



Metodiskie materiāli

Priekšmeta "Dizains un tehnoloģijas" mācību līdzeklis

Lai atbalstītu mācību priekšmeta "Dizains un tehnoloģijas" skolotājus, IT Izglītības fonda (www.startit.lv) ekspertu komanda 2020. gadā izstrādāja mācību līdzekļus četrās dizaina jomās: **vides dizainā, modes dizainā, produktu digitālajā dizainā un interjera dizainā.** Tāpat ir izstrādāts tiešsaistes rīks – startdesign.lv. Tas ļauj pašmācībā apgūt dizaina domāšanas metodi, kas vienlaikus ir arī viena no tehnoloģiju jomas satura sastāvdaļām vidusskolā. Lai aptvertu visas tēmas, kas iekļautas "Skola2030" izstrādātajā programmā mācību priekšmetam "Dizains un tehnoloģijas I", 2022. gadā IT Izglītības fonda komanda izveidoja vēl divus jaunus mācību līdzekļus: **produktu dizaina un pakalpojumu dizaina** apguvei. Izstrādātie mācību materiāli startdesign.lv vietnē ir pieejami bez maksas. Primāri tie tika radīti pedagogiem, lai mācītos par dizainu un tehnoloģijām un varētu izmantot izglītības iestādēs, tomēr mācību līdzekļi ir guvuši lielu interesi arī citās mērķa grupās, jo tie ir saturiski interesanti un mūsdienīgi.

Turpinot iesākto, IT Izglītības fonda ekspertu komanda ir izveidojusi terminu vārdnīcu, kurā skaidroti visos sešos mācību līdzekļos atrodami termini. Vārdnīcā šobrīd ir iekļauti 60 dažādi termini. Darbs tika turpināts, izveidojot metodiskos līdzekļus, ko lietot mācību priekšmeta "Dizains un tehnoloģijas" stundās. Metodisko līdzekļu autori ir skolotāji, kuri piedalījās IT Izglītības fonda organizētajās mācībās 2021. gada augustā. Eksperti no Valsts izglītības satura centra (VISC) vadītā projekta "Kompetenču pieeja mācību saturā" ("Skola2030")

tos saturiski papildināja un rediģēja, pievienojot arī jaunus metodiskos līdzekļus.

Lai palīdzētu sagatavot vidusskolas pedagogus mācību līdzekļa "Dizains un tehnoloģijas" pasniegšanai, mūsdienīgu mācību līdzekļa izveidē IT Izglītības fondam atbalstu sniedzis IT uzņēmums "Accenture Baltics", Latvijas mobilo sakaru operators SIA "Latvijas Mobilais Telefons" (LMT) un inovāciju kvartāls "Vefresh".

IT Izglītības fonda atbalstītāji ir "Accenture Baltics", Rīgas Tehniskā universitāte, "MAK IT", LMT, "eazyBI" un "Visma".

Fonda sadarbības partneri ir Izglītības un zinātnes ministrija, Valsts izglītības satura centrs, "Vefresh", Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Universitāte, "Skola2030", "Workland Telegraph", Latvijas Nacionālā bibliotēka, Latvijas Lauku forums.

© IT Izglītības fonds

Autoru komanda:
Evija Rozentāle, Elīza Spilnere, Zinta Zālīte-Supe;

Aija Indriksone, Anda Rone, Anna Elizabete Kasparone, Antra Strazda, Dace Alksne, Dainis Poikāns, Gunita Boltre, Ineta Melne, Inga Viksna, Inna Kokmane, Kristīne Hartmane, Līga Gulbe, Nataļja Izuļena, Osvalds Batņa, Sindija Stanke, Solvita Frišfelde.

Projekta vadītāja:
Zanda Zilgalve

Redaktors:
Osvalds Zebrīns

Korektore:
Rita Elstiņa

Dizains:
Kristaps Šteinbergs
Elīna Primaka

Materiālu sagatavoja publicēšanai:
Sandra Dārzniece

SATURS

2	1. Ievads
4	2. Termini
12	3. Metodiskie materiāli
13	3.1 Izpēte
18	3.2 Vides dizains
31	3.3 Interjera dizains
35	3.4 Modes dizains
41	3.5 Produktu dizains
44	3.6 Reprēzentatīvie materiāli



2. TERMINI

Termins	Skaidrojums
3D datormodelis	<p>1. Trīsdimensionāls (3D) veidojums, ar kuru attēlo kaut ko; parasti samazināti.</p> <p>2. Trīsdimensionāls (3D) objekts, ko veido, lai aizstātu pētījamo, izzināmo objektu, un kam ar pētījamo, izzināmo objektu ir noteikta līdzība. Skat. arī: 3D modelēšana – process, kurā izgatavo precīzu attēlojumu jebkurai trīsdimensionāla objekta virsmai ar specializētām programmatūrām, piemēram, "TinkerCAD". Iegūtais produkts tiek saukts par 3D modeli.</p>
3D printeris	<p>Ātras prototipēšanas iekārta produktu vai to daļu izgatavošanai, mēroga maketu detaļu izgatavošanai u. c. Skat. arī: 3D drukāšana – process, kurā no digitāla faila tiek izveidots reāls, trīsdimensionāls, aptaustāms objekts. 3D drukāšanā tiek izmantota slāņu klāšanas metode – drukājamais objekts tiek izveidots, klājot vairākus divdimensionālus slāņus, kuri ir šī printējamā objekta horizontāli šķērs griezumā.</p>
Aksonometrija	<p>1. Grafisks paņēmieni telpisku figūru attēlošanai plaknē, izmantojot paralēlprojekcijas taisnleņķa koordinātu sistēmu.</p> <p>2. Trīsdimensionāls zīmējums, kas tiek zīmēts, par pamatu ņemot plāna zīmējumu, kas savērsts 45 grādos.</p>
Akustiskie materiāli	<p>Skaņu slāpējoši un skaņizolācijas materiāli, piemēram, blīvās minerālvates, korķis, putuplasts, perforētas apdares plātnes.</p>
Antropometrija	<p>Viena no antropoloģijas pētījumu pamatmetodēm, kas saistīta ar dažādiem cilvēka auguma un ķermeņa proporciju mērījumiem, lai dizaineriem palīdzētu veidot (vidējiem) cilvēka parametriem piemērotu vidi.</p>
CAD	<p>Computer-aided design: datorprogrammu izmantošana digitālai projektēšanai.</p>
CAM	<p>Computer-aided manufacture: datorprogrammu izmantošana produktu, izstrādājumu ražošanā.</p>

Datu vizualizācija	Vizuāla kvantitatīvo un kvalitatīvo datu reprezentācija ir svarīgs izpētes daļas noslēgums, jo tikai tā iespējams skaidrot vai pārredzēt citkārt sarežģītu datu, informācijas vai teksta un zināšanu apjomu. Kā vizualizācijas stratēģija vides dizainā izmantojama grafiku, diagrammu jeb vienkāršotu zīmējumu un shēmu veidošana, konceptu kartes.
Diagramma	Shematiska un simboliska informācijas reprezentācija, izmantojot dažādas vizualizācijas tehnikas, analogās vai digitālās tehnoloģijas.
Dizaina domāšana	<p>“Dizaina domāšana ir process, domāšanas veids un metožu kopums radošu alternatīvu ģenerēšanai, kurā tiek izmantoti cilvēku uzvedībā un vajadzībās balstīti antropoloģijas paņēmieni. Tā ir uz izpēti un datiem balstīta nelineāra metode problēmu identificēšanai, risinājumu radīšanai kopradē ar lietotājiem, to prototipēšana un testēšana, kā arī risinājumu ieviešana un nemītīga uzlabošana, izmantojot lietotāja sniegto informāciju.</p> <p>Dizaina domāšana ir gan process, kā tiek risinātas problēmas, gan arī attieksme, ar kuru šī pieeja tiek realizēta. Tas ir iteratīvs darbību kopums, kura fokusā ir lietotājs, viņa problēmas, vēlmes un paradumi. Lietotāja izpēte palīdz pārbaudīt un precizēt autoru pieņēmumus un izstrādāt alternatīvas, inovatīvas stratēģijas.”</p>
Dizaina inovācija	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jaunradīta ideja, nebijis radošs piedāvājums, lai piedāvātu labāku risinājumu darba uzdevumam, sabiedrībai un aktuālajām tirgus prasībām. 2. Zinātnes sasniegumu (produktīvu zināšanu) pārvēršana jauninājumos; zinātnisks vai tehnisks jaunums, jauninājums, jaunievedums plašā nozīmē.
Dizaina koncepcija	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pamatideja, tās apraksts un pamatojums, kuru veido stāsts, mērķis, lietotāja vajadzības (vai dizaina uzdevums), lietojamība un pieejamība dažādiem lietotājiem, projekta (vai dizaina risinājuma) attīstība, dažādošanas iespējas u. c. 2. Ideja, priekšlikums, kas ietver vides identitātes un plānošanas stratēģiju, kura balstīta iepriekšējā izpētē un analizē, un veidots, ņemot vērā klienta mērķus, vēlmes, vajadzības un iespējas. Idejas pamatā var būt noteikta faktoru sakarība, stāsts vai abstrakta iecere.

