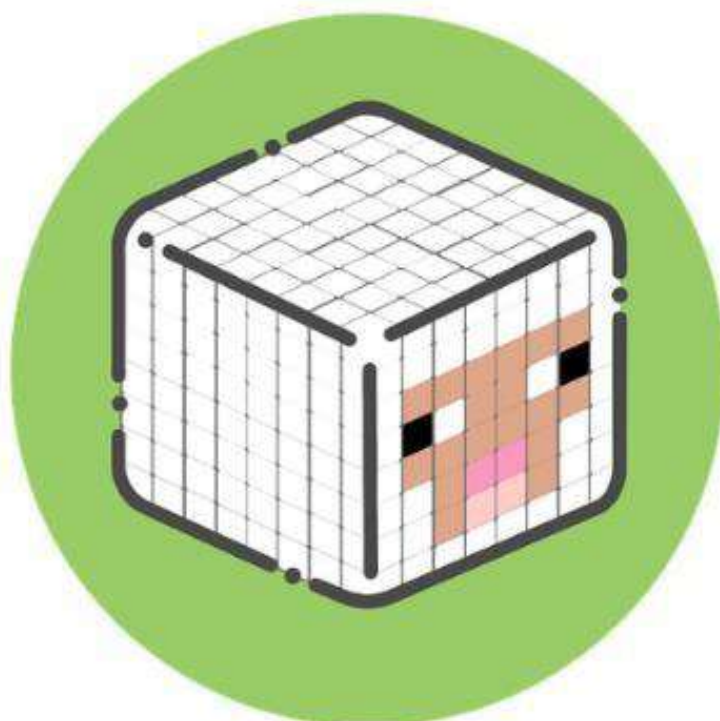




AI- COSMIC



AI- COSMIC

AI-Cosmic rokasgrāmata:

**Praktizētāja pieeja Mākslīgajam Intelektam un
programmēšanai spēlē “*Minecraft*”**

2023. gads

AI-Cosmic rokasgrāmata: Praktizētāja pieeja Mākslīgajam Intelektam un programmēšanai spēlē “Minecraft”.

Šī rokasgrāmata tika sagatavota un publicēta Erasmus+ projekta AI-Cosmic ietvaros. Projektu AI-Cosmic īstenoja Bright Horizons sadarbībā ar:



Bright Horizons, Horvātija



Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija



Alteredu, Itālija



Inercia Digital, Spānija



Atermions, Nīderlande



Asserted Knowledge, Grieķija



Co-funded by
the European Union

Projektu līdzfinansē Eiropas Savienība. Dokumentā paustie viedokļi ir tikai autora(-u) atbildība un tie ne vienmēr atspoguļo Eiropas Savienības vai Eiropas Izglītības un kultūras izpildaģentūras (EACEA) viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne EACEA nenes atbildību par šī dokumenta saturu.



Satura rādītājs

levads.....	4
Starptautiskā aptauja	6
MI principi un jēdzieni	7
Uz spēlēm balstītas mācīšanās principi	15
Programmēšanas mācīšana un mācīšanās	16
Programmēšanas pamati ar bloku programmēšanu	20
Programmēšanas pamati ar Python – teksta programmēšana	21
Kas ir Minecraft Izglītības versija?	24
Mācīšana un mācīšanās ar Minecraft.....	25
Priekšmeta komplekta bibliotēka	28
Instalēšanas soļi	33
Minecraft spēļu vide	36
Minecraft pirmā nodarbība vai demonstrācija	38
Kā pārvietoties un orientēties Minecraft Education	40
Minecraft izglītības inventārs.....	43
Klases resursi - drukātam papīram	48
Kā iestatīt vairāku spēlētāju spēli	49
1. pielikums: Papildu resursi, palīdzība un atbalsts	58
2. pielikums: Tehniskās specifikācijas	59
3. pielikums: Starptautiskās aptaujas dati un info grafikas	63

levads

Mūsdienu strauji mainīgajā tehnoloģiju vidē jauniešiem kļūst arvien svarīgāk iegūt pamata zināšanas par mākslīgo intelektu (MI) un programmēšanu. Šīs prasmes būs svarīgas nākotnes darba tirgū, un tās var palīdzēt mūsu ikdienas dzīvē.

MI un programmēšanas iekļaušana pamatizglītībā var palīdzēt skolēniem attīstīt kritiskās domāšanas prasmes, problēmu risināšanas spējas un loģisko domāšanu. Skolēni var iemācīties strukturēti pieiet sarežģītām problēmām un rast risinājumus, sadalot tās mazākās, vieglāk saprotamās daļās. Viņi var arī iemācīties domāt radoši un piedāvāt novatoriskus risinājumus pastāvošām pasaules problēmām. Turklāt kļūst arvien skaidrāks, ka izpratne par to, kā darbojas programmēšana un MI, būs būtiska prasmju kopa nākotnes darba vidē. Tāpēc ir svarīgi, lai skolēni šīm zināšanām sāktu pielāgoties jau agrīnā vecumā. Pat tādas darba vietas, kur nav nepieciešamas programmēšanas prasmes, bieži vien gūst labumu no darbiniekiem, kuri spēj izprast un strādāt ar tehnoloģijām. Pamata zināšanas par MI var būt vērtīgas, jo MI tiek integrēta daudzās nozarēs, sākot no veselības aprūpes līdz finansēm.

Papildus darba tirgum, digitālajā laikmetā sabiedrībai ir svarīgi veidot izpratni par MI un programmēšanu. MI darbināmiem algoritmiem un sistēmām ir nozīmīga loma mūsu dzīves veidošanā, sākot no satura, ko redzam sociālajos medijos, līdz ieteikumiem, ko saņemam no e-komercijas vietnēm. Pamata izpratne par šo sistēmu darbību var palīdzēt indivīdiem pieņemt apzinātus lēmumus un pasargāt sevi no manipulācijām vai maldināšanas. MI un programmēšanas iekļaušana pamatizglītībā var palīdzēt pārvarēt dzimumu atšķirības STEM (zinātnes, tehnoloģiju, inženierzinātņu un matemātikas) jomās. Vēsturiski STEM jomās dominē vīrieši, un sievietes ir bijušas nepietiekami pārstāvētas. Jaunībā apgūstot programmēšanu un mākslīgo intelektu, mēs varam mudināt meitenes izpētīt šīs jomas un lauzt dzimumu stereotipus.

Šajā rokasgrāmatā tiek meklētas definīcijas, un tiek pētītas programmēšanas un mākslīgā intelekta jomas primāri priekš pamatskolas skolotājiem, apkopojot



AI-COSMIC

informāciju no projekta aptaujas. Dokumentā arī tiek apskatīta spēļu platforma *Minecraft Education*, un tās iespējamie pielietojumi mācību procesā skolā.

Starptautiskā aptauja

Projekta AI-Cosmic sākumā konsorcijs veica aptauju starp dažādiem formālās un neformālās izglītības pedagogiem 6 valstīs (Latvijā, Nīderlandē, Grieķijā, Itālijā, Spānijā un Horvātijā) par MI un programmēšanas izmantošanu pamatskolās. Pēc šīs aptaujas, katras valsts dokumentu izpētes analīze uzrādīja atšķirības starp Eiropas skolotājiem, attiecībā uz digitālo rīku pārzināšanu, izmantojot MI un programmēšanas koncepcijas (skat. 3. pielikumu). Līdz ar to, ir novērojams, ka pamata izglītībā ir vieta MI un programmēšanas jēdzienu izzināšanai, ņemot vērā, ka pedagogi šajā aptaujā ieteiktu mācību vidē izmantot ar šiem jēdzieniem saistītus rīkus. Aktīva MI un programmēšanas digitālo rīku izmantošana mācību vidē ir atbilde uz pozitīvajiem viedokļiem par šiem rīkiem, kas uzsver šo elementu nozīmi izglītības kontekstā, kā arī to nozīmi mūsdienu sabiedrībā. Patiešām, lielākā daļa pedagogu ieteiktu mācīt MI un programmēšanas jēdzienus skolēniem vecumā no 9 līdz 12 gadiem, jo šie jēdzieni mēdz attīstīt tādas prasmes kā problēmu risināšana, radošums un kritiskā domāšana. Tomēr daži pedagogi no Itālijas un Horvātijas šos jēdzienus mācītu arī jaunākiem skolēniem, sākot no bērnudārza. Papildus, digitālie rīki tiek uzskatīti par motivējošu mācību metodi, jo vairumā gadījumu tiek sagaidīts, ka skolēnu iesaistīšanās un ieinteresētības līmenis būs augsts.

No salīdzinošās analīzes var redzēt, ka populārākie rīki ir spēļu un tīmekļa rīki, un tie ir ērti, lai mācītu citus priekšmetus, piemēram, matemātiku un datorzinības. Daži rīki ir populāri skolotāju vidū, piemēram, *Kahoot*, *Minecraft*, *Roblox*, *Quizziz*, *Scratch*, *Java* un *Python*. Par cik lielāko daļu laika digitālo rīku izmantošana, izmantojot MI un programmēšanas koncepcijas, ir pašu pedagogu iniciatīva, izglītības iestādes demonstrē tikai dažus atsevišķu centienus, lai uzlabotu skolēnu MI lasītprasmi. Tas varētu izskaidrot Spānijas pedagogu zemo zināšanu līmeni par šādiem rīkiem, ko varētu atrisināt, ja iestādes pašas nodrošinātu piekļuvi šiem rīkiem. Patiešām, iestādēm ir svarīga loma digitālo rīku plašā izmantošanā, jo, lai piekļūtu dažiem no tiem, ir nepieciešama izglītības iestāžu licence. Jaunu rīku nozīmi uzsver fakts, ka pedagogi parasti ieteiktu tos izmantot citiem, taču viņi atzīst, ka viņiem trūkst apmācības par MI un programmēšanas rīku lietošanu vai ir nepietiekami finanšu resursi. Visbeidzot, par cik Itālijas pedagogi

mēdz izmantot tikai dažus rīkus, kamēr Latvijas pedagogiem ir plašāks resursu klāsts, ir jārada vairāk iespējas un iniciatīvas, kuras veicinātu izpratni par šiem instrumentiem un apmācītu, motivētu pedagogus tos izmantot mācībās. Tāpat, ne visi dalībnieki apgalvo, ka saskaras ar citiem šķēršļiem, bet Grieķijas pedagogi min, ka saskaras ar dažām problēmām saistībā ar rīku pieejamību vai kvalitāti, piemēram, novecojušu rīku izmantošanu vai funkcionalitātes trūkumu.

Rezumējot, starptautiskā aptauja atklāj, ka ir vajadzīgas skolotāju apmācības iniciatīvas, lai ar digitālo rīku palīdzību iekļautu MI un programmēšanas jēdzienus mācību procesā. Lai arī Eiropas pedagogi izmanto daudzus rīkus ikdienā, viņu zināšanas par šiem rīkiem joprojām ir relatīvi zemas, savukārt, pedagogi ir ieinteresēti dažādot savus mācību rīkus un atzīst MI un programmēšanas pieaugošo nozīmi sabiedrībā, kā arī to iekļaušanu skolēnu prasmju nepieciešamību sarakstā viņu turpmākajai karjerai.

MI principi un jēdzieni

Mākslīgais intelekts (MI) ir plašs pētījumu lauks, kas saistīts ar tādu mašīnu radīšanu, kuras šķietami “domā” un uzvedas kā cilvēki.

Mašīnmācīšanās ir populāra pieeja mākslīgajam intelektam, kurā iekārtām tiek ievadīts daudz reālās pasaules datu – piemēram, attēli, teksts, grafiki, audio klipi, un mašīna var mācīties no tiem.

Būtībā MI mērķis ir izstrādāt rīkus, ko var izmantot dažādās tehnoloģijās, lai datori un mašīnas varētu attīstīt problēmu risināšanas un lēmumu pieņemšanas procesus.

Instrukciju sarakstu, ko sauc par algoritmiem, mērķis ir dot datoriem un mašīnām spēju veikt uzdevumus, ko parasti veic dzīvi cilvēki. Tā kā tas prasa mācīšanās un domāšanas prasmes, MI rīki izmanto programmu komplektu kombinācijas, lai darbinātu datorus un fiziskos elementus, citiem vārdiem sakot,

programmatūru un aparatūru. Tāpēc tas ļauj uzņemt daudz pieejamu datu un noteikt korelācijas starp šiem datiem. Izveidojot un izmantojot šādus modeļus, kā arī uztveres mācīšanās aspektus, atmiņu un kritiskās spriešanas spējas, MI spēj izteikt prognozes vai ieteikumus.

1. attēls. MI un mašīnmācīšanās mums apkārt: cik daudz jūs izmantojat?

AI & machine learning around us: How many do you use?



Voice assistants use AI and machine learning to improve their accuracy.



Google uses machine learning to read street signs and house numbers from its street view photos to improve the accuracy of its maps.

It also uses machine learning to automatically blur sensitive information, such as people's faces.



Image recognition phone features are powered by machine learning, enabling you to search for pictures of your cat!



Netflix uses machine learning to create its recommendations for shows you might like.



Social media uses AI in numerous ways, including interpreting what you're discussing, or posting pictures of, to better target advertising.

