp/SentenceSnooker.zip
Senųjų raštų duomenų bazė	http://www.lki.lt/seniejirastai/db.php
Sibelius	http://www.sibelius.com/products/index.html
Skaičių miestelis 1-4 kl.	http://www.skaiciumiestelis.lt/ http://www.skaiciumiestelis.lt/demo/

SMP pavadinimas	Adresas internete
Skaičių sūpuoklės	http://www.crickweb.co.uk/ks1numeracy.html#nbKS1
Skirk R - L garsus žodžio pradžioje	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=nveikla&id=4
Skirk S - Š garsus žodžio pradžioje	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=nveikla&id=3
Skirk Ž - Š garsus žodžio pradžioje	http://www.ziburelis.lt/index.php?p=nveikla&id=5
Skyryba (kompiuterizuoti lietuvių kalbos skyrybos pratimai)	http://lom.emokykla.lt/public/object_view.php?object_id=174
SPEX+	http://www.aspexsoftware.com/Spex_examples.htm
Statistika mokykloms E.mokykla	http://mokyklele.stat.gov.lt/
Sveikas maistas (2007). Sveika gyvensena bei mityba 9–15 metų mokiniams	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Healthy_Meal.zip
Swedbank mokomoji medžiaga moksleiviams	https://www.manofinansai.lt/lt/pages/mokymo-medziaga
Šaltinėlis. Mokomasis žaidimas vaikams	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;14782
Šiuolaikinės lietuvių literatūros antologija	http://www.tekstai.lt/
Tarptautinių žodžių žodynas	http://www.tzz.lt/
Tarptautinių žodžių žodynas "Interleksis"	http://www.sviesa.lt/lt.php/knygu_katalogas/359;book;13798
Tarptautinių žodžių žodynas „TŽŽ“	http://www.fotonija.lt/lt/?itemId=115216
Tarptautinių žodžių žodynas terminai.lt	http://www.terminai.lt/
Testai mokytojams ir mokiniams	http://testai.tinklas.lt/
TINA Design Suite v9	http://www.ibn.lt/lt/index.htm
Tux of Math Command	http://tux4kids.alioth.debian.org/tuxmath/
Tux Paint	http://www.tuxpaint.org/
TuxTyping	http://tux4kids.alioth.debian.org/tuxtype/index.php
Tvenkinio tyrinėtojas (2007). Pasaulio pažinimas	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Pond_Explorer.zip
Uogų pyragėliai, Mėtiniai sausainiukai (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/Veikla.7z
Vaizdo pamokos	http://vaizdopamokos.lt/
Veiksmai su teigiamais ir neigiamais skaičiais 7 kl.	http://lom.emokykla.lt/public/object_view.php?object_id=898
Verslumo ugdymas	http://www.drasinkimeateiti.lt/Books/Verslumo_ugdymas/index.html
Virtuali paroda "Baltų menas"	http://www.eln.lt/bm/baltumenas.html
Virtualus laboratorinis darbas. Tankio nustatymas	http://www.fizikos.puslapiai.lt/index.php?u=

SMP pavadinimas	Adresas internete
Vokiečių-lietuvių kalbų žodynas	http://www.vokieciu-lietuviu.com/
WinLED žodynas	http://www.fotonija.lt/lt/?itemId=1153383
www.civilinesauga.lt	http://www.civilinesauga.lt/
XX a. II-os pusės dailė Lietuvoje	http://www.emokykla.lt/svetaines/DaileLietuvoje/index.html
Žaidimas „Pažink Prezidentus“	http://www.istorineprezidentura.lt/index.php?content=34&lang=lt
Žaidžiamė matematiką. Aritmetikos treniruoklė. 1-4 kl.	http://new.tev.lt/content.php?
Žaidžiamė matematiką. Dešimtainės trupmenos	http://www.gudragalvis.lt/prekes-aprasymas/002259.html
Žaidžiamė matematiką. Paprastosios trupmenos	http://www.gudragalvis.lt/prekes-aprasymas/002258.html
Žaidžiamė matematiką. Tiesinės lygtys (2007)	http://mkp.emokykla.lt/kmp/tiesines_lygtys.zip
Žemė, augalai, gyvūnai. Kompiuterinė Lietuvos enciklopedija	http://mkp.emokykla.lt/enciklopedija/lt
Žmogaus biologija	http://mkp.emokykla.lt/zmogausbiologija/
Žmogaus biologija II	http://mkp.emokykla.lt/zmogausbiologija2/00startas.swf
Žmogaus sauga	http://www.it.nim.kaunas.lm.lt/doc/Zmogaus_sauga/index.htm
Žvilgsnis į „Aukso amžių“	http://mkp.emokykla.lt/zvilgsnis/straipsnis/index.htm