Dizaina kritika (stratēģijas)	Dizaina kritika – vērtēšanas metode, kas ļauj labāk apzināties sasniegumus vai neizdošanos un arī pieņemt lēmumus, kā uzlabot un turpināt darbu. Tā ir pedagoģiska pieeja, ļaujot skolēnam prezentēt savu darbu un saņemt (parasti) mutisku atzinumu – vērtējumu un ārēju viedokli. Iespējams izmantot dažādas dizaina kritikas stratēģijas (piemēram, mazo grupu kritika; viens students, viens projekts; kritika tiešsaistē u. c.).
Dizaina metodes	Paņēmieni un tehnikas, palīg līdzekļi vai procedūras, ko izmanto dizaina procesa dažādos posmos (viena no ierastākajām metodēm ir, piemēram, zīmēšana).
Dizaina process (vides dizainā)	Atsevišķu savstarpēji saistītu posmu secība, kādā veidā dizaineri no uzstādītās problēmas vai dotā darba uzdevuma nonāk līdz rezultātam un realizē iecerēto.
Dizaina/ projektēšanas darba uzdevums	Projekta un tā informācijas apkopojums, kur definēts vēlamais rezultāts, veicamā darba apjoms, izpildes laiks un budžets. Šis dokuments iezīmē veicamā darba robežas, laiku un izmaksas, kā arī palīdz novērtēt sasniedzamo rezultātu.
Estētika	Izpratne par skaistumu, mākslu un daiļradi.
Fasilitators	Koprades sesiju vadītājs un moderators; grupu darbu vada mērķtiecīgi, pēc iepriekš izstrādātas programmas un strikta laika plāna.
Fokusgrupa	Neliela cilvēku grupa, – tiek izzināts tās viedoklis par kādu konkrētu jautājumu un attieksme pret to, lai noskaidrotu, kāda varētu būt sabiedrības reakcija.
Forma	Kāda objekta fiziskais atveids un izskats.
Funkcija (vides dizainā un arhitektūrā)	Saistīta ar (objekta) iecerēto lietošanu un paredzētajām aktivitātēm; funkciju kopums veido dizaina projekta programmu.
Ideācija	Ideju radīšanas process.
Ideju ģenerēšanas metodes	Populārākās no ideju ģenerēšanas metodēm ir ir SCAMPER, “Mashups”, “Crazy8”, “10 plus 10”, “Pasaulē sliktākā ideja” u. c. (detalizēta informācija: https:// www.startdesign.lv/metodes-ideju-izstradesprocesa).

Iekļaujošais dizains	Dizains, kas bez papildu pielāgošanas piemērots un ērti lietojams visām sociālajām grupām: bērniem, senioriem, cilvēkiem ar kustību, redzes vai dzirdes problēmām, cilvēkiem ar bērnu ratiņiem u. tml. (inclusive design, universal design).
Ilgspējība	Pieeja un spēja radīt apstākļus atbildīgai, ilglaičiai un līdzsvarotai attīstībai, kas vērsta uz vides saglabāšanu nākamajām paaudzēm.
Izometrija	Trīsdimensionāls zīmējums, kas tiek zīmēts, par pamatu ņemot plāna zīmējumu, kas savērsts 30 grādos.
Izpēte	Strukturēts zināšanu ieguves rezultāts, ņemot vērā, ka dizaina attīstība balstīta uz dažādu zināšanu apkopojumu. Viens no dizaina procesa soļiem.
Klients	Persona, cilvēku kolektīvs, noteikta auditorija, uzņēmums, kam tiek izstrādāts dizains un kā vajadzības tiek ņemtas vērā.
Kompetence	Lietpratība, plašas zināšanas, profesionāla pieredze, izpratne (kādā jautājumā, jautājumu kopumā); speciālista darbības joma.
Koncepcijas prototipēšana	Pirmās dizaina idejas testēšana. Prototipi ir ātri izgatavojami, pārveidojami.
Konteksts	Eksistējošu vides apstākļu kopums, kurā tiek plānots dizaina risinājums; fona informācija, kas palīdz izprast kādu konkrētu objektu vai notikumu.
Kopanalīze	Koprades sesija, kurā mērķa grupas pārstāvji analizē izpētē savāktos datus un informāciju, izvērtē personas un personu pieredzes kartes, piešķir izvirzītajām problēmām prioritātes, nobeidzot sesiju ar problēmas padziļinātu analīzi un problēmas "ierāmēšanu".
Koprade	Mērķtiecīgi vadīts darbs grupās pēc iepriekš izstrādātas programmas un ar striktu laika plānu, piedaloties cilvēkiem ar daudzpusīgu pieredzi un zināšanām.
Laika plānošanas tabula	Plānošanas rīks, kas paredzēts projekta norises pārraudzībai un kontrolei. Bieži izmanto t. s. Ganta diagrammu – projekta sadaļu ilustrēšanu attiecībā pret to sākuma un beigu laiku, darbu sadalījuma struktūru un aktivitāšu sakarības.

Lietotājs	Persona, kas izmanto (izmantos) dizaina pakalpojumus vai produktus.
Makets	Sīki, precīzi izstrādāts paraugs, modelis, atveids dabiskajā lielumā vai mērogā.
Mērķauditorija	Sabiedrības daļa vai cilvēku grupa, kam tiek paredzēts konkrētais pakalpojums, produkts vai informācija.
Metode	Paņēmienu sistēma, kuru izmantojot iespējams iegūt zināšanas, izpildīt zināmu uzdevumu vai sasniegt konkrētu mērķi
Pieredzes kartēšana	Metode, ar kuras palīdzību iespējams vizualizēt procesus, ar kādiem lietotājs saskaras pakalpojuma saņemšanas gaitā. Detalizēti tiek atspoguļotas darbības, soli pa soli izklāstot lietotāja emocijas, arī t. s. sāpju punktus. Pieredzes kartē uz laika nogriežņa varam attēlot gan fiziskas aktivitātes, gan darbības digitālā vidē.
Pilotprojekts	Eksperimentāls (izmēģinājuma) projekts, ko parasti izmēģina pirms kāda liela projekta īstenošanas.
Primārais avots	Izpētes materiāls, ko kā pirmais apkopojis dizainers, vai oriģināls pētījums kāda dizaina procesa sākumposmā.
Projekts	Dizaina process, kas tiek veikts ar kādu noteiktu mērķi un uzdevumu.
Prototips	Agrīns vai evolucionējoša (attīstībā esoša) dizaina paraugs, lai pārbaudītu risinājuma koncepciju, principu, īpašības un citus faktorus. Prototips var būt gan digitāla simulācija, gan fizisks makets. Veidojot prototipu, dizaineri vizualizē un pārbauda idejas, uzlabo un attīsta tās.
Publiskā ārtelpa	Ielas, bulvāri, laukumi, mežs un meža parki, parki, skvēri, krastmalas, kvartālu telpa un pagalmi, kas pieejami sabiedrībai un lietotājiem un ir nozīmīga sabiedriskās dzīves sastāvdaļa ārpus privātās telpas.
Rīks	Īpaši izstrādāta forma, shematisks zīmējums vai digitāla vietne, kuru iespējams izmantot kādas darbības veikšanai vai metodes lietošanai.

Sajūtu vīzija un kolāža	Foto, ilustrāciju, noskaņu, krāsu palešu, priekšmetu, tekstūru un materiālu, un atslēgvārdu kolāža, lai paskaidrotu dizainera redzējumu (moodboard, inspiration board, image board). Var veidot gan digitāli, gan analogi. Palīdz vizualizēt ideju. Veidojot sajūtu vīziju, kolāžu, ieteicams izvēlēties neitrālus attēlus, neizmantojot iepriekš radītus dizaineru darbus, produktus, vides iekārtojumu (uz attēliem var būt attiecinātas autortiesības; citu dizaineru darbu izmantošana nebūtu ētiski pareiza). Dizaineri gatavo sajūtu vīzijas, kolāžas, lai radītu iespaidu par projekta vizualitāti, vienotos ar klientu par dizaina attīstības virzienu.
Sāpju punkti	Brīži, kad lietotājs pakalpojuma saņemšanas kvalitātes (pieejamības, ērtuma) dēļ jūtas slikti un ar pakalpojumu nav apmierināts.
Sinerģija	Sadarbība, kad vairākas iesaistītās puses darbojas kopā, lai sasniegtu noteiktu mērķi.
Sintēze	Noteiktu sastāvdaļu, nozaru un zināšanu apvienošana, lai radītu ko jaunu.
Skice	Zīmējums, kas parasti nav iecerēts kā pabeigts darbs, bet paredzēts idejas fiksēšanai vai tās attīstībai. Skice ir ātrs, brīvs un it kā nepabeigts zīmējums, kas atspoguļo autora ideju. Skiču zīmēšanai dizaineri parasti iekārto skiču albumu, kurā veidojas ideju, skiču, novērojumu un piezīmju kolekcija.
Sociālā atbildība	Attieksme, kurai raksturīgas rūpes, empātija un pienākuma apziņa.
Sociālais dizains	Uzsver dizainera lomu un atbildību sabiedrībā, lai panāktu sociālas pārmaiņas, veicinātu cilvēku labklājību un uzlabotu ikdienas dzīvi.
Starpdisciplinārs	Starpnozaru, tāds, kas apvieno un/vai integrē dažādas zinātnes, tautsaimniecības nozares un profesionālās jomas.
Stratēģija	Darbības principu, arī darbību kopums, kas nepieciešams kāda nozīmīga mērķa sasniegšanai.
Telpa	Vieta, arī vides daļa, kurai (parasti) ir noteiktas robežas un kurā kas atrodas, noris vai kurai ir kādas funkcijas; praktiskā izpratnē – ar būvkonstrukcijām norobežota ēkas celtnes daļa.