Avots: computingschool.co.uk

- Mašīnmācība jau tagad veido pasauli ap mums pārsteidzošos un aizraujošos veidos. Mašīnmācība ir tehnoloģija, kas ļauj datorsistēmām mācīties tieši no piemēriem, datiem un pieredzes. Ļaujot datoriem gudri veikt konkrētus uzdevumus, mašīnmācīšanās sistēmas var veikt sarežģītus procesus, mācoties no datiem, nevis ievērojot fiksētus noteikumus. Šī tehnoloģija attīstās strauji, pateicoties pieaugošajai datu pieejamībai, lielākai skaitļošanas jaudai un tehniskajiem sasniegumiem, kas ir radījuši jaudīgākus algoritmus.
- Ārsti diagnosticē dažas slimības, apskatot audu paraugus, piemēram, ādas šūnas, un analizējot tos, vai nav pazīmju, ka tie ir neveselīgi. Mašīnmācības izmantošana, lai palīdzētu veikt šāda veida analīzi, var uzlabot diagnožu precizitāti un palīdzēt ārstiem saprast, kā šūnas ietekmē tādas slimības kā

- vēzis.
- Ieteikuma sistēmas, sistēmas, kas iesaka produktus, pamatojoties uz iepriekšējām izvēlēm, ir viens no vispazīstamākajiem mašīnmācīšanās lietojumiem. Šīs sistēmas izmanto vairāki tiešsaistes uzņēmumi, piemēram, *Amazon* un *Netflix*, lai analizētu datus, ko ģenerē klientu pirkumi vai tīmekļa pārlūkošanas paradumi. Šos datus un līdzīgus datus no citu personu pirkumiem var izmantot, lai sniegtu pielāgotus iepirkšanās ieteikumus filmām, drēbēm, grāmatām vai citiem produktiem. Viena problēma, kas šīm sistēmām jārisina, ir nodrošināt, lai tās netīši neattur klientus izmēģināt jaunus vai nepazīstamus produktus. Viņiem arī jāpārlicinās, ka produktu vērtējumus neizkropļo daži cilvēki, kuri pakalpojumu izmanto biežāk.

Turpmāka attīstība mazumtirdzniecībā varētu ietvert automatizētu iepirkšanās pieredzi, piemēram, *Amazon* izstrādāto risinājumu, kurā pircēji un viņu produktu izvēle tiek automātiski identificēta, kad tie pārvietojas veikalā, un maksa tiek iekasēta automātiski. Tas izmanto sensoru tehnoloģiju un mašīnmācīšanās kombināciju, kas atbalsta datora redzējumu, kurš ir nepieciešams, lai sekotu pircēju pirkumam.

- Mašīnmācība arvien vairāk tiek izmantota tiesībaizsardzībā. Nākotnē policijas iecirkņi varētu darboties pavisam citādi. Daži policijas spēki izmanto mašīnmācīšanos, lai palīdzētu viņiem paredzēt, kur un kad noziegumi varētu notikt. Mašīnmācīšanās sistēmas, piemēram, *PredPol* tiek ievadīti tūkstošiem ziņojumu par iepriekšējiem noziegumiem. Visi personas dati tiek noņemti un anonimizēti. Tas izmanto trīs veidu datus par iepriekšējiem incidentiem, nozieguma veidu, nozieguma vietu un nozieguma laiku, lai izveidotu karti, kas katru dienu tiek atjaunināta, ielasot jaunākos datus. Sistēma var prognozēt, kuras teritorijas varētu būt noziedzības karstās vietas nākamo 24 stundu laikā, pamatojoties uz iepriekšējiem modeļiem. Tas ļauj policijas spēkiem koncentrēt savus resursus vietās, kurās var notikt noziedzība. Daži cilvēki ir skeptiski noskaņoti pret mašīnmācības izmantošanu šāda veida paredzamajā policijas darbā, piemēram, liekot domāt, ka koncentrēšanās uz iepriekšējiem noziegumiem var pastiprināt stereotipus par kādu apgabalu

- vai ka, koncentrējoties uz paziņotajiem noziegumiem, var tikt garām citi potenciāli svarīgi dati.
- Pārtikas audzēšanas nozare jau ir mainījies mašīnmācības dēļ. Programmas, piemēram, *LettuceBot*, var izmantot mašīnmācīšanos, lai minūtē fotografētu 5000 jaunu augu un izlemtu, kuras ir kultūras un kuras ir nezāles. Pēc tam robotizētā lauksaimniecības tehnika novāc nezāles.
- Mašīnmācība palīdz pārveidot mūsu izpratni par Visumu. 2012. gada jūlijā fiziķi no Lielā *hadronu* paātrinātāja (LHC) paziņoja, ka ir atklājuši *Higsa bozonu*. Tam ir svarīga loma mūsu izpratnē par daļiņu fiziku, un tai ir nozīme matērijas masas piešķiršanā. Daļiņas, ko sauc par protoniem, tiek izšautas ap LHC ar ātrumu aptuveni 300 miljoni metru sekundē. Kad tie saduras, ir tik daudz enerģijas, ka tās var radīt jaunas daļiņas. *Collider* tos nosaka, kad tie tiek izveidoti un sadalās. Sekundē var notikt līdz 600 miljoniem sadursmju, radot milzīgu datu apjomu. Tikai neliela daļa no šīm sadursmēm saturēs tādas retas daļiņas kā *Higsa* daļiņas, un ne visus datus var saglabāt. Mašīnmācīšanās algoritms palīdzēja noteikt *Higsa bozonu* no visu šo sadursmju radītā trokšņā. Izmantojot simulācijas par to, kā izskatīsies *Higsa* izveide, tika apmācīts algoritms, lai noteiktu tā raksturlielumus no citu notiekošo sadursmju diapazona. Tas nozīmēja, ka sistēma to varēja atklāt ātrāk un efektīvāk.
- Mašīnmācība varētu palīdzēt uzlabot zāļu atklāšanas efektivitāti. Analizējot datus par dažādu potenciālo zāļu struktūru un īpašībām, kā arī to, kā šūnas uz tām reaģē, mašīnmācība var paredzēt, kuras vielas, visticamāk, būs vairāk vai mazāk efektīvas slimības ārstēšanā. Tos, kuri, visticamāk, būs efektīvi, var atlasīt tālākai attīstībai un pētījumiem.
- Automašīnas bez vadītāja jeb autonomās automašīnas izmanto lielu skaitu dažādu mašīnmācīšanās sistēmu, lai orientētos apkārtējā pasaulē, piemēram, malu noteikšanu, lai tās noturētu ceļa labajā pusē, vai ceļa zīmju noteikšanu, lai palīdzētu tām orientēties un reaģēt. Autonomie transportlīdzekļi jeb autonomās braukšanas elementi arvien vairāk tiek pārbaudīti vai izmantoti uz ceļiem.

Mākslīgais intelekts - 5 lielās idejas!

Uztvere; Pārstāvība un argumentācija; Mācīšanās; Dabiskā mijiedarbība; Sabiedrības ietekme.

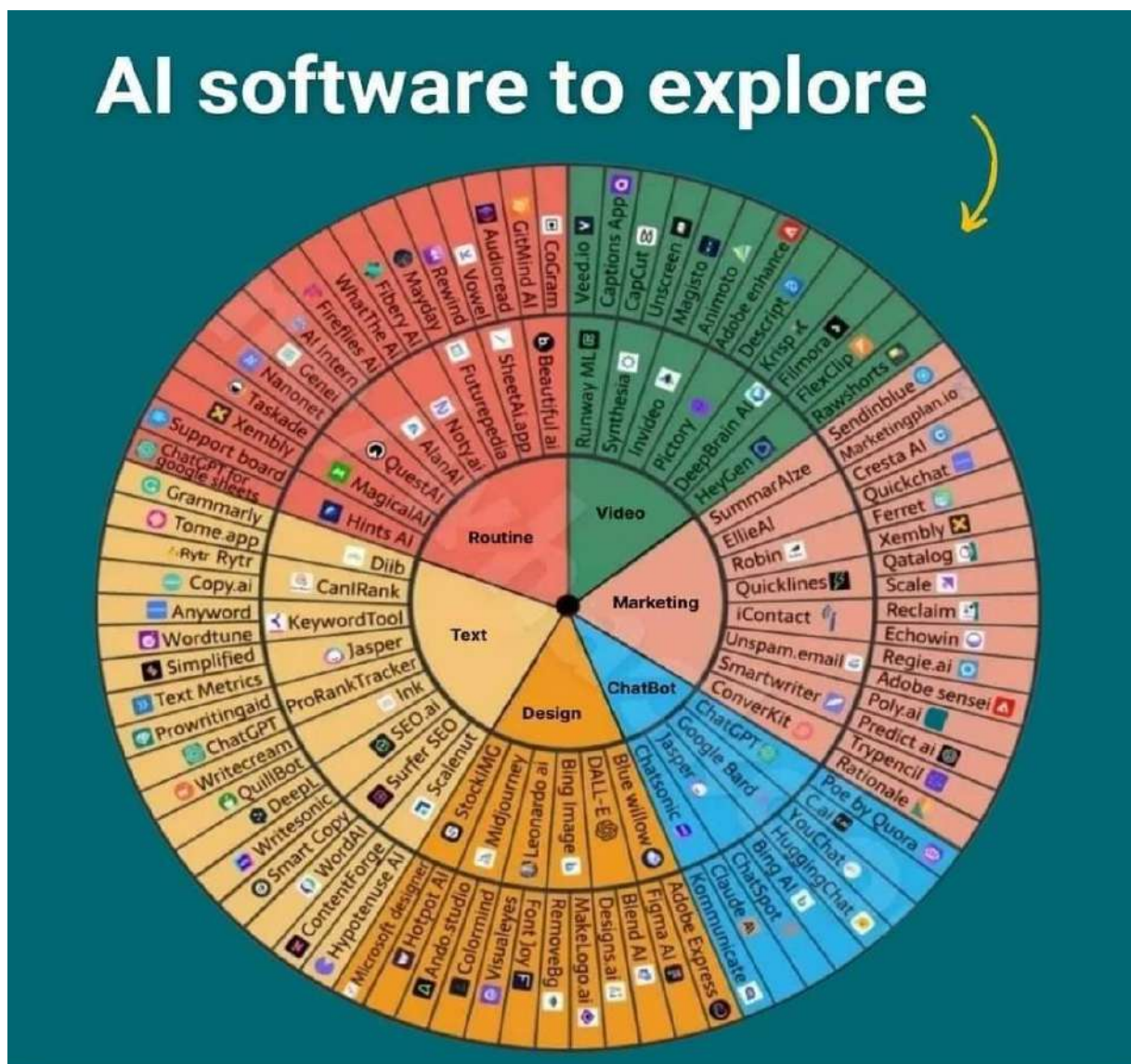
- Uztvere, kas ietver mašīnu un datoru spēju uztvert pasauli, izmantojot sensorus.
- Pārstāvība un argumentācija, jo MI izmanto dažādus attēlojuma veidus, lai atbalstītu argumentāciju un problēmu risināšanu.
- Mācīšanās, jo MI izmanto datu tīklus, lai iegūtu zināšanas un uzlabotu veikspēju.
- Dabiska mijiedarbība, iespējama mijiedarbība ar dažādām zināšanu formām, piemēram, apziņu un intuīcijām.
- Sociālā ietekme, kas var būt gan pozitīva, gan negatīva.

Izpētot un izprotot šīs piecas dimensijas, skolēni var iegūt dziļāku izpratni par mākslīgo intelektu un tā pielietojumu. Šo piecu ideju izmantošana un veids, kā mākslīgais intelekts tiek sadalīts, nodrošina ietvaru skolotājiem, kuru mērķis ir iepazīstināt savu auditoriju ar mākslīgo intelektu kopumā.

MI rīki ir visur! 2. attēlā parādīti daži no tiem.



2. attēls. Izpētāmā MI programmatūra



Avots: facebook_1690194621026_7089190059750301418.jpg

Daži citi populāri MI pedagogiem, ievads par MI un MI rīkiem:

<p>Tcea.org - Kā izveidot atbildīgas MI izmantošanas politiku izglītībā un tās ietekmi uz skolotājiem.</p>	<p>Edugpt.com - Nodrošina pedagogus ar desmitiem iepriekš apmācītu robotu programmu, kas atbalsta simtiem tūlītēju pieprasījumu.</p>
<p>aws.amazon.com - Pārspējiet ChatGPT 8 jeb padomi tādu uzdevumu izveidei, kurus tas nevar veikt.</p>	<p>Sherpalabs.co - Atdzīvina jūsu lasījumus.</p>
<p>dayofai.org - Mācību programma, ko izstrādājuši vadošie mācībspēki un mācībspēki no <i>MIT RAISE</i> (Atbildīgs MI par sociālo iespēju un izglītības nodrošināšanu).</p>	<p>briskteaching.com - Novērtējiet skolēnu sniegumu un MI rakstīšanu.</p>
<p>Ditchthattextbook.com - Plānojiet nodarbību, izmantojot MI, ietaupiet laiku un gūstiet idejas.</p>	<p>Magicschool.ai - MI skolotājiem, stundu plāni un daudz kas cits.</p>
<p>Gamma.app - Ideju prezentēšana.</p>	<p>Conker.ai - Izveidojiet viktorīnas un eksportējiet tās tieši uz Google veidlapām.</p>
<p>Canva.com - Burvju dizains.</p>	<p>Driffit.me</p>
<p>Cohesive.so - Nemanāmi izveidojiet, uzlabojiet un rediģējiet darbu.</p>	<p>Questionwell.org - Jautājumu ģenerators.</p>
<p>Scribblediffusion.com - Pārvērtiet skici izsmalcinātā attēlā.</p>	<p>Nolej.io - Decentralizē prasmju platformu, kas ģenerē interaktīvu kursu programmu un globālo zināšanu grafikus.</p>
<p>Educationcopilot.com - Nodarbību plāni, <i>Power Points</i> un daudz kas cits.</p>	<p>Lessonlabai.com - Nodarbību plāni, tekstu paraugi, atskaites un daudz kas cits.</p>



AI-COSMIC

<p>Slidesgpt.com -</p> <p>Izveido prezentāciju par jebkuru tēmu dažū sekunžu laikā.</p>	<p>Preplexity.ai -</p> <p><i>Chatbot</i>, bet var izvēlēties, no kurienes informācija nāk.</p>
<p>Eduaide.ai -</p> <p>Nodrošina rīku komplektus, lai paustu radošumu, zināšanas un plānošanu.</p>	<p>Goblins.riki -</p> <p>Iespējams izmantot <i>SPED</i> skolēniem, sadala uzdevumus mazākos uzdevumos.</p>
<p>Twee.com -</p> <p>Pielāgo nodarbības un uzdod jautājumus par <i>YouTube</i> videoklipiem.</p>	<p>Otter.ai -</p> <p>Balss sapulces piezīmes un reāllaika transkripcija, ierakstīts audio, automatizēta slaidu uzņemšana.</p>
<p>Glasp.co -</p> <p>Sociālā tīmekļa marķieris un anotācijas rīks.</p>	<p>Curipod.com -</p> <p>Padara interaktīvas nodarbības papildītas ar radošumu, pārdomām un kritisku domāšanu.</p>

Uz spēlēm balstītas mācīšanās principi

Jebkurš skolēns, kurš izmanto mākslīgā intelekta principus/programmēšanu, palielinās savu pārliecību par visu mācīšanos procesu kopumā, riskējot un pieļaujot kļūdas radošā procesa ietvaros. Tie uzlabos domāšanas un problēmu risināšanas prasmes.