2 PRIEDAS

SKAITMENINIŲ MOKYMO PRIEMONIŲ IR DALYKŲ TURINIO SANTYKIS

- Pastabos:** 1. Kiekvieno dalyko pirmoje eilutėje: pavadintoje „Iš viso“ nurodytas skaičius *nėra* aritmetinė suma SMP skaičių, įvardintų tiek kiekvienu centru (ar klase). Ta pati SMP dažniausiai skirta keliems koncentrams. Ji įtraukta prie kiekvieno centro, kuriame tinkama (ar rekomenduojama) naudoti.
2. Dalyko ugdymo turinio dalis procentais nurodoma tik orientacinė, nes skirtingos SMP gali apimti ir tas pačias dalis, ir skirtingas. Šiuo klausimu būtinas atsirastų tyrimas, kurį turėtų atlikti kiekvieno dalyko specialistai–dalykinkai. Tik jie, išanalizavę kiekvieną SMP atskirai ir sudarę ugdymo turinio perdengimo skaitmeninėmis mokymo priemonėmis matricą, galėtų tiksliai pateikti tikslią informaciją šiuo klausimu. Šio tyrimo metu pagrindinis dėmesys buvo skiriamas technologiniams SMP aspektams.

Dalykas	Sritis	Klasė (koncentras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
Etika	Dorinis ugd.	Iš viso	4		3	1	1				Nėra nė vienos SMP, skirtos <i>išimtinai</i> šios srities dalykams
		1–12	4		3	1	1			≈ 5	
Tikyba	Dorinis ugd.	Iš viso	1			1					
		1–12	1			1				≈ 5	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
Lietuvių kalba	Kalbinis ugd.	Iš viso	48		8	16	15	7	2		
		1–2	19			9	4	6		≈ 70	
		3–4	18			10	5	3		≈ 70	
		5–6	23	1	3	12	6		1	≈ 100	
		7–8	23	1	3	12	7			≈ 60	
		9–10	32		5	15	10	1	1	≈ 80	
		11–12	31		6	15	8	1	1	≈ 80	
Lenkų kalba	Kalbinis ugd.	Iš viso	1				1				
		5–12	1				1			≈ 10	
Rusų kalba	Kalbinis ugd.	Iš viso	4		1	1	2				
		1–2	2		1	1				≈ 5	
		3–4	3		1	1	1			≈ 5	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		5–12	4		1	1	2			≈ 10	
Anglų kalba	Kalbinis ugd.	Iš viso	18	1	2	8	4	3			
		1–2	9		2	4	2	1		≈ 100	
		3–4	12		2	4	3	3		≈ 100	
		5–6	13	1	2	7	3			≈ 25	
		7–8	13	1	2	7	3			≈ 25	
		9–10	14	1	2	8	3			≈ 25	
		11–12	14	1	2	8	3			≈ 25	
Vokiečių kalba	Kalbinis ugd.	Iš viso	6		1	3	2				
		1–2	2		1	1				≈ 5	
		3–4	3		1	1	1			≈ 5	
		5–8	5		1	2	2			≈ 25	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncentras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		9–12	6		1	3	2			≈ 25	
Prancūzų kalba	Kalbinis ugd.	Iš viso	5	1		3	1				
		1–4	1			1				≈ 5	
		5–8	4	1		2	1			≈ 25	
		9–12	5	1		3	1			≈ 25	
Matematika	Matematika	Iš viso	55	1		1	34	13	7		
		1–2	15				11	4		≈ 100	
		3–4	13				11	2		≈ 100	
		5–6	29	1			6	18	4	≈ 100	
		7–8	26	1			16	5	4	≈ 100	
		9–10	27	1			13	7	6	≈ 100	
		11–12	24	1		1	8	8	6	≈ 100	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
Biologija	Gamtamokslis ugdymas	Iš viso	11			2	4	4	1		
		9–10	10			1	4	4	1	≈ 100	
		11–12	9			2	3	3	1	≈ 100	
Chemija	Gamtamokslis ugdymas	Iš viso	12		1		5	3	3		
		7–8	7		1		3	1	2	≈ 80	
		9–10	11		1		4	3	3	≈ 90	
		11–12	11		1		4	3	3	≈ 90	
Fizika	Gamtamokslis ugdymas	Iš viso	25	1		3	6	8	7		
		7–8	13	1		2	4	3	3	≈ 90	
		9–10	21	1		2	5	6	7	≈ 90	
		11–12	21	1		3	4	6	7	≈ 90	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
Integruotas gamtamokslis	Gamtamokslis ugdymas	Iš viso	12			4	5		3		
		1–2	6			4	2			≈ 100	
		3–4	7			4	3			≈ 100	
		5–6	3			1	2		1	≈ 100	
		7–8	3			1	1		1	≈ 100	
		9–10	3			1	1		1	—	
		11–12	3			1	1		1	—	
Istorija	Socialinis ugdymas	Iš viso	32		6	17	5	3	1		
		1–2	14		4	9		1		≈ 60	
		3–4	15		4	9	1	1		≈ 60	
		5–6	22		6	12	3	1		≈ 40	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		7–8	22		5	12	4	1		≈ 40	
		9–10	26		5	14	4	2	1	≈ 80	
		11–12	29		5	16	5	2	1	≈ 80	
Geografija	Socialinis ugdymas	Iš viso	13		1	4	7		1		
		1–2	5		1	3	1			≈ 5	
		3–4	6		1	3	2			≈ 5	
		5–6	12		1	4	7			≈ 100	
		7–8	10		1	3	6			≈ 15	
		9–10	9		1	3	5			≈ 10	
		11–12	9		1	3	5		1	≈ 10	
Integruota istorija ir geografija	Socialinis ugdymas	Iš viso	4		1	2			1		