Vide	Materiālā apkārtnē kā vieta, kurā kaut kas atrodas; apkārtējo apstākļu kopums, kurā noris cilvēka dzīve.
Vides psiholoģija	Cilvēka un fiziskās vides mijiedarbības izziņāšana.
Vides socioloģija	Socioloģijas apakšnozare, kas pēta attiecības starp cilvēku sabiedrībām un to fizisko vidi jeb sabiedrības un vides mijiedarbību. Vides socioloģijas galvenās pētniecības tēmas ir vides izmaiņas, degradācija, vides izpostīšana, krīzes un to saistība ar cilvēku sabiedrību sociālā, ekonomiskā un politiskā kontekstā. Galvenokārt tiek pētīti vides problēmu cēloņi, sekas un risinājumi.
Vizuālā uztvere	Viens no uztveres veidiem, ar kura palīdzību cilvēki spēj redzēt un izprast vidi.

**Temats:****Problēmas izpēte un formulēšana.****Izglītības posms:**

Dizains un tehnoloģijas I, 10. vai 11. klase.

**Sasniedzamais rezultāts:**

Izvēlas pētījuma problēmu un izpēta to.

T.O. 1.2.1. Detalizēti izpēta mērķgrupu, izmēģinot daudzveidīgas un tai atbilstošas dizaina pētniecības metodes, lai rastu idejas un balstītu to risinājumu lietotāja vajadzībās.

**Izpildes laiks:**

2 x 40 min.

**Nepieciešamie materiāli:**

Rakstāmpiederumi un pieraksti, A3 lapa ar koka attēlu.

Darba lapa 6: (https://ej.uz/d_lapa_6)

**Uzdevuma apraksts:**

levads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

levads.

Pārrunā vai kopā izlasa startdesign.lv nodaļu "Problēmas definēšana" (<https://www.startdesign.lv/problemas-definesana>), pievēršot uzmanību diviem citātiem:

1. Ir svarīgi apzināties, ka, veicot problēmas izpēti, cilvēkam ir dabiski raksturīga vēlme maksimāli ātri rast tai risinājumu. Taču gan **pārsteidzīga tikai acīmredzamu problēmu noteikšana**, gan **tūlītēja acīmredzamo risinājumu piedāvāšana** visbiežāk **nesniedz** nepieciešamo padziļināto **izpratni par problēmas patiesajiem cēloņiem**, tādējādi liedzot iespēju komandai nākt klajā ar patiesi noderīgiem, ilgtspējīgiem un tālredzīgiem risinājumiem.

2. Jo **skaidrāka, specifiskāka** un **pilnīgāka** būs definētā problēmas hipotēze, jo raitāks un produktīvāks būs turpmākais darbs.

levadam var izmantot arī video pēc atslēgvārdiem "Design problem statement", piemēram:

<https://www.coursera.org/lecture/start-ux-design-process/create-problem-statements-NC282> (2 min)

https://www.youtube.com/watch?v=KbVsWo_ONIQ (6 min)

1. uzdevums

Skolēni tiek sadalīti grupās. Katra grupa 10 minūtēs savos pierakstos uzraksta visas problemātiskās situācijas (grūtības, problēmas produktu lietošanā), kādas viņiem radās pēdējās nedēļas laikā.

Pirms 2. uzdevuma veikšanas skolēni izzina laba snieguma kritērijus, kas jāzina, veicot 2. un 3. uzdevumu (skatīt snieguma līmeņu aprakstu prasmei veikt problēmas izpēti).

2. uzdevums

Skolēni 10 minūtēs vienojas, kādu problēmu pētīs dziļāk un kam vēlāk izstrādās problēmas risinājumu. Skolēni formulē problēmu. Svarīgi, lai tā būtu skaidri, precīzi un pareizā mērogā formulēta!

3. uzdevums

Skolotājs iedod katrai grupai A3 lapu, uz kuras ir attēlots koks. Skolēni veido pārdomu koku (40 min.).

1. Koka stumbrā skolēni ieraksta problēmu.
2. Saknēs skolēni ieraksta visas pārdomas, kas saistītas ar problēmas veidošanos – lietotāju vajadzībām.
3. Koka vainagā skolēni ieraksta pārdomas par to, kāpēc ir radušās šādas lietotāju vajadzības.

(SKOLĒNI VAR IZMANTOT INTERNETU PROBLĒMAS UN LIETOTĀJU VAJADZĪBU IZPĒTEI, KĀ ARĪ VĒRSTIES PIE CITU GRUPU SKOLĒNIEM, LAI NOSKAIDROTU VIŅU VIEDOKLI).

4. uzdevums

Precizē problēmu un noformulē izaicinājumu “Kā mēs varētu...?”.



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Pirms 2. uzdevuma veikšanas skolēni izzina laba snieguma kritērijus, kas jāzina, veicot 2. un 3. uzdevumu:

“Snieguma līmeņu apraksts prasmei veikt problēmas izpēti”.

KRITĒRIJS	SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIŅĀTI
Problēmas tēma	Plaši aprakstīta problēma no vairākiem skatpunktiem, bez fokusa uz to, ko vēlas pētīt. Problēmas tēma ietver tās iespējamo/-os risinājumu/-us.	Ir izvēlēts nepareizs problēmas mērogs – problēma ir vispārīga vai visaptveroša. Problēmas tēma ir formulēta vispārīgi un bez skaidrības, ko un kāpēc vēlas pētīt.	Ir izvēlēts precīzs problēmas mērogs – problēma ir reāli risināma. Īss un kodolīgs problēmas tēmas formulējums, atspoguļojot, ko un kāpēc vēlas pētīt.	Precīzi un kodolīgi aprakstīta problēmas tēma sasaistē ar problēmas izpētes mērķi.
Problēmas izpēte	Raksturo galvenos problēmas aspektus veiktajā izpētē; problēmas cēloņi un lietotāju vajadzības ir vispārīgi aprakstītas.	Skaidro iegūto informāciju par lietotāju vajadzībām, problēmas cēloņiem, precīzi formulē tos par vispārīgu problēmas tēmu.	Veido sakarības starp informāciju par lietotāju vajadzībām un problēmas cēloņiem.	Analizē informāciju par lietotāju vajadzībām. Veido sakarības starp informāciju par lietotāju vajadzībām un problēmas cēloņiem. Secina, kāda papildu informācija vēl ir nepieciešama.

3.2 Vides dizains



Temats:

**Vides dizains un tā disciplīnas.
Ievads.**



Sasniedzamais rezultāts:

Skaidro, kā iedalāms vides dizains un kādi jomas profesionāļi strādā katrā no virzieniem.

Zina laba dizaina piemērus dažādās vides dizaina disciplīnās.



Izpildes laiks:

1–2 mācību stundas.



Nepieciešamie materiāli:

8., 10., 11. un 12. lpp. [D. Suhanovas mācību līdzeklī "Vides dizains"](#).



Uzdevuma apraksts:

Ievads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Izlasiet 8., 10., 11. un 12. lpp. D. Suhanovas grāmatā "Vides dizains"!

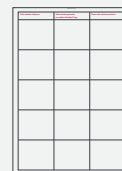
Atbildiet uz jautājumiem!

1. Kādās disciplīnās tiek dalīts vides dizains?
2. Kādas ir vides dizaina profesijas un iespējas darba tirgū?

Uzrakstiet vides dizaina dalījumu un katram atbilstošu piemēru no 9. lpp. minētajiem vides dizaina projektiem! Papildus atrodiat savus piemērus!

Aizpildi tabulu 7. darba lapā!

Darba lapa 7: (https://ej.uz/d_lapa_7)



**Atgriezeniskā saite
(tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)**

Pirms uzdevuma veikšanas izlasiet snieguma līmeņu aprakstu!
Pēc uzdevuma izpildīšanas novērtējiet savu darbu!

SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Zinu, kādās disciplīnās iedalās vides dizains. Identificēju vides dizaina disciplīnas konkrētos dizaina piemēros.	Skaidroju ar dotajiem piemēriem no grāmatas katru vides dizaina disciplīnu.	Skaidroju ar saviem, nesteortipiskiem piemēriem katru vides dizaina disciplīnu.	Mani piedāvātie dizaina piemēri ir kvalitatīva un nozīmīga dizaina piemēri, ar precīzām atsaucēm (autors, izveidošanas gads u.tml.).



Temats:

**Vides dizains.
Dizaina process.**



Sasniedzamais rezultāts:

T.V.1.1.1. Nosaka, kādi dizaina procesa soļi un darbības veiktas, lai radītu Alūksnes bāniša ekspozīciju.



Izpildes laiks:

40 minūtes.



Nepieciešamie materiāli:

Video atskaņošanai nepieciešamie resursi.



Darba lapa 8: (https://ej.uz/d_lapa_8)

Rakstāmlietas.

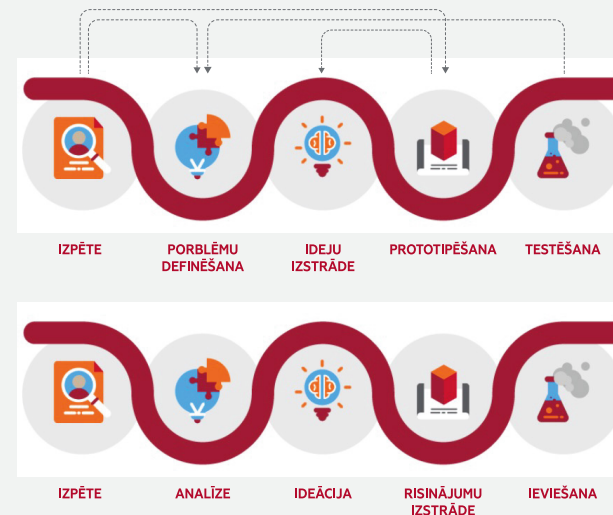


Uzdevuma apraksts:

levads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Ierosināšana

Izpētiet un izsakiet viedokli, ar ko atšķiras abas dizaina procesa vizualizācijas un kas tām kopīgs.



Apjēgšana

1. Noskatīsimies Ingūnas Eleres stāstījumu par dizaina procesu Alūksnes bāniša ekspozīcijas izveidē: https://www.youtube.com/watch?v=QElz0PPlvKk&list=PLYYoLFi5Q-NDTaw_lqNU7s1XchloujCn0&index=3 (kopā 22 min 37 s).

2. Noskaidrojiet, kā atšķiras I. Eleres stāstījumā minētais dizaina process no iepriekš izpētītajiem! Aizpildiet tabulu!

Dizaina procesa posms	Komentārs



Atgriezeniskā saite

(tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Refleksija

Pārrunā ar skolēniem, kā katru dizaina procesa posmu ir nosaukusi I. Elere un ko skolēni ir ierakstījuši kā būtiskāko informāciju (komentāru) par katru no posmiem.

Dizaina procesa posms	Skolotāja piezīmes par būtiskāko informāciju dizaina procesa posmā
Problēmas definēšana	
Izpēte	
Idejas formulēšana: vizija, koncepcija	
Idejas maketēšana	
Attīstīšana, detalizēšana	
Ieviešana, realizēšana, izgatavošana	
Atziņas, secinājumi	

Katrs skolēns izvērtē savu sniegumu, cik daudz un kādā kvalitātē ir uztvēris video fragmentā ietverto vizuālo un audiālo informāciju.



Jēdzieni:

Dizaina process.

Snieguma līmeņu apraksts prasmei iegūt/atlasīt informāciju

SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Atlasu informāciju, kas atbilst dizaina procesa posmiem; atlasīta lieka informācija un/vai atnesta būtiska informācija. Ar atbalstu iegūstu (atsevišķus) datus/informāciju, to nolasot.	Atlasu informāciju un informācijas avotus, kas atbilst dizaina procesa posmiem, bet atlasu un papildinā ar lieku informāciju. Iegūstu datus/informāciju, to nolasot no viena vai vairākiem attēlošanas veidiem, ievērojot informācijas/datu veidu.	Atlasu daudzveidīgu informāciju, kas atbilst dizaina procesa posmiem. Iegūstu datus/informāciju, korekti to nolasot no dažādiem attēlošanas veidiem, ievērojot informācijas/datu veidu.	Precīzi atlasu daudzveidīgu, tikai uz dizaina procesa posmiem attiecināmu informāciju. Iegūstu datus, korekti tos nolasot neatkarīgi no attēlošanas veida, vienmēr ievērojot datu veidu.



Temats:

Vides dizains. Šūpoļu testēšana un ideju uzlabošana.



Sasniedzamais rezultāts:

Veic risinājuma testēšanu un analizē, cik lielā mērā pārbaudītās risinājuma īpašības atbilst mērķim.

Apkopo datus par risinājuma funkcionalitāti, īpašībām, izskatu un lietotāju attieksmi, lai risinājumu pielāgotu dažādām lietotāju grupām.

Izstrādā skices ar pilnveidotu dizaina risinājumu.



Izpildes laiks:

6–8 stundas.



Nepieciešamie materiāli:

Šūpoles vidē, kur tās var nomērit un testēt.
Fotoaparāts vai viedierīce ar fotografēšanas funkciju.
Mērlente.
Zīmulis, papīrs.
"Google" rīki (veidlapas un prezentācijas).
Novērojuma protokoli.



Uzdevuma apraksts: Ievads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Skolēni sadalās grupās paši vai tiek sadalīti grupās (3–4 skolēni katrā grupā).

Veicamie uzdevumi:

- Izvēlēties šūpoles.
- Nofotografēt šūpoles no dažādiem skatpunktiem, kā arī to kopskatu un detaļas tuvplānā.

3. Uzmērīt šūpoles un uzzīmēt skici vai rasējumu mērogā ar mēriem.
4. Novērot lietotājus un aizpildīt novērojuma protokolus, un izstrādāt aptaujas anketu, iegūt datus par šūpoļu vizuālo izskatu, konstrukciju, ergonomiku, drošību, vietu, funkcijām.
5. Veikt intervijas ar dažādiem lietotājiem (atšķirīgs vecums, svars, auguma parametri).
6. Apstrādāt un analizēt iegūtos datus.
7. Veikt secinājumus un sagatavot ieteikumus par nepieciešamajiem uzlabojumiem.
8. Radīt ātrās skices un detalizētas skices ar pilnveidotiem dizaina risinājumiem.
9. Izveidot strukturētu prezentāciju un prezentēt savas grupas veikumu klasesbiedriem.



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Skolēni saņem summatīvo vērtējumu pēc kritērijiem:

1. Iegūtas kvalitatīvas šūpoļu fotogrāfijas no dažādiem rakursiem un detaļām; no tām izveidota vizuāli viegli uztverama kolāža vai grafiskais materiāls prezentācijai.
2. Izveidota kvalitatīva un detalizēta skice vai rasējums mērogā, ar mēriem.
3. Respondentu daudzums aptaujā, veikto interviju daudzums un iegūto datu kvalitāte.
4. Iegūto datu apstrādes veida piemērotība un kvalitāte.
5. Prezentācijas struktūra un prezentēšanas prasmes.



Temats:

Vides dizains kultūrvēstures kontekstā.



Sasniedzamais rezultāts:

Spēj saskatīt un raksturot vides dizaina nozīmi, lietojumu un ietekmi uz pilsētvidi, sadzīvi, sabiedrības veselību un norisēm. (T.O.3.2.2.)



Izpildes laiks:

4 mācību stundas.



Nepieciešamie materiāli:

Dators ar interneta pieslēgumu, prezentācijas programma (piemēram, "PowerPoint").

Pieraksti, jēdzienu atgādnēs, rakstāmpiederumi. "Google" konts, lai veiksmīgi darbotos grupā.



Uzdevuma apraksts:

levads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Skolotājs pastāsta par tēmu – kultūrvēsturiskā mantojuma nozīmi vides dizainā. Skaidro, ka vides dizains ir izteikti starpdisciplināra dizaina joma. Uzsver kultūrvēstures konteksta nozīmi dažādās vides disciplinās.

(<https://static1.squarespace.com/static/5f06fd23a667bb31dbca5507/t/5f58c20a547462083e99faff/1599652435501/Vides-dizains.pdf>, māc. mat. "Vides dizains" – 18. lpp.).

Rosina skolēnus pastāstīt piemērus no savas pieredzes par vides dizaina un tehnoloģiju inovācijām un izgudrojumiem. Aplūko un analizē Ričarda B. Fulera izstrādāto ģeodēzisko kupolu.