Kad skolēni mācību laikā var izmantot MI principus/programmēšanu, viņi palielina radošo izturību un mācās, kā prāta vētras laikā pārvietoties pa garīgiem blokiem. Šī prasme ir arī pārņemama visās citās mācību jomās. Līdzīgi kā reālajā pasaulē jebkurā radošajā nozarē, skolēniem ir iespēja sniegt un saņemt konstruktīvu atgriezenisko saiti un attīstīt savas sociālās prasmes.

3. attēls: 6 uz spēlēm balstītas mācīšanās principi



6 PRINCIPLES OF GAME-BASED LEARNING

- THE FAILURE DYNAMIC**
Fail early, fail often. Teach students to take risks in a safe environment- a game.
- THE SITUATED MEANING**
Learn new ideas by experiencing them. Students learn vocabulary in real-time, as it pertains playing with others in the game; or learn math as they understand construction.
- THE FLEXIBILITY DYNAMIC**
Provide multiple paths to success. Old school video games had one way to win. Newer "sandbox" games are more open.
- SYSTEMS THINKING**
Learn how all pieces can fit or be fitted. Games help players see how their actions fit into the bigger picture, not just the individual.
- CONSTRUCTION DYNAMIC**
Build something that matters. Students want to create things with a purpose. Minecraft lets them create something difficult and worthwhile.
- BUILD EMPATHY**
Bring players together to learn a common goal. By communicating and working together, players build empathy through their avatars by raising awareness of local or global goals.

Avots: education.minecraft.net

Atšķirībā no spēlēšanas (stundu pārvēršot par testu), šī ir aizraujoša pieredze radošā pasaulē. Seši principi ir:

- Agrīnas un biežas neveiksmju dinamika – tā ir droša vide riskam.
- Elastības dinamika nozīmē, ka iespējas ir bezgalīgas un ir ideāli piemērotas atšķiršanai.
- Skolēni var veidot lietas, kas saistītas ar jebkuru mācību programmu.

- Būvniecības dinamika ir tāda, ka jābūvē kaut kas svarīgs – skolēniem patīk radīt lietas ar mērķi. Sāciet sapņot, ka skolēni var izveidot *Minecraft*, ko viņi nevar nekur citur.
- Stāvokļa nozīmes princips nozīmē, ka skolēni mācās reāllaikā ar reālu nozīmi.
- Sistēmiskā domāšana ir tik spēcīga, jo jūsu darbības vai būves ietekmē kopienu vai pasauli.
- Tas palīdz veidot empātiju – spēlētāji var sazināties un sadarboties, lai izveidotu dažas iespaidīgas lietas.

Programmēšanas mācīšana un mācīšanās

Saskaņā ar pētījumiem programmēšanas mācīšana pamatskolās ir svarīga, jo tā var palīdzēt skolēniem attīstīt būtiskas prasmes panākumu gūšanai, piemēram, kritisko domāšanu un problēmu risināšanas prasmes, radošumu un sadarbības spējas.

Programmēšanas prasmes var izmantot plašā ikdienas aktivitāšu klāstā, un tās var palīdzēt skolēniem uzlabot viņu problēmu risināšanas prasmes, veicināt radošumu un uzlabot skaitļošanas domāšanas spējas. Piemēram, programmēšanu var izmantot, lai izveidotu un izstrādātu tīmekļa vietnes un lietojumprogrammas, ļaujot skolēniem izpaust savu radošumu un dalīties savās interesēs ar to, kas viņus ieskauj ikdienā. Turklāt programmēšanu var izmantot, lai automatizētu atkārtotus uzdevumus, piemēram, datu ievadi, kas var ietaupīt laiku un uzlabot skolas projektu un uzdevumu efektivitāti. Programmēšanu var izmantot arī, lai izstrādātu dažāda veida risinājumus reālām dzīves problēmām, piemēram, izstrādātu lietotnes, lai izsekotu un samazinātu atkritumu daudzumu, radītu spēles, lai palielinātu izpratni par vides problēmām, vai, piemēram, robotu veidošanai, lai palīdzētu cilvēkiem ar invaliditāti. Patiešām, programmēšanu var izmantot, lai kontrolētu un programmētu dažāda veida aparatūru, piemēram, dronus, robotus un mikro kontrolierus. Šie programmēšanas pielietojumi var palīdzēt skolēniem attīstīt uzņēmīgu domāšanu un vēlmi pozitīvi ietekmēt viņu kopienu un pasauli. Skolēni var iepazīties ar dažādu ierīču programmēšanu un izmantošanu dažādu vienkāršu uzdevumu veikšanai. Rezumējot, programmēšanas prasmes ir vērtīgas, un tās var izmantot dažādos



ikdienas dzīves aspektos, sākot no radošuma izpausmes līdz risinājumu izstrādei reālām dzīves problēmām. Mācoties programmēt, skolēni var attīstīt būtiskas prasmes un zināšanas, kas var palīdzēt viņiem gūt panākumus 21. gadsimta darbaspēkā un pozitīvi ietekmēt viņu kopienu un pasauli.

Pirmkārt, mācīšanās programmēt palīdz skolēniem attīstīt loģisko domāšanu un problēmu risināšanas prasmes, kas ir vērtīgas ne tikai programmēšanā, bet arī daudzās citās dzīves jomās. Rakstot kodu, viņi iemācās sadalīt sarežģītas problēmas mazākos, vieglāk pārvaldāmos gabalos un izmantot loģisku argumentāciju, lai atrastu risinājumus. Otrkārt, programmēšana māca skolēniem radošumu un inovācijas. Kad skolēni mācās programmēt, viņi iegūst spēju izveidot jaunu programmatūru un lietojumprogrammas, kas var radīt inovācijas un uzņēmējdarbību.

Piemēram, skolēni var īstenot savas idejas, izmantojot programmēšanas zināšanas, un izveidot savas mobilās lietotnes vai vietnes. Visbeidzot, programmēšanas mācīšana skolās palīdz pārvarēt plaisu starp tehnoloģijām un sabiedrību. Programmēšana ir mūsdienu tehnoloģiju būtiska sastāvdaļa, un, mācot to skolās, mēs varam nodrošināt, ka vairāk cilvēku ir apņēti ar prasmēm, kas nepieciešamas, lai izprastu tehnoloģijas un strādātu ar tām.

Programmēšanas mācīšana skolās kļūst arvien svarīgāka, lai sagatavotu skolēnus panākumiem digitālajā laikmetā. Attīstot loģisko domāšanu, problēmu risināšanas prasmes, radošumu un inovācijas, skolēni var iegūt konkurences priekšrocības darba tirgū un būt labāk sagatavoti darbam ar tehnoloģijām nākotnē.

Pirmkārt, dažas definīcijas:

Algoritms:

Algoritms ir soli pa solim sniegtu instrukciju kopums, kas palīdz atrisināt problēmu vai pabeigt uzdevumu. Programmēšanā algoritms ir kā recepte, kas datorprogrammai nosaka, kādas darbības jāveic. Algoritmi var būt vienkārši vai sarežģīti, taču tie vienmēr ievēro loģisku darbību secību.

Secība:

Rakstot kodu secība attiecas uz konkrēto secību, kādā datoram tiek sniegti norādījumi. Tāpat kā pēc receptes, datoram ir jāizpilda instrukcijas pareizā secībā, lai sasniegtu vēlamu rezultātu. Ja instrukcijas nav kārtībā, programma var nedarboties, kā paredzēts.

Atlase:

Atlase ir svarīgs programmēšanas jēdziens, kas ietver lēmumu pieņemšanu, pamatojoties uz noteiktiem nosacījumiem. Viens izplatīts atlases ieviešanas veids ir IF-THEN priekšrakstu izmantošana. Šie paziņojumi ļauj programmai izvēlēties dažādus ceļus vai darbības, pamatojoties uz to, vai nosacījums ir patiess vai nepatiess. Piemēram, ja ir izpildīts noteikts nosacījums, programma var izpildīt vienu instrukciju kopu, bet, ja nosacījums nav izpildīts, tā var izpildīt citu instrukciju kopu.

Abstrakcija:

Programmēšanas abstrakcija attiecas uz sarežģītu problēmu vienkāršošanu, sadalot tās mazākās, vieglāk pārvaldāmās daļās. Tas ļauj programmētājiem koncentrēties uz būtiskām detaļām, vienlaikus slēpjot nevajadzīgas sarežģītības. Piemēram, uz blokiem balstītas programmēšanas platformas, piemēram, *Scratch*, nodrošina abstrakcijas slāni, kas ļauj skolēniem izveidot sarežģītas programmas, izmantojot vizuālos blokus, nevis rakstīt oriģinālo kodu.



AI-COSMIC

Dekompozīcija:

Dekompozīcija ir sarežģītas problēmas sadalīšanas process mazākās apakšproblēmās. Sadalot problēmu mazākās daļās, to kļūst vieglāk saprast un atrisināt. Dekompozīcija palīdz programmētājiem risināt lielus uzdevumus, risinot katru apakšproblēmu atsevišķi. Piemēram, veidojot *PAC-MAN* spēli programmā *Scratch*, skolēni spēli sadala mazākos komponentos, piemēram, kustībā, mijiedarbībā un vērtēšanā.

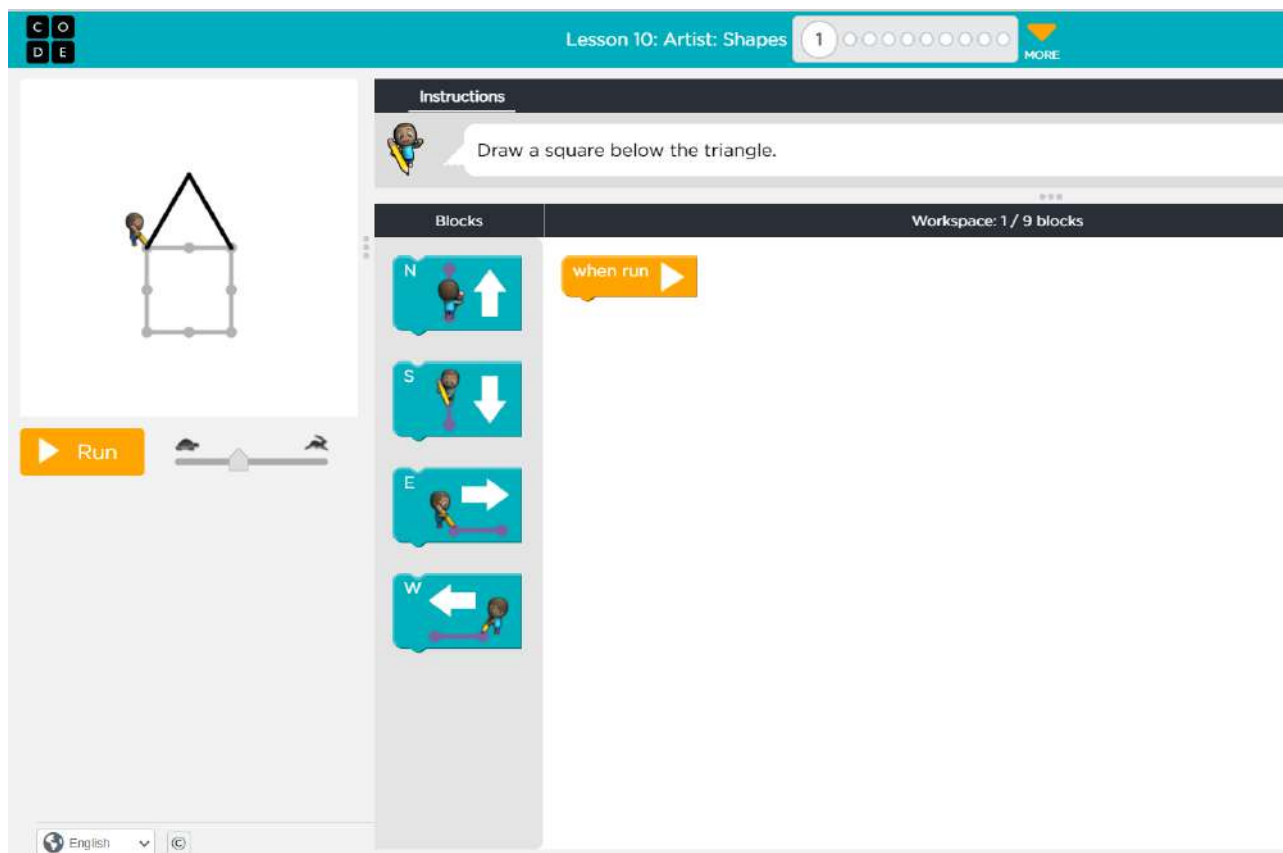
Programmēšana ir kā jaunas valodas apguve, un šie jēdzieni ir pamatelementi, kas palīdz sazināties ar datoriem.