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		1–4	3		1	2				≈ 5	
		5–8	3		1	2				≈ 5	
		9–12	4		1	2			1	≈ 10	
Teisė	Socialinis ugdymas	Iš viso	2		1		1				
		9–12	2		1		1			≈ 10	Nėra nė vienos SMP, skirtos <i>išimtinai</i> šios srities dalykams
Religijotyra	Socialinis ugdymas	Iš viso	4		3	1					
		9–12	4		3	1				≈ 10	Nėra nė vienos SMP, skirtos <i>išimtinai</i> šios srities dalykams
Filosofija	Socialinis ugdymas	Iš viso	0								
Ekonomika ir vyrslumas	Socialinis ugdymas	Iš viso	10		3	1	4	1	1		

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		1–4	3		1		1	1		≈ 10	
		5–8	5		2		3			≈ 15	
		9–10	8		3	1	3		1	≈ 15	
		11–12	8		2	1	4		1	≈ 15	
Psichologija	Socialinis ugdymas	Iš viso	1				1				
		5–12	1				1			≈ 10	Nėra nė vienos SMP, skirtos <i>išimtinai</i> šios srities dalykams
Dailė	Meninis ugdymas	Iš viso	15		8	3	1	2	1		
		1–2	7		4	1		2		≈ 10	
		3–4	6		4	1		1		≈ 10	
		5–6	10		6	2	1	1		≈ 15	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		7–8	10		6	2	1	1		≈ 25	
		9–10	13		8	3	1		1	≈ 15	
		11–12	13		8	3	1		1	≈ 15	
Muzika	Meninis ugdymas	Iš viso	9		4		2	2	1		
		1–2	6		4			1	1	≈ 25	
		3–4	6		4			1	1	≈ 25	
		5–6	7		5		1	1		≈ 40	
		7–8	7		5		1	1		≈ 40	
		9–10	6		4		1	1		≈ 40	
		11–12	6		4		1	1		≈ 40	
Šokis	Meninis ugdymas	Iš viso	0								

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
Teatras	Meninis ugdymas	Iš viso	0								
Grafinis dizainas	Meninis ugdymas	Iš viso	1						1		
		5–12	1						1	≈ 15	
Filmų kūrimas	Meninis ugdymas	Iš viso	1			1					
		9–12	1			1				≈ 10	
Fotografija	Meninis ugdymas	Iš viso	0								
Kompiuterinė muzika	Meninis ugdymas	Iš viso	1					1			
		5–12	1					1		≈ 30	
Informacinės technologijos	Informacinės technologijos	Iš viso	23		3	3	12	3	3		
		1–4	3			1	2			—	

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
		5–6	18		1	3	11	2	1	≈ 50	
		7–8	12		1	3	7		1	≈ 20	
		9–10	14		2	3	6	1	2	≈ 25	
		11–12	13		2	3	5	1	2	≈ 25	
Technologijos	Technologijos	Iš viso	12		3	1	3	2	3		
		1–2	7		3	1	2	1		≈ 10	
		3–4	8		3	1	2	2		≈ 10	
		5–6	9		3	1	2	2	1	≈ 10	
		7–8	9		3	1	2	2	1	≈ 10	
		9–10	10		3	1	2	2	2	≈ 15	
		11–12	10		3	1	2	2	2	≈ 15	
Kūno kultūra	Kūno kultūra	Iš viso	0								

Dalykas	Sritis	Klasė (koncent- ras)	SMP skaičius	Procentinis interaktyvumo lygių pasiskirstymas						Kokią dalyko ugdymo turinio dalį procentais apima SMP	Pastabos
				Neinteraktyvus (0)	Labai žemas (1)	Žemas (2)	Vidutinis (3)	Aukštas (4)	Labai aukštas (5)		
	Bendrosios kompetencijos	Iš viso	27		2	14	4	3	4		
		1–4	20		1	12	4	3	0	—	
		5–10	23		2	13	3	1	4	—	
	Spec. poreikių vaikams	Iš viso	15				6	9			
		1–4	13				4	9		—	
		5–10	4				2	2		—	