Skolotājs pastāsta par tēmu – kultūrvēsturiskā mantojuma nozīmi vides dizainā. Skaidro, ka vides dizains ir izteikti starpdisciplināra dizaina joma. Uzsver kultūrvēstures konteksta nozīmi dažādās vides disciplīnās. (<https://static1.squarespace.com/static/5f06fd23a667bb31dbca5507/t/5f58c20a547462083e99faff/1599652435501/Vides-dizains.pdf>, māc. mat. "Vides dizains" – 18. lpp.).

Rosina skolēnus pastāstīt piemērus no savas pieredzes par vides dizaina un tehnoloģiju inovācijām un izgudrojumiem. Aplūko un analizē Ričarda B. Fullera izstrādāto ģeodēzisko kupolu.

Attēls: https://en.wikipedia.org/wiki/Buckminster_Fuller#/media/File:Biosph%C3%A8re_Montr%C3%A9al.jpg

Meklē internetā piemērus un diskutē, kā modernie materiāli un tehnoloģijas ietekmē izmaiņas arhitektūrā (formas, funkcionalitāti, būvniecību u. tml.).

Skatās video "Pētījums: Pilsētkaites / Latvijas Arhitektūras gada balva 2020" (3:27): <https://www.youtube.com/watch?v=9c4l5LJvGO>

Pārrunāt pēc video noskatīšanās: kāda, skolēnuprāt, ir veselīga pilsēta?

Turpina ar pievēršanos arhitektūrai kā vienai no vides stūrakmeņiem.

Noskatās video ar Rīgas arhitektūras Gada balvas žūrijas vērtējumu. Analizē, kādi kritēriji nosaka labu arhitektūras risinājumu. Secina, vai šie kritēriji atbilst trim arhitektūras pamatīpašībām – lietderīgam, skaistumam, izturībai.

Skatās video "2020. gada balva Rīgas arhitektūrā: Žūrijas vērtējums" (19 min): <https://www.youtube.com/watch?v=q2a68VnrP6U>

Pēc video noskatīšanās pārrunā šādus jautājumus:

- Kas ir gada balva arhitektūrā?
- Kas ir Rīgas arhitektūras gada balvas tavs favorīts?
- Nosauc arhitektu!
- Kas raksturo šo celtni (objektu)?
- Kādas bija nominācijas?

Kāds ir veiksmīgs un neveiksmīgs vides dizains? Turpinot izpēti, meklē sliktu un laba vides dizaina piemērus pēc atslēgvārdiem internetā: *bad architecture, bad urban design, good urban design, good street furniture, clever street design*, pilsētplānošana, infrastruktūra, pilsēta cilvēkiem.

Grupas uzdevums: izveidot prezentācijas materiālu ar diviem veiksmīgiem vides dizaina piemēriem Latvijā vai pasaulē.

Prezentē un grupē piemērus galvenajās vides dizaina disciplīnās: interjera dizains, arhitektūras dizains, ainavu dizains, pilsētvides dizains.



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Darba gaitā – konsultācijas, sarunas, diskusijas. Nobeigumā – pašvērtējums un darba izvērtējums. (Skatīt pielikumā prezentācijas vērtēšanas līmeņu aprakstu, ko kopīgi pārrunā, koriģē atbilstoši vajadzībām.)

Grupas vērtē savu darbu, citas grupas darbu; gala vērtējums.

Prezentācijas veidošana (snieguma līmeņu apraksts)

Vērtēšanas kritērijus pārrunā un vienojas ar skolēniem, veic uzlabojumus, korekcijas.

Sasniedzamais rezultāts: spēj saskatīt un raksturot vides dizaina nozīmi, lietojumu un ietekmi uz pilsētvidi, sadzīvi, sabiedrības veselību un norisēm.

KRITĒRIJS	SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Informācijas atlase atbilstoši tēmai, vārdu krājums	lekļauta virspusēja informācija, kas neatspoguļo tematā galveno; virspusēji pārzina saturu, svarīgāko. Tēma izpētīta virspusēji, vāji atbild uz jautājumiem, nespēj patstāvīgi izteikties.	lekļauta pamatinformācija par tematu; daļēja izpratne par tēmu, pietiekami pārzina saturu, svarīgāko. Nav veikta dziļāka izpēte. Daļēji vai nepilnīgi atbild uz jautājumiem, izmanto pamatjēdzienus.	letverta pamatinformācija; laba un vispārēja izpratne par tēmu, labi zina saturu, lietojumu, svarīgāko. Ir veikta pamatīga tēmas izpēte. Labi atbild uz jautājumiem, pietiekams vārdu krājums.	letverta visa nepieciešamā informācija, lai brīvi uztvertu stāstīto. Lieliski pārzina un izprot tēmu, saturu, lietojumu un svarīgāko. Ir veikta dziļa tēmas izpēte. Teicami atbild uz jautājumiem, pārzina detaļas, lieto zinātnisko valodu.
Organizācija, darba struktūra	Darbam nav ievada, nobeiguma, galvenās daļas.	Darbs organizēts pēc plāna, bet galvenā daļa saraustīta, informācija nav secīga, atkārtojas.	Darbs labi veidots pēc plāna, ir ievads, nobeigums, galvenā daļa; trūkst precizitātes vai darbs nav sasaistīts.	Labi organizēts darbs, plānveidīga un loģiska secība, visas daļas ir, tās ir savstarpēji sasaistītas, secīgas un loģiskas.
Attēlu atlase	Ir sameklēts attēls, kurā redzams dizaina risinājums.	Attēlos ir redzams dizaina risinājums, bet nav iekļauti atšķirīgi skatpunkti, kas palīdz to uztvert vispusīgi. Nav norādīts avots, ignorētas autortiesības.	Izvēlētie attēli ir labas kvalitātes izšķirtspējā un raksturo dizaina risinājumu gan kopskatā, gan detaļās. Ir norādīts avots un ievērotas autortiesības.	Izvēlētie attēli ir sakārtoti tā, ka palīdz vieglāk uztvert dizaina risinājumu, ar aprakstu vai ievietotām bultiņām u. tml. elementiem norādot un paskaidrojot, kur kas ir.



Temats:

Ainavu dizains.



Sasniedzamais rezultāts:

Saprotu zaļās zonas funkcijas pilsētvidē.

Ziņa: pilsētvidē būtiskus uzlabojumus rada stratēģiski veidotas zaļās zonas. (T.Li.3.)



Izpildes laiks:

40 min.



Nepieciešamie materiāli:

Attēli ar vietējās apkārtnes zaļajām zonām;

dators ar interneta pieslēgumu un tiešsaistes tekstastrādes lietotne ("Word", "Google Docs") vai rīks ("Padlet", "Slido").



Uzdevuma apraksts:

Ievads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Ievads

Neliela prezentācija ar attēliem par ainavu dizainu.

"Youtube" video par koku nozīmību pilsētā (<https://www.youtube.com/watch?v=zarll9bx6FI&t=1s>).

Īsas pārrunas par būtiskāko, ko skolēni saklausījuši/saskatījuši video.

Praktiskais uzdevums grupās

- Skolēni nosauc, bet skolotājs pieraksta uz tāfeles, kādas zaļās zonas ir novadā (dzīvesvietas vai skolas apkārtnē).
- Katra grupa izvēlas vienu no zonām un novērtē:
 - Kāda loma/hozīme/ietekme šai zonai ir uz pilsētvidi?

- Kādas iespējas tā piedāvā/nodrošina iedzīvotājiem?
- Kas ir šīs zonas mērķauditorija? Vai tā ir pieejama/piemērota dažāda vecuma apmeklētājiem?
- Kā šo zonu varētu padarīt iedzīvotājiem vēl patīkamāku/noderīgāku?

Atbildes raksta tiešsaistes dokumentā, ko pēc tam koplieto ar skolotāju.

Īsi pastāsta pārējiem klasesbiedriem par savu aprakstīto zaļo zonu.



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Tiešsaistes dokumentā / "Padlet" katrs skolēns ieraksta, pievieno attēlu ar piemēru un īsi pamato vienu aspektu par zaļās zonas nozīmi pilsētvidē.

Skolēni nobalso par trim, viņuprāt, nozīmīgākajiem.



Jēdzieni:

Ainava, pilsētvide, zaļā zona, mērķauditorija, vides pieejamība, iekļaujošs dizains, dabas daudzveidība.

3.3 Interjera dizains

Projekta skices izstrāde interjera dizainam, izmantojot papildinātās realitātes tehnoloģijas risinājumus



Nosaukums:

Dizains un tehnoloģijas I, 10. vai 11. klase.



Mācību joma (temats):

Vides dizains (interjera dizains).



Temata apguves mērķis

Izzināt papildinātās realitātes tehnoloģiju, iespējas un ierobežojumus, izmantojot to mācībās. Noslēgumā izstrādāt interjera dizaina risinājumu papildinātās realitātes tehnoloģijā..



Stundā sasniedzamais rezultāts:

Izstrādāt projekta skici interjera dizainam papildinātās realitātes tehnoloģijā (telpa atbilstoši skolēna izvēlei), īpašu vērību pievēršot materiālu izvēlei.



Izpildes laiks:

2 x 40 min.