Programmēšanas pamati ar bloku programmēšanu

Studio of Code un *Hour of Code* ir populāras un māca programmēšanas pamata platformas, kuras piedāvā kursus un programmēšanas pieredzi no bērnudārzam līdz 12. klasei.

4. attēlā ir viens no piemēriem, kā izmantot blokus, lai programmētu pamata formu rasējumu 1.-5.klasei.

4. attēls. Nodarbības piemērs (1.-5. klase)



Avots: studio.code.org/s/course1/lessons/10/levels/1

Attēls nr.5. ir progresīvāka nodarbība no 2. līmeņa 4. līdz 5. klasei+.

Kodēšana ar blokiem ir loģisks, intuitīvs un saistošs veids, kā mācīt un apgūt programmēšanas principus. Skolotāji var izveidot kontus, kas saistīti ar Google klasi, komandām un citiem veidiem, kā sazināties un koplietot ar skolēniem klasē. Ir progressa izsekošanas rīki un citas vērtīgas iespējas.



5. attēls. Nodarbības piemērs (4.-5. klase)

Avots: studio.code.org/s/course2/lessons/10/levels/1

Programmēšanas pamati ar Python – teksta programmēšana

Python ir populāra programmēšanas valoda, ko izmanto daudzi izstrādātāji visā pasaulē. Tā ir pazīstama ar savu vienkāršību un lasāmību, padarot to par lielisku valodu iesācējiem. Viena no pirmajām lietām, ko iemācāties, sākot ar *Python*, ir ziņojumu drukāšana ekrānā. Programmēšanas pasaulē izplatīta tradīcija ir sākt ar vienkāršu programmu ar nosaukumu "*Hello World*". Tas ir veids, kā sveicināt pasauli un iepazīties ar programmēšanas darbību.

Lai Python rakstītu programmu "*Hello World*", mēs izmantojam drukas () funkciju. Šī funkcija ļauj mums parādīt tekstu ekrānā. Apskatīsim piemēru:

```
``` python  

drukāt ("Sveika, pasaule!")

```
```



Palaižot šo programmu, jūs redzēsiet ziņojumu "Sveika, pasaule!" uzdrukāts uz ekrāns. Tas var šķist vienkārši, taču tas ir pirmais solis ceļā uz izpratni par programmēšanas darbību.

Mainīgie un kā tie darbojas.

Programmēšanā mainīgie ir kā konteineri, kas glabā informāciju. Viņiem ir vārds un vērtība. Jūs varat tos uzskatīt par kastēm, kurās ir dažādas lietas. Uzzināsim vairāk par mainīgajiem, izmantojot piemēru.

Iedomājieties, ka vēlaties izveidot programmu, kas kādu sveic ar vārdu. Varat izmantot mainīgos, lai saglabātu personas vārdu un uzvārdu. Šeit ir piemērs:

```
```python
vārds = "Jānis"
uzvārds = "Bērziņš"
drukāt ("Sveiki", vārds, uzvārds)
```

Šajā piemērā esam izveidojuši divus mainīgos: `vārds` un `uzvārds`. Vārda "vārds" vērtība ir "Jānis", bet vārda "uzvārds" vērtība ir "Bērziņš". Izmantojot drukāšanas () funkciju, mēs varam apvienot šos mainīgos ar tekstu "Sveiki", lai izveidotu sveicienu.

Palaižot šo programmu, ekrānā tiks parādīts uzraksts "Sveiki, Jānis Bērziņš". Mainīgie darbojas kā faktisko vērtību vietturi. Varat nosaukt mainīgos - jebko nozīmīgu, kas jums patīk.

Izmantojot mainīgos, mēs varam padarīt mūsu programmas dinamiskākas un elastīgākas. Mēs varam mainīt mainīgajos saglabātās vērtības, un mūsu programma attiecīgi pielāgojas.

Citā piemērā 6. attēlā tēmturis darbojas kā programmas piezīmes un *Python* neveic nekādas darbības. Ir izveidoti un nosaukti divi mainīgie, "sveiciens" un "mans vārds".

## 6. attēls: Python piemērs

```
1 # Say Hello!
2 greeting = "Hello World!"
3 say(greeting)
4 # Introduce yourself!
5 myname = "Anonymous"
6 say(myname)
7 # try both
8 say(greeting, myname)
```

Avots: Python

Atlase ir vēl viens svarīgs pamata programmēšanas jēdziens. Atlase būtībā ir lēmuma pieņemšana, izmantojot IF paziņojumu ar pārbaudes nosacījumu. Ja IF nosacījums ir patiess, THEN tiek veikta darbība, Ja IF nosacījums ir nepatiess, tad tiek veikta cita darbība. Varat arī domāt par to: IF tā ir taisnība, THEN dariet to vai ELSE, dariet to.

Varat redzēt, kā darbojas mainīgie un atlases koncepcija koda sadaļā 7. attēlā.

## 7. attēls. Mainīgie lielumi un atlases koncepcijas piemērs

```
teenager.py - /Users/jkershaw/Documents/Reference/Coding/Python/teenager.py
BABY = 1
TODDLER = 2
CHILD = 12
TEENAGER = 19
OLD = 30

name = input ("What is your name? ")

age = input ("How old are you? ")
age = int(age) # make sure age is an INTEger (whole number)

print ("You were a baby", age - BABY, "years ago.")
print ("You were a toddler", age - TODDLER, "years ago.")

if age > CHILD:
 print ("You were a child", age - CHILD, "years ago.")

if age > TEENAGER:
 print ("You were a teenager", age - TEENAGER, "years ago.")