Materiāli:

Papildinātās realitātes platforma "Live Home 3D", stacionārie datori, telefoni vai planšetdatori.



Uzdevuma apraksts:

levads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

levads

- levads par to, kas kopumā ir imersīvās tehnoloģijas, un konkrēti par vienu no imersīvo tehnoloģiju grupas – papildināto realitāti.
- Piemēri, kas paskaidro, kāpēc papildinātās realitātes tehnoloģiju izmanto izglītībā.
- Teorētiskais ietvars par papildinātās realitātes tehnoloģijas lomu interjera dizaina prasmju attīstīšanā.
- Piemēri, kā var radīt noskaņu, izmantojot dažādus materiālus papildinātās realitātes mācīšanās pieredzē ("Live Home 3D").
- Praktiski izzina "Live Home 3D" funkcionalitāti.

Praktiskais uzdevums pāros

Skolēnus sadala pāros, pastāsta uzdevuma nosacījumus un rosina sākt tā izpildi, informējot, cik laika tam tiek veltīts.

1. daļā:

- izzina informāciju par materiālu nozīmi un lietojumu interjera dizainā: <https://www.startdesign.lv/dizains-un-tehnologijas> (mācību līdzeklis par interjera dizainu);
- izmanto mācīšanās pieredzē "Live Home 3D" pieejamu interjera dizainu un veic tajā modifikācijas, tādējādi apgūstot funkcionalitāti.

2. daļā:

- izvēlas telpas plānojumu un izveido interjera dizaina risinājumu, kuru noslēgumā "aplūko" papildinātās realitātes tehnoloģijā;
- sniedz pamatojumu par izmantotajiem materiāliem savā interjera dizainā.

Pastāsta par imersīvo tehnoloģiju iedalījumu un papildinātās realitātes teorētisko ietvaru.

- Rada izpratni par papildinātās realitātes tehnoloģijas izmantošanas iespējām, pilnveidojot interjera dizaina prasmes.
- Izzina mācību līdzekļa par interjera dizainu teorētisko ietvaru.
- Izstrādā interjera dizaina risinājumu "Live Home 3D" papildinātās realitātes mācīšanās pieredzē.
- Veic prezentāciju (3 min) par izveidoto projekta skici.



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Klasesbiedri aplūko cits cita darbus papildinātās realitātes tehnoloģijā, novērtē, vai ir izdevies radīt vēlamu noskaņu un pamatojumu par izvēlētajiem materiāliem.



Jēdzieni:

Interjera dizains, papildinātās realitātes tehnoloģija, projektēšana, materiāli.

Skolēna pašvērtējums – vērtē savu sniegumu, veidojot interjera dizaina objektus papildinātās realitātes tehnoloģijā.

SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Zina, kāda ir materiālu nozīme fiziskajos maketos un to lietojums interjera dizainā. Zina, ka pastāv papildinātās realitātes tehnoloģijas, kuras var izmantot interjera dizaina izstrādē.	Izzina materiālus un to lietojumu papildinātās realitātes tehnoloģijā, apgūstot tehnoloģijas funkcionalitāti un tās izmantošanas iespējas interjera dizainu objektu veidošanā.	Patstāvīgi izmanto papildinātās realitātes tehnoloģiju interjera dizaina objektu veidošanai, pārzina materiālus un to lietojumu interjera dizainā, patstāvīgi izmantojot arī savos darbos.	Analizē un izvērtē atšķirības, kādas ir priekšrocības fiziskos maketos un papildinātās realitātes tehnoloģijā, mērķtiecīgi lietojot iegūtās kompetences digitālai interjera dizaina izstrādei.

Uzziņai!

"Live Home 3D" saite: <https://www.livehome3d.com>

Imersīvās tehnoloģijas apzīmē tehnoloģiju grupu, kuras unikālās īpašības ir digitāli radīta trīsdimensionāla vizualizācija jeb 3D vide un dažādu līmeņu mijiedarbības (interakcijas) iespējas ar 3D vidi (cilvēka un datora mijiedarbība). Imersīvo tehnoloģiju grupā tiek ietvertas papildinātās realitātes (augmented reality – AR), jauktās realitātes (mixed reality – MR) un virtuālās realitātes (virtual reality – VR) tehnoloģijas. Vārds "imersija" no latīņu valodas immersion: ieniršana, iegremdēšanās, iemērķšanās. Vārda nozīme ir attiecināma uz tehnoloģijām – "iegremdēties" vai "absorbēties" kādā tēmā, jautājumā (piemēram, mācīšanās saturā) vai situācijā

(piemēram, mācīšanās pieredzē).

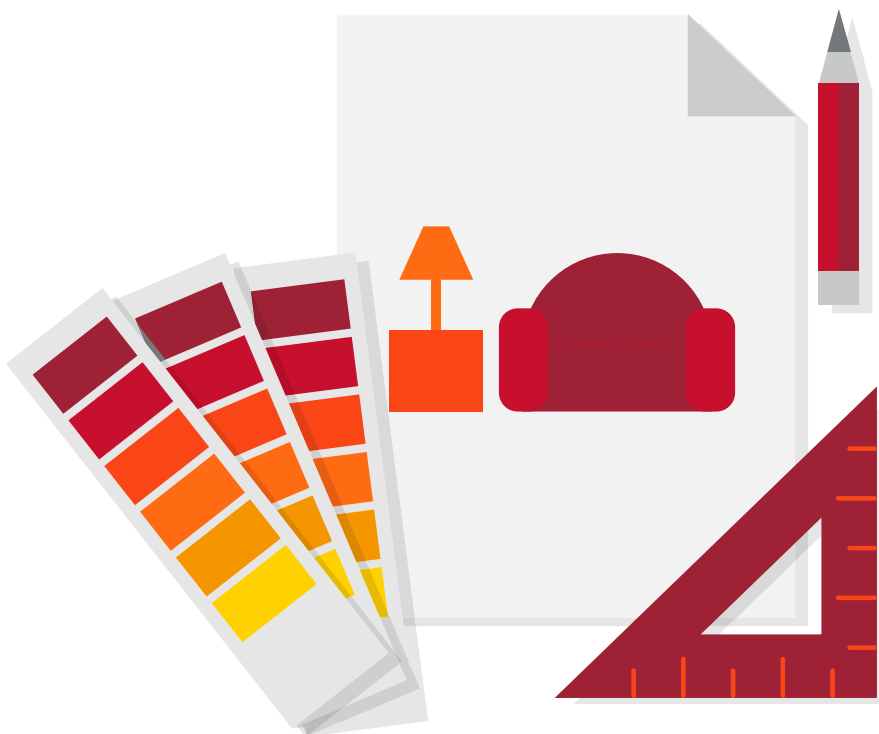
Papildinātā realitāte ir mijiedarbība ar reālo pasauli, izmantojot papildu digitālās informācijas pārklājumu (papildu informāciju par apkārt esošo fizisko vidi).

Papildu lasāmviela par imersīvajām tehnoloģijām izglītībā no Nacionālās enciklopēdijas (autore: L. F. Dreimane):

<https://enciklopedija.lv/skirklis/129368-imers%C4%ABv%C4%81s-tehnolo%C4%A3ijas-izgl%C4%ABt%C4%ABb%C4%81>

Stāsts no tehnoloģiju konferences "Iedvesmas diena 2022" par papildināto realitāti:

https://www.youtube.com/watch?v=W8xb2paA8MQ&list=PLYoLFj5Q-NAoG7-a1Uo_y88Fp19aaCgk&index=4



3.4 Modes dizains



Temats:

**Konteksta izpēte.
Ideju ģenerēšana ar metodi "X no Y".**



Izglītības posms:

Dizains un tehnoloģijas I, 10. vai 11. klase.



Sasniedzamais rezultāts:

Zina, kas ir konteksta izpēte modes dizainā.
Analizē laba dizaina piemēru modes dizainā.
Veic konteksta izpēti.
Diskutē par kultūras mantojuma un zinātnes pētījumu ietekmi.



Izpildes laiks:

6 x 40 min.



Nepieciešamie materiāli:

6.–8. lpp. I. Komarovas mācību līdzeklī "Modes dizains".

Dators, internets.

Papīrs vai dators pierakstiem, kur veidot domu karti, rakstīt piezīmes un apkopot diskusiju.



Uzdevuma apraksts:

Ievads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Skolotājs piesaista skolēnu uzmanību, aktualizē stundas tēmu
Komunicē par sasniedzamo rezultātu.

Skolēni uzzina, kas ir konteksta izpēte, izlasot 6.–7. lpp. mācību līdzeklī "Modes dizains". Aplūko "Mare un Rols" piemēru 7.–8. lpp. Skolēni analizē, kādi ir atslēgvārdi/tēmturi. Skolotājs uzdod jautājumus.