if age > OLD:
 print ("You are very old!")
```

Avots: Python, teenager.py.

Ir definēti mainīgie un iestatītas vērtības. Teksta virknes tiek izveidotas, izmantojot iekavas un runas zīmes. Atlasē ar skaitliskām vērtībām tiek izmantots operators “lielāks par”. Atlase pieņem lēmumu par vērtībām. IF mainīgā lieluma vērtība atbilst testa nosacījumam, tad tiek dota izvade. Vai arī programma pāriet uz nākamo koda rindiņu.

## Kas ir Minecraft Izglītības versija?

---

*Minecraft Education Edition* ir viens no jaudīgākajiem uz spēlēm balstītajiem mācību rīkiem, kas mūsdienās ir pieejami skolām. Tā piedāvā ieskaujošu pieredzi, kas ļauj skolēniem parādīt savu izpratni par tēmu, izmantojot spēles spēku.

*Minecraft Education* atbalsta mācīšanu un mācīšanos, izmantojot uz spēlēm balstītu platformu un saskarsmi, kas veicina radošumu, sadarbību un problēmu risināšanu ieskaujošā digitālā vidē, kur vienīgais ierobežojums ir izglītojamā iztēle.

*Minecraft* izglītības versijas kopsavilkums:

- Uz spēlēm balstīta mācīšanās, kas bērniem patīk.
- Veicina sociāli emocionālo un STEM mācīšanos.
- Drošības, vairāku spēlētāju un novērtēšanas funkcijas.
- Ieskaujošs, standartiem atbilstošs un saistošs saturs dažādās tēmās.
- Pieejams operētājsistēmām *Windows, Mac, iPad, Chromebook*, izmantojot *O365 Education* un *M365*.

Tā nodrošina interaktīvu digitālo vidi, kas ļauj skolēniem izveidot mācību vidi, kuru var redzēt visi pārējie. Skolēni var izveidot aizraujošu virtuālo pasauli un demonstrēt, kā viņi mācās par galvenajiem jēdzieniem, izmantojot rīkus progresa fiksēšanai un mācīšanās dokumentēšanai.

Mācību programmas terminos to var vienkārši definēt kā uz spēlēm balstītu mācīšanos, kurā tiek izmantots mācīšanas, atbrīvošanas, atspoguļošanas modelis.

Svarīga atšķirība pedagogiem un praktiķiem:





**Uz spēlēm balstīta mācīšanās:** Uz spēlēm balstīta mācīšanās ir spēļu izmantošana mācībām.

**Gamifikācija:** *Gamification* ir spēles dizaina elementu un spēles principu izmantošana mācībās, piemēram, izmantojot interaktīvas viktorīnas elektroniski *Blooket*, *Quizzis* vai *Quizlet*. Vai viktorīnu platformas, piemēram, *Bamboozle*.

Nevar nenovērtēt motivējošo faktoru, kas ir iegrimis spēlē, nevis spēlē spēli vai viktorīnu.

## Mācīšana un mācīšanās ar Minecraft

*Minecraft* var izmantot dažādās mācību programmas priekšmetu jomās.

**Matemātika:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu matemātikas jēdzienus, piemēram, ģeometriju, daļskaitļus un statistiku. Piemēram, skolēni var izmantot *Minecraft*, lai izveidotu un izpētītu 3D formas vai izveidotu fermu un vāktu datus par novākto kultūru skaitu.

- o *Minecraft* var izmantot, lai atbalstītu matemātikas mācīšanos, veidojot struktūras un vidi, kas prasa skolēniem piemērot tādas matemātikas jēdzienus kā ģeometrija, mērījumi un telpiskā spriešana. Piemēram, skolēni var projektēt un būvēt konstrukcijas, kurām ir jāaprēķina formu laukums vai tilpums.
- o Spēlē: skolēni var izmantot *Minecraft*, lai izveidotu un izpētītu ģeometriskas formas, piemēram, piramīdas, sfēras un cilindrus. Viņi var izmantot *Minecraft* rīkus, piemēram, mērāmo stieni un koordinātas, lai praktizētu šo formu perimetra, laukuma un tilpuma aprēķināšanu.

**Dabaszinātnes:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu tādas zinātnes jēdzienus kā ekosistēmas, ģeoloģija un fizika. Piemēram, skolēni var izveidot virtuālu ekosistēmu un novērot dažādu organismu mijiedarbību vai izveidot vulkāna modeli un simulēt izvirdumu.

- o *Minecraft* var izmantot, lai atbalstītu dabaszinātņu mācīšanos, veidojot simulācijas un eksperimentus, kas ļauj skolēniem izpētīt tādas zinātniskas koncepcijas kā ekosistēmas, fizika un ķīmija.

Piemēram, skolēni var izveidot virtuālas ekosistēmas un novērot, kā dažādi organismi mijiedarbojas.

- o Spēlē: skolēni var izmantot *Minecraft*, lai simulētu zinātniskus eksperimentus, piemēram, izveidotu vulkānu un novērotu tā izvirzumu vai izveidotu ķēdi un pārbaudītu tā elektriskās īpašības. Viņi var izmantot *Minecraft* savāktos datus, lai analizētu un izdarītu secinājumus par pētītajām zinātniskajām koncepcijām.

**Vēsture:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu vēstures jēdzienus, veidojot vēsturiskas ēkas vai pieminekļus un pētot tos. Piemēram, skolēni var uzbūvēt Kolizeja vai Gīzas piramīdu kopiju un uzzināt par to vēsturisko nozīmi.

**Valodas:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu valodas jēdzienus, piemēram, stāstu stāstīšanu un radošo rakstīšanu. Piemēram, skolēni var izveidot virtuālo pasauli un rakstīt stāstus vai scenārijus, kas notiek šajā pasaulē.

- *Minecraft* var izmantot, lai atbalstītu valodu apguvi, nodrošinot skolēniem iespējas iesaistīties stāstu, radošās rakstīšanas un lasīšanas izpratnes aktivitātēs. Piemēram, skolēni var izveidot virtuālo pasauli un rakstīt stāstus, kas notiek šajā pasaulē.
- Spēlē: skolēni var izmantot *Minecraft*, lai rakstītu aprakstošus stāstījumus, veidotu dialogu starp varoņiem un praktizētu sižeta un varoņu loku izstrādi. Viņi var arī izmantot *Minecraft*, lai izveidotu virtuālu grāmatu klubu, kurā viņi lasa un apspriež literatūru spēles kontekstā.

**Sociālās zinības:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu sociālo zinību jēdzienus, piemēram, kultūras daudzveidību un globālas problēmas. Piemēram, skolēni var izveidot virtuālu pasauli, kur pastāv dažādas kultūras, vai izveidot globālu notikumu, piemēram, klimata pārmaiņu vai pandēmijas, simulācijas.

- o *Minecraft* var izmantot, lai atbalstītu sociālo zinību apguvi, radot vidi, kas ļauj skolēniem izpētīt vēsturiskos notikumus, kultūras daudzveidību un globālas problēmas. Piemēram, skolēni var izveidot virtuālu pasauli, kur pastāv dažādas kultūras, un izpētīt šo kultūru sociālās struktūras un uzskatus.



- o Spēlē: skolēni var izmantot *Minecraft*, lai izpētītu dažādus vēsturiskus notikumus, piemēram, atjaunotu Romas impēriju vai simulētu rūpniecisko revolūciju. Viņi var arī izmantot *Minecraft*, lai izpētītu dažādas kultūras prakses un uzskatus, piemēram, ēku konstrukcijas, kas atspoguļo dažādu sabiedrību arhitektūru un paražas.

### Programmēšanas/skaitļošanas domāšana:

- o *Minecraft* var izmantot, lai atbalstītu programmēšanas mācīšanos, nodrošinot skolēniem platformu, lai praktizētu programmēšanas jēdzienus, piemēram, mainīgos, cilpas un nosacījumus. Piemēram, skolēni var izmantot *Minecraft* API, lai izveidotu modifikācijas, kas maina spēles uzvedību.
- o Spēlē: skolēni var izmantot *Minecraft*, lai trenētu programmēšanas prasmes, izveidojot vienkāršus modifikācijas, kas pievieno jaunus vienumus, maina spēles mehāniku vai mijiedarbojas ar citām *Minecraft* funkcijām. Viņi var arī izmantot *Minecraft* komandu bloku, lai izveidotu pielāgotas komandas un skriptus, kas automatizē uzdevumus un rada interaktīvu pieredzi.

### Komandu bloki:

- Komandu bloki ir uzlaboti *Redstone* rīki, kas tajos var palaist visas funkcijas (vai arī mēs varam izlikties, ka viņi to dara).
- Mašīnmācībā/MI mēs izmantojam dažādas metodes attiecībā uz neironu tīkliem, kas vairumā gadījumu darbojas kā sava veida “melnā kaste”. Komandu bloki lieliski iekļaujas šajā stāstā, jo tas ir tieši tas, ko viņi jau dara *Minecraft* spēlēs.
- Labs piemērs attiecībā uz komandu blokiem ir likt spēlētājam veikt kādu uzdevumu, un atkarībā no dažādiem mainīgajiem, komandu bloks var radīt atšķirīgu rezultātu. (Tāpat kā aitu vākšana aplokā: viens būs viens, divi ir labi, trīs ir pūlis utt.).

## Priekšmeta komplekta bibliotēka

Šajā bibliotēkā ir iepriekš sagatavotas nodarbības par dabaszinātnēm, matemātiku, datorzinātnēm, taisnīgumu un iekļaušanu, vēsturi un kultūru, sociālajām emocijām, mākslu un dizainu, digitālo pilsonību, valodu un lasītprasmi, e-sportu un klimatu, kā arī ilgtspējību. Tie ir izstrādāti, lai palīdzētu atbalstīt jūsu mācību programmas jomas un paredzētos mācību rezultātus. Datorzinātņu komplektā vien ir vairāk nekā 200 stundu.

Spēles priekšmetu komplekta pasaules var kopīgot un piešķirt, izmantojot *Teams*, *Google Classroom*, nosūtot saiti pa e-pastu vai kopējot pasaules faila saiti, lai to ievietotu. Jebkurus resursus vai nodarbības pasaulei var pielāgot, lai atbilstu jebkuras klases vajadzībām, un ir nodarbību plānotājs, lai izstrādātu grafikus, izmaiņas un novērtēšanas plānus.

Ir pieejamas ieteicamās pasaules, iesācēju nodarbības, izaicinājumu veidošana, jaunas un piedāvātās nodarbības, nodarbību kolekcijas un populārākās nodarbības.

Priekšmetu komplekti, kas pieejami no *Minecraft Education* izdevuma:

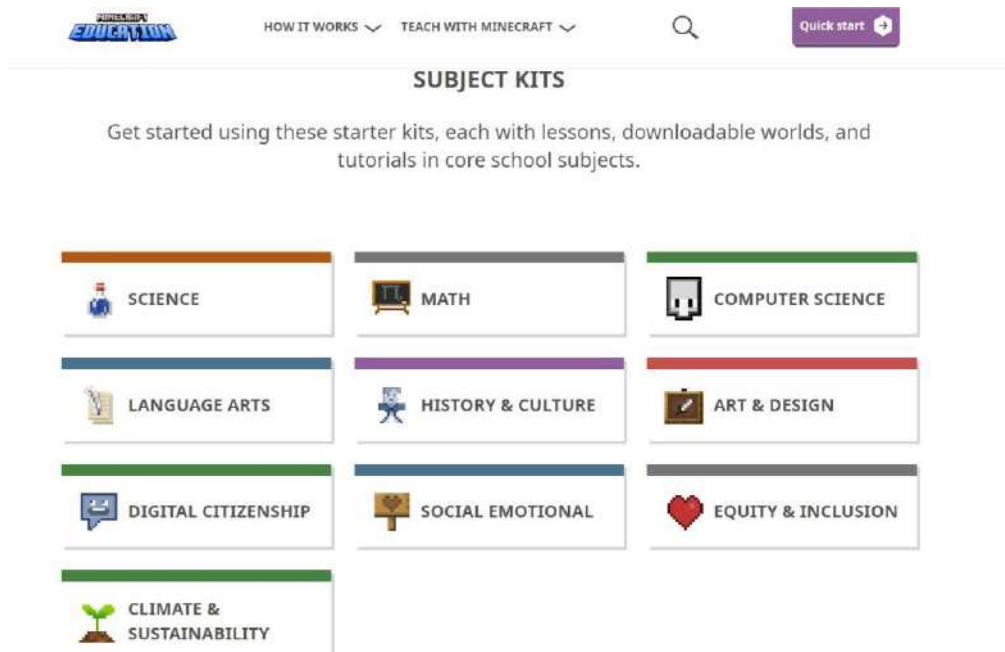
### 8. attēls. Piekļuve komplektam



Avots: Minecraft Education Edition

Mācību priekšmetu komplekti *Minecraft Education* vietnē:

## 9. attēls: priekšmetu komplekti



Avots: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)

### Mākslīgais intelekts Minecraft:

**Mašīnmācība:** *Minecraft* spēlētāji var izmantot mašīnmācīšanos, lai apmācītu MI modeļus veikt tādas uzdevumus kā priekšmetu šķirošana vai noteiktu bloku atrašana. Lai to izdarītu, spēlētāji var izmantot tādas resursus kā *Redstone*, komandu blokus un modifikācijas. Skolēni var arī izmantot *Microsoft Make Code* redaktoru, lai izveidotu pielāgotus MI modeļus, kurus var izmantot *Minecraft*.

**Dabiskās valodas apstrāde:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu dabiskās valodas apstrādi, izmantojot tērzēšanas robotus vai NPC (nespēlējamus personāžus), kas spēj saprast dabiskās valodas komandas un reaģēt uz tām. To var izdarīt, izmantojot modifikācijas, piemēram, tērzēšanas aktivizētājus, vai programmēšanas valodas, piemēram, *Python* vai *JavaScript*, lai izveidotu pielāgotus tērzēšanas robotus.

**Datora redze:** *Minecraft* spēlētāji var izmantot datora redzi, lai identificētu objektus un pieņemtu lēmumus, pamatojoties uz to, ko viņi redz. Piemēram,

spēlētāji var izmantot attēlu atpazīšanu, lai noteiktu konkrētus blokus vai struktūras, vai izmantot datora redzi, lai pārvietotos labirintos vai šķēršļu joslās.

**Robotika:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu robotiku, izmantojot modifikācijas, piemēram, *Computer Craft* vai *Open Computers*, lai izveidotu programmējamus robotus, kas var veikt tādus uzdevumus kā resursu ieguve vai lauksaimniecība. Apmācāmie var arī izmantot *Microsoft Make Code* redaktoru, lai izveidotu pielāgotu kodu saviem robotiem.

**Datu zinātne:** *Minecraft* var izmantot, lai mācītu datu zinātni, izmantojot modifikācijas, piemēram, *Data Pack*, kas ļauj spēlētājiem vākt un analizēt spēles datus. Skolēni var izmantot arī programmēšanas valodas, piemēram, *Python* vai *R*, lai analizētu *Minecraft* datus un izveidotu vizualizācijas.

## Piemēri

### Neironu tīkli

*Minecraft* var izmantot, lai mācītu neironu tīklu koncepcijas, ļaujot skolēniem spēles ietvaros izveidot savus virtuālos neironu tīklus.

- ✓ Piemēram, skolēni varētu izveidot savstarpēji saistītu mezglu tīklu, kas izmanto svērtus savienojumus, lai apstrādātu un pārsūtītu informāciju, un pēc tam izmantot šo tīklu, lai veiktu konkrētu uzdevumu, piemēram, atpazītu dažādu veidu blokus spēlē.

### Robotika

*Minecraft* var izmantot, lai mācītu robotikas koncepcijas, ļaujot skolēniem izveidot un programmēt savus virtuālos robotus spēles ietvaros.

- ✓ Piemēram, skolēni varētu izmantot *Minecraft*, lai izveidotu robotu, kas izmanto sensorus, lai uztvertu savu vidi, un pēc tam ieprogrammētu to tādu uzdevumu veikšanai kā navigācija, šķēršļu apiešana vai manipulācijas ar objektu.

## Mašīnmācība

*Minecraft* var izmantot, lai mācītu mašīnmācīšanās koncepcijas, ļaujot skolēniem spēles ietvaros izveidot un apmācīt savus mašīnmācīšanās modeļus.

- ✓ Piemēram, skolēni varētu izmantot *Minecraft*, lai izveidotu dažādu veidu koku datu kopu un pēc tam apmācītu modeli, lai tos klasificētu, pamatojoties uz to īpašībām, piemēram, izmēru, formu un krāsu.
- ✓ Spēlētājs varēja pagatavot dažas mikstūras, izmantojot kodu veidotāju un *Redstone* loģiku.
- ✓ Pēc tam viņiem vajadzētu sadalīt objektus pēc to veida. Ja viņiem izdodas, spēlētājs var doties uz nākamo istabu, pretējā gadījumā viņam ir jāmēģina vēlreiz.

## Dabiskās valodas apstrāde:

*Minecraft* var izmantot, lai mācītu dabiskās valodas apstrādes koncepcijas, ļaujot skolēniem spēles ietvaros izveidot un apmācīt savus valodas modeļus.

- ✓ Piemēram, skolēni varētu izmantot *Minecraft*, lai izveidotu datu kopu ar dažādu veidu blokiem un ar tiem saistītajiem nosaukumiem, un pēc tam apmācīt modeli, lai atpazītu un ģenerētu šos nosaukumus, pamatojoties uz to aprakstiem vai īpašībām.

## Dabiskā mijiedarbība

*Minecraft* var ļaut skolēniem izveidot un programmēt savus virtuālos aģentus spēlē.

- ✓ Piemēram, skolēni var izveidot aģentu, kas izmanto runas atpazīšanu un sintēzi, lai mijiedarbotos ar spēlētāju, izmantojot dabisko valodu.

## Uztvere

*Minecraft* var ļaut skolēniem izveidot un eksperimentēt ar dažāda veida sensoro ievadi spēlē.

- ✓ Piemēram, skolēni varētu izveidot virtuālu vidi ar dažāda veida apgaismojumu, skaņu un faktūru un pēc tam novērot, kā šīs sensorās ievades ietekmē viņu uztveri par vidi un spēju tajā orientēties un mijiedarboties.

## Sabiedrības ietekme

*Minecraft* ļauj skolēniem izpētīt virtuālo un reālo tehnoloģiju sociālo, ekonomisko un vides ietekmi.

- ✓ Piemēram, skolēni *Minecraft* ietvaros varētu izveidot virtuālu pilsētu un analizēt, kā dažādas politikas un tehnoloģijas, piemēram, atjaunojamā enerģija vai sabiedriskais transports, ietekmē pilsētas ekonomiku, vidi un dzīves kvalitāti. Skolēni varētu arī izpētīt reālus piemērus par to, kā tādas tehnoloģijas kā MI un robotika maina sabiedrību, un apspriest šo izmaiņu ētiskās sekas.

## Minecraft izglītības iebūvētais MI

- Izmantojot *Minecraft* iebūvēto MI, skolēni uzzina, kā MI patiesībā tiek izmantots spēlē, un cik labi tas simulē ikdienas notikumus.
- Piemēram, dzīvnieki, kas iet noteiktu ceļu, tiek pievilināti ar noteiktu barību, izvairās no briesmām u.tml.
- Ir jautri izaicinājumi, kurus var īstenot, piemēram, atdaliet aitas no cūkām → aitas mēdz izvairīties no vilkiem, un cūkas pievilina burkāni.
- MI var tikt izmantoti sākotnējam spēļu mērķim.



## Instalēšanas soļi

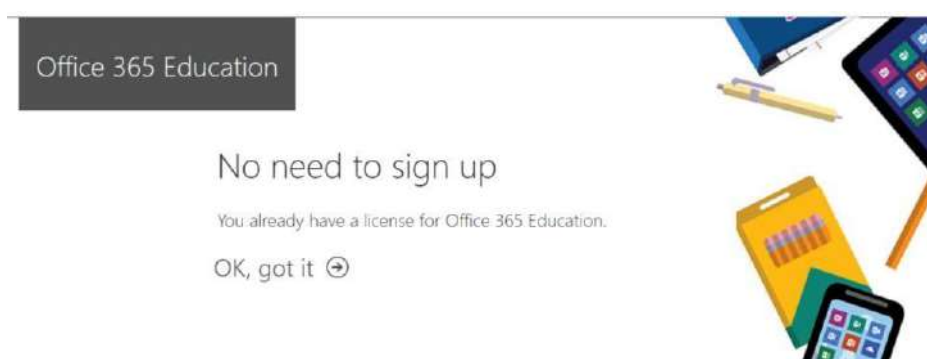
Lai mācītu ar *Minecraft*, ir nepieciešama *Office 365* izglītības versija ar *Minecraft* licenci. Atbilstīgo iestāžu skolēni un pedagogi var bez maksas reģistrēties pakalpojumam *Office 365 Education*, tostarp *Word*, *Excel*, *PowerPoint*, *OneNote* un tagad arī *Microsoft Teams*, kā arī papildu klases rīki.

Šeit var aplūkot atbilstību un opcijas:

[microsoft.com/en-us/education/products/office](https://microsoft.com/en-us/education/products/office).

Ja pierakstāties ar savas organizācijas e-pasta adresi, jūs varētu redzēt šo ziņojumu, kas nozīmēs, ka jums jau ir konts.

### 10. attēls: Office 365 izglītība – instalēšana



Avots: [microsoft.com/en-us/education/products/office](https://microsoft.com/en-us/education/products/office)

Pirms sākat, jums ir jālejupielādē *Minecraft* izglītības izdevuma pakotne atbilstoši jūsu ierīces prasībām. Izdevumu varat atrast, izmantojot šo saiti: [https:// education.minecraft.net/en-us/get-started/download](https://education.minecraft.net/en-us/get-started/download)

Ja jūsu dators darbojas *Microsoft Windows S* režīmā, jums ir jādeaktivizē S režīms, lai varētu lejupielādēt *Minecraft Education Edition*.

## Kā deaktivizēt Microsoft S režīmu

Izmantojot Microsoft S režīmu, lietotājs var piekļūt tikai programmām, kas lejupielādētas no *Microsoft App Store*. Lai deaktivizētu S režīmu, jums ir nepieciešams:

- Lai izveidotu jaunu *Microsoft* kontu, kas nav licencēts darba vietai vai skolai.
- Savienojiet šo *Microsoft* kontu ar klēpj datoru.
- Pēc tam datorā, kurā darbojas sistēma Windows 10 S režīmā, atveriet Iestatījumi > Atjaunināšana un drošība > Aktivizēšana.
- Atrodiet sadaļu Pārslēgties uz Windows 10 Home vai Pārslēgties uz Windows 10 Pro, pēc tam atlasiet saiti Doties uz veikalu.

Piezīme. Neatlasiet saiti sadaļā atjaunojiet savu *Windows* versiju. Tas ir atšķirīgs process, kas ļaus jums darboties S režīmā.

Lapā, kas tiek parādīta *veikalā Microsoft Store* (Izslēgt no S režīma vai līdzīgā lapā), atlasiet pogu Iegūt. Pēc šīs darbības apstiprināšanas varēsiet instalēt programmas ārpus *Microsoft* veikala. Šeit varat atrast arī vairāk informācijas: <https://answers.microsoft.com/en-us/windows/forum/all/s-mode-how-to-turn-offwindows-10/53ce25ce-734b-48b8-8d1e-baa5adb5d88b>

Lai sāktu lietot spēli, jums jāiegādājas *Minecraft* izglītības licence. Ir iespējams iegādāties 2 veidu licences - akadēmiskās un komerciālās. Apmeklējiet šo saiti, lai pārbaudītu, kāda licence jums ir piemērota: <https://educommunity.minecraft.net/hc/enus/articles/360061371532-Purchasing-Options-for-Minecraft-Education-Edition-Licenses>

### 1.2. Palaist pasaules

Kad esat lejupielādējis *Minecraft Education Edition*, jums ir jābūt pasaules failiem ar nosaukumu "*McWorld*". Veicot dubultklikšķi uz šiem failiem, tie automātiski atvērs *Minecraft* izglītības sistēmu. Tas lūgs jums pieteikties, izmantojot kontu, kuram iegādājāties *Microsoft Minecraft Education* licenci. Lai pasaule darbotos pareizi, ir nepieciešama jaunākā *Minecraft Education* versija.



Vēl viena iespēja būs manuāli importēt pasauli. Ielādējot spēli, pēc savu lietotāja datu pievienošanas nospiediet spēlēt un tad labajā apakšējā daļā redzēsiet pogu "Importēt".

Vai, ielādējot pasauli, jūs saskaraties ar citām problēmām? Skatiet, vai kāds no šiem risinājumiem varētu palīdzēt.

**PROBLĒMA:** pasaulē nav neviena NPC.

**RISINĀJUMS.** Tas nozīmē, ka BEHAVIOR PACK netika atbilstoši ielādēts ar pasauli.

Izejiet no pasaules (bet ne no *Minecraft* lietotnes). Atrodiet pasauli, kuru meklējat, un atlasiet IESTATĪJUMI. Ekrāna kreisajā pusē mēģiniet atrast CILNI ar uzrakstu BEHAVIOR PACKS. Pēc tam galvenajā ekrānā redzēsiet divas cilnes. AKTĪVIE IEPAKOJUMI un MANI IEPAKOJUMI. Jūsu uzvedības pakotnei ir jāatrodas cilnē MANI IEPAKOTI, uz kuras jānoklikšķina un izvēlieties aktivizēt. Ja neesat pārliecināts, kāds iepakojums jums ir nepieciešams, apskatiet AKTĪVOS IEPAKOJUMUS un vienā no tiem vajadzētu rakstīt: "Šīs pakas trūkst". Atrodiet pakotni ar tādu pašu nosaukumu cilnē MANI IEPAKOTI un aktivizējiet to.

**PROBLĒMA:** pasaulē ir tāfeles ar dīvainu tekstu, sakiet kaut ko līdzīgu tāfelei. akts.1. NPC ir dīvaini dialogi u.tml.

**RISINĀJUMS.** Tas nozīmē, ka RESURSU PAKA nav pareizi ielādēta ar pasauli. Izejiet no pasaules (bet ne no *Minecraft* lietotnes). Atrodiet pasauli, kuru meklējat, un atlasiet IESTATĪJUMI. Ekrāna kreisajā pusē mēģiniet atrast CILNI ar uzrakstu RESURSU IEPAKOJUMS. Pēc tam galvenajā ekrānā redzēsiet divas cilnes. AKTĪVIE IEPAKOJUMI un MANI IEPAKOJUMI. Jūsu uzvedības pakotnei ir jāatrodas cilnē MANI IEPAKOJUMI, uz kuras jānoklikšķina un jāizvēlas aktivizēt. Ja neesat pārliecināts, kāds iepakojums jums ir nepieciešams, apskatiet AKTĪVOS IEPAKOJUMUS un vienā no tiem vajadzētu rakstīt: "Šīs pakas trūkst". Atrodiet pakotni ar tādu pašu nosaukumu cilnē MANI IEPAKOJUMI un aktivizējiet to.

\* Pārbaudiet, vai saskaraties ar abām šīm problēmām, dodieties uz abiem šiem risinājumiem\*