- Kas ir konteksts?
- Kādi atslēgvārdi/tēmturi raksturo "Mare un Rols" zīmola kolekcijas piemēru?
- Par kādām pārmaiņām vēsta kolekcijas apģērbi?
- Kādas problēmas (tagadnē un nākotnē) ir saistītas ar šīm pārmaiņām?
- Ko un kā dizaineri ir pētījuši, lai izprastu kontekstu? Kādus informācijas avotus dizaineri ir pētījuši, lai iedziļinātos tēmas kontekstā?

Domu karte

Skolotājs piedāvā meklēt informāciju citā meklēšanas programmā: <https://www.ecosia.org> (vērtības – ilgtspēja, godīgs dizains, atklātība, rīcība, kas sakrīt ar vērtībām).

Skolēni meklē informāciju par citiem piemēriem modes dizainā.

Skolēni fiksē sev zināmus piemērus domu kartē, analizējot to vēstījumu un aktualitāti atbilstoši sabiedrībā notiekošajam.

Novērtē, kāda bija pieredze, meklējot informāciju ar "Ecosia", salīdzinājumā ar citām informācijas meklēšanas iespējām tiešsaistē?

Sagatavošanās diskusijai

Skolotājs aktualizē un ar skolēniem izrunā atgādni diskusijai.

Diskusija

Diskutē par aktualitātēm tehnoloģijās, zinātnē, medicīnā, sportā, mūzikā, popkultūrā, politikā, sabiedrībā utt. Pamato savu viedokli ar atrastajiem piemēriem. (DISKUSIJA – 8. lpp. "Modes dizains".)

Apkopo diskusijas rezultātus

Grupās vai pāros apkopo sev diskusijas rezultātus (UZDEVUMS – 8. lpp. "Modes dizains"). Pieraksta tos, papildinot domu karti, vai izveido procesa shēmu, vai citādi apkopo brīvā vai strukturētā veidā: diskusijas tēma, trīs atziņas.

Ideācija

Skolotājs skaidro, ka dažkārt var būt grūti izdomāt jaunu ideju. Tad palīdz tāda ideju radīšanas metode kā "X no Y".

Pāros vai grupās pa trīs skolēni izlasa sarakstu ar kultūras mantojuma tēmām, aktualitātēm, zinātnes sasniegumiem jeb nezināmo Y (etnogrāfiskās zīmes, jūgendstila rotājumi, sēņošana, lielās talkas, mākslīgais intelekts utt.).

Papildina sarakstu ar saviem iedvesmas avotiem no aktualitātēm kultūrā un zinātnē.

Izlasa sarakstu ar apģērbiem un aksesuāriem jeb nezināmo X (mugursoma, saulesbrilles, kreklis, kurpes, čības, kaklarota, auskari, bikses, jaka, džemperis, cimdi, T kreklis, kleita utt.).

Papildina sarakstu ar savām idejām par modes izstrādājumiem (piemēram, pieraksta "cepure").

Lozē dažādu ideju pārus, izlozē X un tad Y. Lozēšana var notikt digitāli (<https://wheelofnames.com>: iekopē sarakstu un dalās) vai ar papīra lapiņām, sarakstot vārdus un tos izvelkot. Iegūst dažādas kombinācijas, piemēram, mugursoma ar etnogrāfiskām zīmēm vai saulesbrilles ar jūgendstila rotājumiem.

Atkārtoto lozēšanu 10 reizes. I analizē izlozētās idejas pēc šādiem jautājumiem:

- Kura ideja man liekas interesanta, saistoša?
- Vai ideja ir unikāla? (Ātrie meklēšanas rezultāti "Google").

Veic konteksta izpēti savai idejai:

- Ko vēl man vajadzētu izpētīt, lai labāk izprastu tematu?
- Ko vēl man vajadzētu izpētīt vai iemācīties, lai varētu to izgatavot?

Izvēlas (grupā vienojas) vienu ideju, ar kuru turpinās strādāt, īstenojot projektu.

Piezīme. Iedvesmas avotu (kultūras mantojums, zinātnes atklājumi utt.) var aizstāt vai papildināt ar materiālu sarakstu, ar kuru skolēnam būtu jāstrādā. Tādā gadījumā jautājumi ideju analīzei ir:

- Kura ideja man liekas interesanta?
- Vai ideja ir unikāla? (Ātrie meklēšanas rezultāti "Google".)
- Vai man ir pieejami izlozētie materiāli? Kādi materiāli man ir pieejami? (Mērķis ir izmantot esošos materiālus, pārradot lietas jaunus izstrādājumos, nevis iegādāties jaunus.)
- Kā es to varēšu izgatavot?
- Ko vēl man vajadzētu izpētīt vai iemācīties, lai varētu to izgatavot?



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

SLA diskusijas dalībai un apkopošanai.

Ideju "X no Y" izvērtēšana ar jautājumiem.



Jēdzieni:

Modes dizains, konteksta izpēte, kultūras mantojums, aktualitātes, zinātnes sasniegumi, diskusija, ideju radīšanas metodes, ideju radīšana – ideācija.

Atgāde – diskusija



Pamani

Kas izceļas runātāja paustajā viedoklī? Esi konkrēts!



Novērtē

Pastāsti, kas tev patīk, ko cieni vai novērtē. Esi konkrēts!



Izzini

legūsti precīzāku informāciju. Uzdod jautājumus, kas tev palīdzēs labāk izprast citas personas viedokli.



Kopē

Nosauc frāzi vai citātu no sākotnējā informācijas avota / viedokļa. Uzdod jautājumus par to vai papildini, kas tev šķiet interesanti vai svarīgi.



Savieno

Savieno diskusijā paustos viedokļus ar savu pieredzi, sajūtām vai interesēm.



Paplašini

Apraksti, kā uzdevums (šeit – konteksta izpēte) paplašināja tavas domas jaunus virzienos vai deva jaunu skatījumu!



Skatpunkts

Izsaki savu viedokli, nostāju vai skatījumu ("Manuprāt,..."; "No mana skatpunkta...").



Apšaubi

Apšaubi vai izaicini viedokli (skatpunktu) vai ideju, ko izteicis kāds cits ("Cits veids, kā uz to skatīties, ir..."; "Dzirdu, ko jūs sakāt, tomēr es to saprotu citādāk...").



Nosauc

Nosauc savas personības, pieredzes vai dzīvesvietas aspektus, kas ietekmē to, kā uztver un redzi lietas. (Par šo tēmu esmu domājis tādā aspektā, kas...)

Snieguma līmeņa apraksts

Sasniedzamais rezultāts: diskutē par konteksta izpētē iepazītu tēmu.

KRITĒRIJS	SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Pēta un analizē tēmas skatpunktus	Atrod daļu no informācijas, kas raksturīga tēmai. Ar atbalstu nosaka tēmturus un skatpunkta aspektus.	Atrod informāciju, izmantojot tēmturus. Nosaka aspektu no viena skatpunkta.	Atrod dažādu informāciju, izmanto tēmturus un dažādus avotus konteksta izpētē. Formulē tēmturus. Nosaka atšķirīgu skatpunktu aspektus.	Veido sistēmu, kā izvēlas un iegūst informāciju par atšķirīgiem skatpunktiem uz tēmu. Izveido kritērijus skatpunkta analīzei. Formulē tēmturus un atšķirīgus skatpunktus. Pierāda sakarības, ievēro precizitāti.

Diskutē

Dalās ar savu viedokli, kas saistīts ar temata kontekstu.

Pamato savu viedokli ar temata konteksta izpēti. Pamatojumā tiek izmantoti fakti, statistika, ekspertu un zinātnieku secinājumi.

Demonstrē spēju uz klausīt atšķirīgus viedokļus. Dalās ar savu viedokli, kā arī atbalsta, papildina vai apšaubā iepriekš paustos viedokļus. Savieno koncepta izpēti atklātos aspektus ar savu pieredzi.

Patstāvīgi un precīzi lieto dažādus skatpunktus, demonstrē sava viedokļa paplašināšanos. Uzdod jautājumus citu viedokļu padziļinātai izprašanai vai vedina uz viedokļa atklāšanu. Izsaka vērtējumu, secinājumos apkopo vairākus viedokļus.

Papildu materiāli skolotājam: KĀ MĀCĪT STRĪDĪGAS TĒMAS

<https://rm.coe.int/ka-macit-stridigas-temas/16808af75a>

3.5 Produktu dizains

**Temats:**

**Produktu dizains.
Prototipēšana produktu dizainā.**

**Sasniedzamais rezultāts:**

Izstrādā vairākus produkta dizaina risinājuma prototipus atbilstoši lietotāju vajadzībām un dizaina vērtības kritērijiem, eksperimentējot ar dažādiem materiāliem un to apstrādi; plānveidā tos testē. (T.O.1.1.1., T.O.1.3.1., T.O.1.3.2., T.O.2.1.1., T.O.2.1.2.)

**Izpildes laiks:**

28–30 stundas.