**PROBLĒMA:** pasaule ir citā valodā.

**RISINĀJUMS:** COSMICON pasaules tiek tulkotas dažādās valodās. Varbūt jums ir pasaule, kas ir citā valodā nekā jūsējā. Atrodiet atbilstošo valodu un sāciet no jauna. Ja tas nedarbojas, iestatiet lietotnes *Minecraft* valodu atbilstoši savām vēlmēm sadaļā IESTATĪJUMI. Angļu valodas versijā atlasiet angļu valodas opciju ASV, nevis Apvienoto Karalisti.

## Minecraft spēļu vide

**Pasaule:** vieta, kur skolēni dodas būvēt un var saglabāt savus darbus kā failu, kas tiek parādīts sadaļā Manas pasaules.

**Inventārs:** Uznirstošā izvēlne, ko skolēns izmanto, lai atlasītu un pārvaldītu izmantošanas joslā esošos vienumus.

**Bibliotēka:** Kur visi klases veidošanas izaicinājumi un nodarbības atrodas *Minecraft Education* spēlē vai vietnē.

**lesācēju pasaules:** tukšas veidnes, lai palīdzētu sākt veidot nodarbības programmā *Minecraft Education*. Konkrēti, biomi ir reģioni, kas atšķiras ar unikālām ģeogrāfiskām iezīmēm, augiem un dzīvniekiem.

**Veidojiet izaicinājumus:** pasaules spēles bibliotēkā, kurām ir īpaši norādījumi un mērķi, lai izveidotu uzdevuma risinājumu.

11. attēls: Minecraft rīki



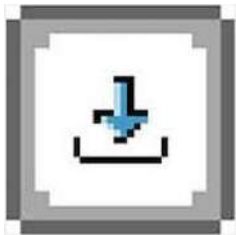
**Bloķēt:** Minecraft struktūras pamatvienība.



**Kustība:** spēles mehāniķis, kas ļauj spēlētājam pārvietoties no viena bloka uz otru. Skolēni izmanto peli vai skārienpaliktni, lai pārvietotu spēlētāja galvu, un W, S, A un D taustiņus, lai pārvietotos uz priekšu vai atpakaļ.



**Mans:** Bloka iznīcināšana.



**Vieta:** Bloka pievienošana. Bloki tiek novietoti visur, kur pasaulē ir norādīts kursorš.



**Āda:** Tekstūra, kas tiek novietota uz avatāra, ļaujot spēlētājiem pielāgot spēli.



**Nodarbību plānotājs:** Stundu plānošanai var izmantot spēļu bibliotēkas nodarbību

plānus, kā arī stundu plānotāja dokumentu.

Avots: Minecraft

## Minecraft pirmā nodarbība vai demonstrācija

### Build a House Challenge – ieteicama vecuma diapazonam no 9 līdz 12 gadiem+

Šī pirmā nodarbība parāda, kā izmantot *Minecraft*, lai pārvietotu un celtu māju. Skolēni var izdomāt, kādu māju viņi veidotu, ja kaut ko varētu uzbūvēt! Viņi izpētīs visus dažādos **blokus** (būvmateriālus) un mājas celtniecībai izmantos vismaz divus. Beigās viņi var iesniegt izveidotās ēkas ekrānuzņēmumu, kas parāda mājas celtniecības uzdevuma meistarību un rezultātu.

Pirmais solis ir atvērt pasauli, lai praktizētu, kā pārvietoties un būvēt.

Programmā dodieties uz *Play* un pēc tam atlasiet Skatīt bibliotēku, atrodiat *How to Play*, atlasiet Papildu apmācības un atveriet pasauli *Build a Simple House Challenge*. Varat izpētīt dažāda veida pieejamās pasaules un to, kā tās izmantot klasē.

*Minecraft Build Challenges* sākas ar izaicinājuma izvirzīšanu un skolēnu uzaicināšanu izstrādāt risinājumu. Piemēram, varat uzbūvēt futuristisku automašīnu, izveidot ilgtspējīgu savas skolas versiju, uzbūvēt energoefektīvu māju vai atjaunot ainu no vēstures vai vietējās apskates vietas. *Minecraft Education* piedāvā unikālu mācību platformu, kurā skolēni var risināt radošas veidošanas problēmas spēlē.

Var izmantot *Starter Worlds*, kas ir tukšas lapas, kuras varat lūgt saviem skolēniem izveidot jebko, kas saistīts ar jūsu mācību programmu! Šeit ir lieliska *Blocks of Grass* pasaule, kurā nav nekas cits kā zāle un kas ir lieliski piemērota skolēnu iztēlei.

Varat ne tikai atrast pasaules bibliotēkā, bet arī kopīgot saiti uz pasauli tieši ar skolēniem. Apskatiet trīs pašlaik katrā nodarbībā esošās iespējas, atverot sadaļu Kopīgot saiti. Varat vienkārši iegūt saiti vai kopīgot tieši, izmantojot *Teams*

vai *Google Classroom*.

## 12. attēls. Minecraft izglītības izdevums – kopīgot saiti



Avots: Minecraft Education Edition

Programmā *Minecraft Education* ekrānā ir redzamas tādas funkcijas kā krustojums ekrāna centrā, kurā tiek veiktas darbības, izvēloties peles pogas.

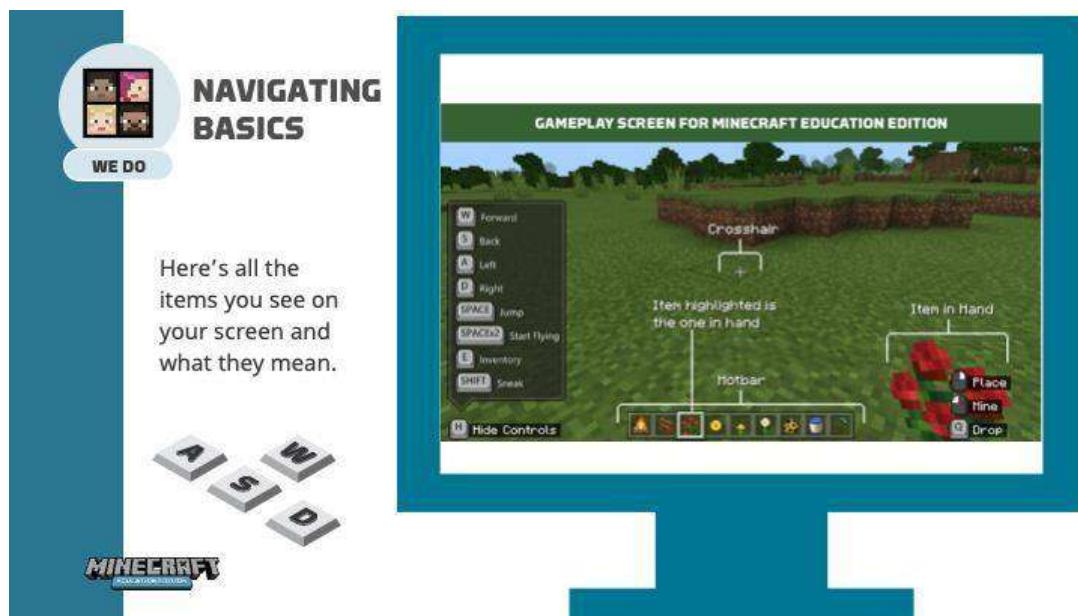
- Krusts (+ ekrāna centrā): krusts tiek pārvietots ar peli, un tajā tiks iznīcināts vai novietots bloks. Ja uz peles attēla nav vārda Vieta, krusts nav norādīts uz vietu, kur var notikt būvniecība.
- Ātrā izvēlne (9 lodziņi ekrāna apakšā): Ātrā izvēlne ir inventārs. Tam var piekļūt, izmantojot tastatūras ciparu taustiņus (1-9) vai peles ritentiņu, lai ritinātu ātro izvēlni. Uzskatiet šo par instrumentu jostu ar visiem priekšmetiem, kuriem varat ātri piekļūt. Neatkarīgi no tā, kurš vienums ir iezīmēts, tas būs ekrāna labajā pusē.

## Kā pārvietoties un orientēties Minecraft Education

### Tastatūras vadīklas

Tastatūras vadīklas atrodas ekrāna kreisajā pusē, bet peles vadīklas atrodas labajā pusē. Peles vadīklas mainās, krustam kustoties.

### 13. attēls. Tastatūras vadīklas



Avots: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

### Kustība ar peli

Uzskatiet peli par galvu un taustiņus par ķermeni. Ja spēlētājam jāskatās pa kreisi, pārvietojiet peli pa kreisi. Veiciet tās pašas darbības, skatoties pa labi, uz leju un uz augšu.

Novietojiet un iznīciniet ar peli (vadības pogas ekrāna apakšējā kreisajā stūrī): Attēls ekrāna apakšējā kreisajā stūrī ir pele. Tas parāda, ka, noklikšķinot ar peles labo pogu, tiks ievietots bloks, un, ja noklikšķināsiet ar peles kreiso taustiņu, bloks tiek iznīcināts.

Kreiso peles pogu izmanto, lai iegūtu resursus vai iznīcinātu blokus. Šādi ir jābūvē. Opcijas ir runāt ar varoņiem vai novietot un izmantot visu, kas ir rokā. Ja klēpj datorā izmantojat skārienpaliktni, tās pašas vadīklas attiecas uz



skārienpaliktni, kas kontrolē galvu/acis un atlasa labā klikšķa un kreisā klikšķa pogas.

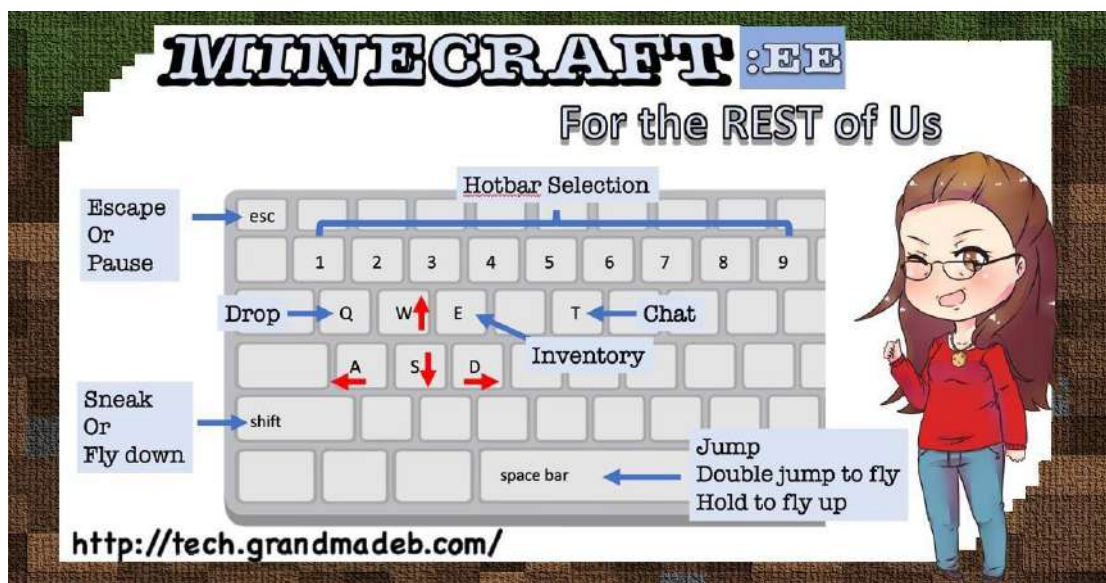
#### 14. attēls: peles kustība



Avots: education.minecraft.net

Fiziski pārvietojot spēlētāju, izmantojiet tastatūras WASD taustiņus.

#### 15. attēls. Tastatūras skaidrojumi



Avots: tech.grandmadeb.com

W - Nospiediet un turiet, lai pārvietotos uz priekšu.

S - Nospiediet un turiet, lai pārvietotos atpakaļ.

A - Nospiediet un turiet, lai pārvietotos pa kreisi.

D - Nospiediet un turiet, lai pārvietotos pa labi.

Lēkšanu var veikt, nospiežot atstarpes taustiņu, lai lidotu, tas jānospiež divreiz.

E - Inventārs (preču vākšana celtniecībai)

C - Ieslēdz *Code Builder*

Taustiņš "Shift" – to nospiežot iespējams lavīties

Apvienojiet šīs tastatūras pogas, lai pārvietotos zigzagā, lēktu, virzoties noteiktā virzienā, vai vienlaikus pārvietojiet peli, lai pārvietotos dabiskākā kustībā.

Nospiežot izešanas taustiņu (Esc) uz tastatūras, tas nodrošina piekļuvi spēles izvēlnei un datora peles rādītājam, lai veiktu citus uzdevumus.

Iestatījumos un vadīklās šīs pogu opcijas var pielāgot lietotāja vajadzībām.

Papildus apmācības var atrast spēlē:

- Dodieties uz skata bibliotēku (View Library).
- Atlasiet bibliotēku Kā spēlēt (How to Play library)
- Izvēlieties Sākt šeit (Start Here)
- Izvēlieties apmācību 1. Kustība un 2. Vieta un pārtraukums.

Navigācija programmā *Minecraft Education* ir kā navigācija reālajā dzīvē. Vizuāli uztverot apkārtni, fiziski pārvietojoties pa pasauli.

Ekrāna kreisajā pusē ir navigācijas norādījumi, savukārt peles izvēles opcijas ir atrodamas ekrāna labajā pusē. Kad pele virzās uz augšu, jūs skatāties uz augšu, bet, pelei virzoties uz leju, pa kreisi un pa labi, jūsu skatiens virzās tai līdzi.

## Minecraft izglītības inventārs

16. attēls: Minecraft inventārs



Avots: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

Viena no tastatūras vadīklām ir nospiegt taustiņu **E**. Tādējādi tiek atvērts inventāra saraksts. Lai atlasītu, vilktu un apmainītu vienumus, kas tiks izmantoti ātrajā izvēlnē. Izpētiet visus dažādos jūsu rīcībā esošos materiālus un sāciet iztēloties, kādus darbus skolēni var veidot.

17. attēls: Minecraft inventārs



Avots: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

Lai *Minecraft* spēlē būvētu, lietas ir jāievieto inventārā. Ievērojiet, kur atrodas krustiņi, tur ir novietoti bloki. Ja bloks ir nepareizi novietots, to var iznīcināt, lai atbrīvotos no tā. Tā ir *Minecraft* spēles sirds jeb pamata koncepts.

Nav nevienas atsaukšanas pogas vai darbības. *Minecraft* izglītības versijā skolēni mācās no savām kļūdām. Kad rodas kļūdas, bloki tiek salauzti un nomainīti, lai labotu kļūdu. Tas ļauj veikt uzlabojumus, skolēniem mācoties, kā izvairīties no vienas un tās pašas kļūdas, virzoties uz priekšu.

Pedagogi vispirms var demonstrēt šīs lietas, izmantojot mācīšanas modeli - mācīšanas, atbrīvošana, atspoguļošana jeb refleksija.

### Kodu veidotājs

#### 18. attēls. Koda veidotājs

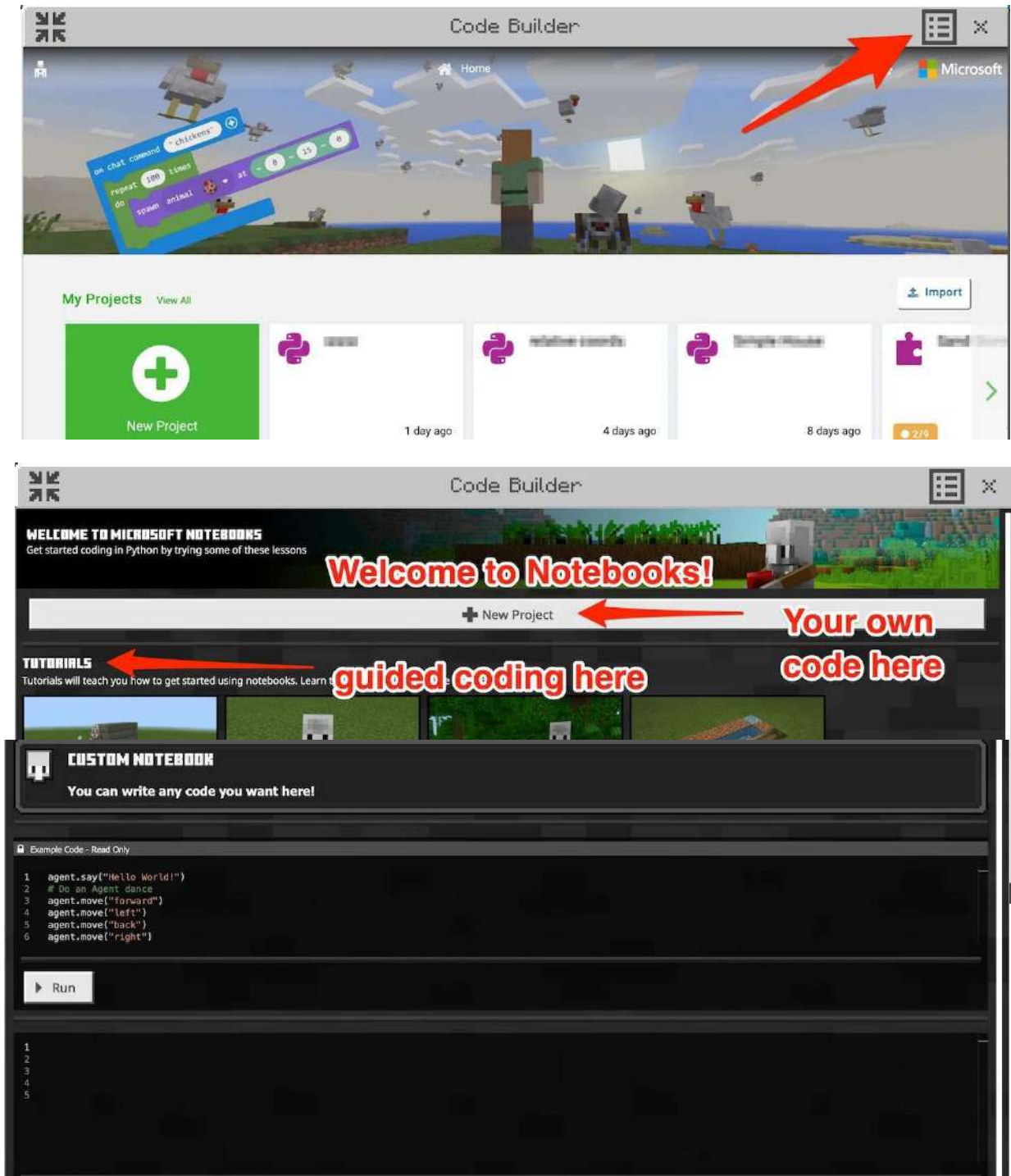


Avots: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)

Kodu veidotājs ir tiešāka pieeja programmēšanai. Tāpat kā *Scratch* vide, tas ir vienkāršs pirmais solis bērniem programmēšanas izziņāšanas virzienā.

Ir jāveic tikai dažas darbības, lai iestatītu programmēšanas logu, lai jūs būtu gatavs sākt augsta līmeņa programmēšanu strauji augošajā un daudzpusīgajā programmēšanas valodā *Python*. *Minecraft Education Edition* piedāvā saistošu platformu audzēkņiem, lai sāktu *Python* ceļojumu.

19. attēls. Koda veidotāja prezentācija



The image displays two screenshots of the Code Builder interface in Minecraft Education Edition. The top screenshot shows the 'Code Builder' window with a 'New Project' button and a 'Welcome to Notebooks!' banner. The bottom screenshot shows a 'CUSTOM NOTEBOOK' with a code editor and a 'Run' button. Red arrows and text annotations highlight key features: 'Welcome to Notebooks!', 'Your own code here', 'guided coding here', and 'TUTORIALS'.

**Code Builder**

Home

Microsoft

My Projects View All

New Project

1 day ago

4 days ago

8 days ago

279

Import

WELCOME TO MICROSOFT NOTEBOOKS

Get started coding in Python by trying some of these lessons

**Welcome to Notebooks!**

+ New Project

**Your own code here**

**TUTORIALS**

← **guided coding here**

Tutorials will teach you how to get started using notebooks. Learn more

**CUSTOM NOTEBOOK**

You can write any code you want here!

Example Code - Read Only