**Nepieciešamie materiāli:**

1. Internetā pieejamie resursi izpētes veikšanai.
2. Papīrs un zīmulis skiču veidošanai.
3. Programmas "GIMP" un "Inscapē" skolas logo izveidei.
4. Programma "SketchUp" 3D modeļu veidošanai.
5. "GoogleForms" rīks aptauju veidošanai.
6. Programma "Excel" aptaujas datu apkopošanai.
7. Programma "PowerPoint" infografikas izstrādei.

**Uzdevuma apraksts:**

levads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

Mērķis

Izstrādāt funkcionāli lietojamu skolas reklāmas aksesuāru, izvēloties atbilstošu dizaina risinājumu, ņemot vērā lietotāju vajadzības.

Uzdevumi

1. Izveidot trīs dažādus digitālus trīs dimensiju prototipus produktam – skolas reklāmas aksesuāram –, veikt testēšanu.
2. Izveidot trīs dažādas skolas piederības zīmes, ko izmantot prototipos, veikt testēšanu.
3. Veikt lietotāju aptauju, lai noskaidrotu veiksmīgāko prototipa risinājumu, noskaidrot lietotāju attieksmi pret izstrādātajiem 3D produkta prototipiem, novērtējot prototipu krāsu, dizainu, funkcionalitāti. Apkopot iegūtos datus.
4. Izveidot infografiku par skolas reklāmas aksesuāru prototipu izstrādes gaitu.
5. Prezentēt savu darbu.



Atgriezeniskā saite (tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Skat. vērtēšanas kritērijus.

Temata apguves laikā skolēni regulāri izvērtē savu sniegumu pēc snieguma līmeņu apraksta, lai uzlabotu savas prasmes (snieguma kritēriji doti vērtēšanas kritēriju tabulā). Temata noslēgumā kritēriji tiek iekļauti summatīvajā vērtējumā.

Vērtēšanas kritēriji

I. PRODUKTA DIZAINA RISINĀJUMU IZSTRĀDE

- | | |
|-----------------|---|
| 4 punkti | Prasme plānot produkta dizaina risinājumu izstrādes gaitu. |
| 4 punkti | Prasme salīdzināt un aprakstīt produktu dizaina risinājumus atbilstoši dizaina vērtību kritērijiem (funkcionalitāte, īpašības, izskats, lietotāju attieksme). |
| 4 punkti | Izpratne par intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību produkta dizaina risinājumu izstrādē. |

II. 3D PROTOTIPU IZSTRĀDE UN TESTĒŠANA

- | | |
|-----------------|--|
| 8 punkti | Prasme izveidot produkta prototipu skici, rasējumu un to testēt. |
| 8 punkti | Prasme izstrādāt produkta datorizētus telpiskos modeļus atbilstoši rasējumam un to testēt. |

III. LIETOTĀJU APTAUJAS IZSTRĀDE, APKOPOŠANA

- | | |
|-----------------|--|
| 4 punkti | Prasme sagatavot un organizēt mērķauditorijas aptauju. |
| 4 punkti | Prasme automatizēti apkopot iegūtos datus. |

IV. DARBA PREZENTĀCIJA

- | | |
|-----------------|---|
| 4 punkti | Prasme veidot infografiku, izmantojot dažādus vizualizācijas rīkus. |
| 4 punkti | Prasme pamatot sava produkta dizaina risinājumu koncepciju. |

3.6 Reprerentatīvie materiāli



Temats:

Produktu dizains.

Uzņēmuma reprerentācijas materiālu izveide.



Sasniedzamais rezultāts:

Izstrādāt un izveidot uzņēmuma logotipu, to iestrādāt uzņēmuma reprerentācijas materiālos, tos prezentēt.



Izpildes laiks:

8 mācību stundas.



Nepieciešamie materiāli:

Datorprogrammatūra, online grafiskais redaktors.

Kancelejas piederumi (papīrs, rakstāmpiederumi utt.).



Uzdevuma apraksts:

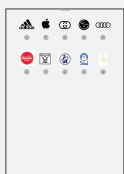
levads (vizuāli materiāli, teksts, saite uz citu resursu, norāde uz dizaina un tehnoloģiju mācību līdzekļa lappusēm u. tml.), uzdevuma norādes/jautājumi

1. stunda

Tēmas teorētiskais apskats, vēsture, veiksmes stāsti, pazīstamu uzņēmumu logo.

Tests: atpazīsti logo, nosaucot uzņēmumu un tā ražoto produktu veidu!

Darba lapa 9: (https://ej.uz/d_lapa_9)



2. stunda

Uzņēmuma izpēte un profila izveide:

- uzņēmuma vēsture, "stāsts",
- uzņēmuma vērtības,
- tirgus segments,
- mērķauditorija,
- produktu klāsts un īss raksturojums.

Rada logo idejas ("prāta vētra"), vizualizē tās uz papīra.

3. stunda

Grafisko redaktoru iepazīšana, izvēle un praktiskā darbība logo variantu izveidē.

Analizē interneta resursu pieejamību un funkcionalitāti, veido pirmos digitālos paraugus (kopā vajag vismaz četrus), tos testē.

4. un 5. stunda

Logo izstrādes turpinājums, tā izmantošana citos reprerentatīvajos materiālos (bukleti, vizītkartes u. c.).

6. un 7. stunda

Logo prototipu testēšana, aptaujas jautājumu izveide, datu savākšana un apkopošana, analīze un secinājumi.

8. stunda

Galaprodukta maketa izveide un prezentācija. Vērtējumu iegūšana.



Atgriezeniskā saite

(tostarp vērtēšanas kritēriji vai snieguma līmeņu apraksts)

Mācību vērtēšana atbilstoši kritērijiem katrā darba posmā.

Skolēnu pašnovērtējums un savstarpējais vērtējums.

1. stundā – tests ar uzņēmumu logotipu atpazīšanu.

2. stundā – skolēna pašvērtējums, izvērtējot savu sniegumu, radot daudzveidīgas idejas.

3. stundā – skolēna pašvērtējums, izvērtējot savu sniegumu digitālo modeļu veidošanā.

7. stundā – skolēna pašvērtējums pēc kritērijiem paškontroles kartē.

Maketa un tā prezentēšanas vērtēšana pēc kritērijiem:

- Maketa atbilstība uzņēmuma profilam – 8 punkti.
- Maketa vizuālā identitāte – 4 punkti.
- Prezentācijas struktūra un izmantotie IKT rīki – 4 punkti.
- Komunicēšana par maketu (maketa prezentēšanas kvalitāte) – 4 punkti.

Izveidoto materiālu maketu izstāde.

Skolēna pašvērtējums, analizējot savu sniegumu radīt daudzveidīgas idejas.

SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Ir radīta viena vai pāris ļoti līdzīgas idejas. Tās nesaskan ar uzņēmuma profilu.	Idejas ir samērā līdzīgas. Tās saskan ar uzņēmuma profilu, atspoguļojot uzņēmuma vērtības, "stāstu".	Ir identificētas un idejās atspoguļojas dažas atšķirīgas iespējas. Tās ir interesantas, jaunas, ar oriģinālu devumu uzņēmuma vērtību un "stāsta" atspoguļojumā, turklāt atbilst tirgus segmentam un mērķauditorijai.	Ir idejas par vairākām atšķirīgām iespējām, ko būtu vērts īstenot. Tās ir interesantas, jaunas idejas, ar oriģinālu devumu uzņēmuma vērtību un "stāsta" atspoguļojumā. Ir atbilstošas tirgus segmentam un mērķauditorijai, pielāgojamas dažādiem produktiem.

Skolēna pašvērtējums par savu veikumu grafiskā redaktora izvēlē un digitālo modeļu veidošanā.

SĀCIS APGŪT	TURPINA APGŪT	APGUVIS	APGUVIS PADZIĻINĀTI
Izvēlas rīku, taču dara to bez skaidra pamatojuma. Izvērtē elementus un modeļi iekļauj gan būtiskas, gan nebūtiskas īpašības, raksturlielumus un/vai sakarības.	Patstāvīgi izvēlas modeļa izveidei nepieciešamos rīkus. Patstāvīgi izvērtē un modeļi iekļauj būtiskākās īpašības, raksturlielumus un/vai sakarības, bet to attēlojums nav precīzs vai ir izvēlēti arī lieki, nebūtiski elementi.	Patstāvīgi izvēlas un pamato modeļa izveidei atbilstošu/-us rīku/-us. Patstāvīgi izvērtē un modeļi iekļauj visas būtiskākās īpašības, raksturlielumus un/vai sakarības, to attēlojums ir precīzs.	Racionāli, efektīvi un patstāvīgi izvēlas un pamato modeļa izveidei atbilstošu/-us rīku/-us. Patstāvīgi izvērtē, pamato savu izvēli, modeļi iekļauj visas būtiskākās īpašības, raksturlielumus un/vai funkcijas; to attēlojums ir precīzs, mūsdienīgs un aktuāls.

Skolēna pašvērtējums pēc kritērijiem paškontroles kartē, kurā jāatzīmē atbilstošais izpildes līmenis.

Darba lapa 10: (https://ej.uz/d_lapa_10)