```
1 agent.say("Hello World!")
2 # Do an Agent dance.
3 agent.move("forward")
4 agent.move("left")
5 agent.move("back")
6 agent.move("right")
```

Run

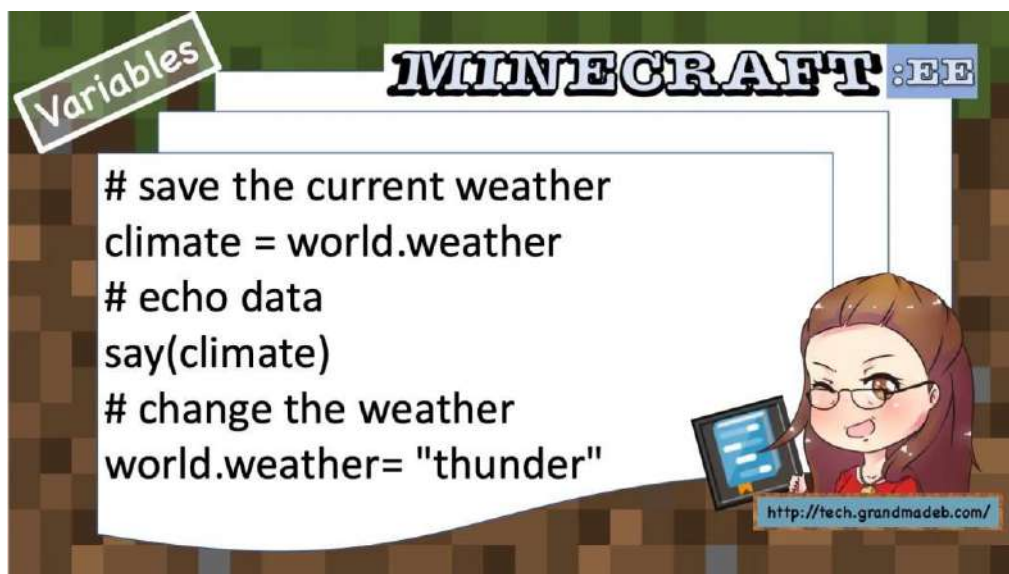
1  
2  
3  
4  
5

Avots: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)

Programmatūras kodu ir iespējams rakstīt (Plus zīme) New Project sadaļā vai to iespējams darīt izmantojot pamācību.

Programmēšanas logā zemāk ir koda paraugs un darba vieta koda veidošanai. Atgriezoties pie mainīgajiem, daži skolēni jau saprot *Minecraft*. Viņi saprot, ka *Minecraft* ir apstākļi, kas mainās, piemēram, laikapstākļi. Savienojumu ar mainīgo izmantošanu ir vieglāk izveidot, jo skolēni paši var novērot, ko spēlē “nozīmē” mainīgā lieluma mainīgā vērtība. Šis piemērs ir rakstīts piezīmjdatora saskarnei un pasaulei. laikapstākļi ir vieta, kurā tiek saglabāti pašreizējie laikapstākļi *Minecraft Education* spēlē. Koda logā var piekļūt, kā arī mainīt pašreizējo laikapstākļu stāvokli. Piemēram:

## 20. attēls: Minecraft mainīgie



Avots: [tech.grandmadedeb.com](http://tech.grandmadedeb.com)

Ņemot vērā iepriekš apspriestās programmēšanas koncepcijas, lūk, kā tās var izmantot, lai izveidotu programmu, kas būvē torni *Minecraft Education* pasaules reljefā:

1. **Algoritms:** torņa būvniecības algoritms var ietvert tādas darbības kā atrašanās vietas atlase, bloku ievietošana noteiktā secībā un procesa atkārtošana līdz vajadzīgais augstums ir sasniegts.
2. **Secība:** bloku novietošanas instrukcijām ir jābūt pareizā secībā, lai tornis uzbūvētu no apakšas uz augšu. Ja secība ir apgriezta, tornis parādītos otrādi.
3. **Atlase:** izmantojot IF-THEN funkciju, varat pievienot nosacījumu, lai pārbaudītu, vai spēlētājam ir pietiekami daudz resursu torņa uzbūvēšanai. Ja resursi nav pietiekami, programma var paziņot spēlētājam vai veikt alternatīvu darbību.
4. **Abstrakcija:** tā vietā, lai manuāli novietotu katru bloku, varat izmantot *Code Builder* nodrošinātos vizuālos blokus, lai vienkāršotu procesu. Šī abstrakcija slēpj pamatā esošo kodu un ļauj skolēniem koncentrēties uz augsta līmeņa loģiku.
5. **Dekompozīcija:** lai uzbūvētu torni, uzdevumu var sadalīt mazākos apakš uzdevumos, piemēram, pamatnes izbūve, stāvu pievienošana un jumta uzlikšana. Katru apakš uzdevumu var risināt atsevišķi, padarot kopējo procesu vieglāk pārvaldāmu.



## Klases resursi - drukātam papīram

Skolēnu kontrolsaraksts, lai apgūtu dažus būvniecības pamatus:

### 21. attēls. Kontrolsaraksts

**Name:**

#### **Minecraft Education Checkoff list:**

- I can log into my account in Minecraft with a user name and password
- I can go to a practice world by clicking on View Library >Starter Worlds >Biomes >Blocks of Grass
- I can use WASD to move around in Minecraft.
- I know how to jump.
- I know how to fly up, and fall back down.
- I know how to leave Minecraft and save my world.
- I can re-open a world by choosing View my Worlds.
- I can use inventory (“E”verythingtory) to search for blocks like wool , and put them in my hotbar.
- I can select blocks from any slot in my hotbar and put them in my hand by using number keys.
- I can show and hide the hints for controls with “H.”
- I can place a block with right click.
- I can break a block by clicking on it.
- I can use the targeting square before I place my block.
- I can place blocks of different colors next to each other, from different slots on my hotbar.
- I can place a row of ten blocks in my world.
- I can make stacks of blocks two and three high.
- Challenge 1: I can make a set of rows representing the numbers 1 - 10
- Challenge 2: I can make a set of stacks representing the numbers 1 - 3
- Challenge 3: I can build a staircase five steps high - or higher!



Avots: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)



Piemērs skolotāju resursam prasmēm balstītai mācībā un pašnovērtējumam:


## 22. attēls. Pašnovērtējums



**MINECRAFT UPSKILL TRACKER**  
Where have I been? How can I help? Where do I want to go? Minecraft Reflection Page

Your Name Goes Here!

**Practice and Learn**

Who is this? Edit this and name this picture.    
Who is this? Edit this and name this picture.

- I would like to be better at:
- I can practice and improve in:
- I wonder if I can:

**Class Expert (I Can Help!)**



List Skills you have learned well enough to help another student with here:

- 
- 
- 

**Aspirations - More to Know!**

What skill do you absolutely want to have???



Write about at least one skill you think would be phenomenal to have in Minecraft!



Avots: [tech.grandmadeb.com](http://tech.grandmadeb.com)

### Kā iestaīt vairāku spēlētāju spēli

Vairāku spēlētāju spēle ir viens no populārākajiem un efektīvākajiem veidiem, kā izmantot *Minecraft* klasē. Tas ir lielisks veids, kā veicināt sadarbību, saziņu un problēmu risināšanu, skolēniem strādājot kopā pie projektiem kopīgā *Minecraft* pasaulē.

*Minecraft Education* piedāvā vairāku spēlētāju spēles, kas savienojas, izmantojot uz attēlu balstītus pievienošanās kodus. Visi spēlētāji vienā Microsoft 365 organizācijas kontā var mitināt un pievienoties pasaulēm klasē. Lielākajai daļai lietotāju tas nozīmē, ka jūsu e-pasta adreses daļa pēc simbola @ atbilst citu spēlētāju e-pasta adresei.

### Kā izveidot pasauli, kurai citi var pievienoties

Sākuma ekrānā noklikšķiniet uz pogas “Play”.

#### 23. attēls: sākuma ekrāns

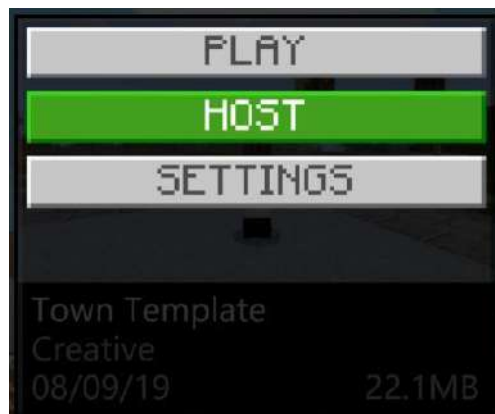


Avots: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)

### Izmantojot esošu pasauli

Izvēlieties esošu pasauli, ko izmantot no kolekcijas sadaļā “Skatīt manas pasaules”. Varat arī importēt un palaist jaunu pasauli no bibliotēkas kolekcijas. Izpildiet norādījumus sadaļā “Kā izveidot notiekošo pasauli”, lai izveidotu pasauli, kuru atverat no bibliotēkas kolekcijas.

## 24. attēls. Kā atvērt pasauli



Avots: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

Noklikšķiniet uz pasaules savā “My Worlds” kolekcijā un pēc tam noklikšķiniet uz sadaļas “Host”. Izlasiet sadaļu Vairāku spēlētāju spēles iestatījumu konfigurēšana, lai uzzinātu, kā piekļūt savam pievienošanās kodam un mainīt mitinātās pasaules iestatījumus. Izveidojiet jaunu pasauli, ko mitināt “Play” ekrānā, noklikšķiniet uz “Create New” un tad noklikšķiniet uz “New”.

## 25. attēls. Spēles iestatījumi jaunas pasaules mitināšanai



Avots: [education.minecraft.net](http://education.minecraft.net)

Atlasiet opcijas, kuras vēlaties lietot savā jaunajā pasaulē, un pēc tam noklikšķiniet uz “Host”.

Izlasiet sadaļu vairāku spēlētāju spēles iestatījumu konfigurēšana, lai uzzinātu, kā piekļūt savam pievienošanās kodam un mainīt mitinātās pasaules iestatījumus.

Kā vadīt spēli, kura jau notiek

Apturiet spēli un cilnē “Friends” noklikšķiniet uz “Start Hosting”, pēc tam noklikšķiniet uz “Confirm”.



## 26. attēls. Sāciet mitināšanu



Avots: education.minecraft.net

Izlasiet sadaļu Vairāku spēlētāju spēles iestatījumu konfigurēšana, lai uzzinātu, kā piekļūt savam pievienošanās kodam un mainīt mitinātās pasaules iestatījumus.

Kā pievienoties pasaulei. Sākuma ekrānā noklikšķiniet uz “Play” un pēc tam noklikšķiniet uz “Join World”.

## 27. attēls: Mājas bibliotēka



Avots: education.minecraft.net

Ievadiet pievienošanās kodu pasaulei, kurai vēlaties pievienoties, noklikšķinot uz katra attēla secībā. Ja skolēns atkārtoti ievada nepareizus pievienošanās kodus, viņš saņems brīdinājumu pēc 3 neveiksmīgiem mēģinājumiem. Pēc 5 neveiksmīgiem mēģinājumiem viņiem būs jāgaida dažas minūtes, pirms viņi varēs ievadīt citu pievienošanās kodu. Tas neļauj skolēniem uzminēt pievienošanās kodus un iekļūt sesijās, uz kurām viņi nav aicināti.

28. attēls. Pievienošanās kods



Avots: [education.minecraft.net](https://education.minecraft.net)

### Dažādi veidi, kā novērtēt skolēnu mācīšanos

Vērtēšanas rubrikas ir noderīgas, lai informētu skolēnus par to, kas viņiem jā dara, lai apgūtu stundu.

Piemērs:

- Četras sienas un jumts, 3 punkti
- Izmantojiet vismaz divus dažādus būvmateriālus, 1 punkts
- Iesniedziet novērtēšanai ekrānuzņēmumu, 1 punkts



Pedagogam ir jāizlemj par *Minecraft Education* mācīšanās aspektiem, kurus vēlāk novērtēt. Tāpat kā jebkuras labas plānošanas gadījumā, vislabākā vieta, kur sākt, ir ar mācību mērķiem. Pēc tam nosakiet labāko novērtēšanas veidu, kas var būt diskusiju, rakstīšanas, pārdomu, testu vadīšanas vai dažu spēles *Minecraft* izglītības rīku izmantošana.

Vērtēšana ir process, ko izmanto pedagogi un skolēni mācību laikā un pēc tās. Vērtēšana nodrošina atgriezenisko saiti, lai pielāgotu notiekošo mācīšanu/mācīšanos un uzlabotu skolēnu plānoto mācību rezultātu sasniegšanu. *Minecraft Education* piedāvā pedagogiem un skolēniem daudzas iespējas pārdomāt mācību rezultātus un veikt korekcijas ceļā, kas parāda mācību progresu. Tas ir ideāls rīks novērtēšanai.

Kad esat gatavs novērtēt savu skolēnu darbus programmā *Minecraft*, jums būs nepieciešams veids, kā apkopot vērtējamo. Ir daudz veidu, kā kopīgot darbus un nodot tos jums. Ja jums ir LMS, piemēram, *Teams* vai *Google Classroom*, izveidojiet uzdevumu un vāciet ekrānuzņēmumus šādā veidā. Viens no vienkāršākajiem veidiem, kā sākt, ir vienkārši atvērt koplietojamā diska mapi un uzaicināt skolēnus augšupielādēt tajā savus darbus.

Varat pārskatīt ekrānuzņēmumus mācību priekšmeta priekšā un lūgt skolēniem pastāstīt vairāk par savu uzbūvi, vai arī varat sniegt individuālu atgriezenisko saiti, izmantojot LMS vērtēšanas atsauksmju sistēmu. Viena no maģiskākajām radošuma daļām klasē ir tā, ka skolēni liek citiem skolēniem redzēt savus darbus!

Kad skolēni ir iesnieguši ekrānuzņēmumu, ir svarīgi, lai viņi glābtu savu pasauli, lai viņi varētu atgriezties, lai pabeigtu māju. Pasaules tiek saglabātas tikai vietējā ierīcē; tie NESAGLABĀ Cloud Storage. Pasaules, kad tās ir saglabātas vietējā ierīcē, atkal ir atrodamas spēles izvēlnes sadaļā *Manas pasaules*. Lai saglabātu, nospiediet taustiņu *Escape* un pēc tam atlasiet *Saglabāt* un iziet.

Skolēni var viegli izmantot *Minecraft* ar iepriekš sagatavotu pasauli ar uzvednēm un norādījumiem, piemēram, nodarbību pasauli.

Skolēnu rubriku piemēri no IPC skaitļošanas (*Milestone 1* un *Milestone 2*), kas būtu piemērojami, kad skolēni mācās ar *Minecraft*.



1.02 Spēt dot norādījumus, lai vadītu jeb dotu norādes spēles varonim		
MEISTARĪBA	IZAUGSME	SĀKUMS
<p>ES varu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sniegt pilnu instrukciju komplektu, lai ierīce vai varonis darītu to, ko es vēlos</li><li>– Atcerieties un izmantojiet pareizos vārdus, blokus un/vai simbolus ierīcei vai varonim, kuru es instruēju</li><li>– Pastāstiet par to, kā un kāpēc es uzrakstīju norādījumus šādā secībā</li><li>– Izmēģināt norādījumus, lai redzētu, vai nav problēmu, un pastāstiet, kā es varētu tos uzlabot</li></ul>	<p>ES varu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sniegt nelielu instrukciju kopumu, lai kāda konkrēta lieta notiktu</li><li>– Izmantot piemēru vai rokasgrāmatu, lai palīdzētu uzrakstīt norādījumus, kurus var ievērot</li><li>– Sniegt norādījumus, kuros tiek izmantoti pareizi vārdi un/vai simboli ierīcei vai rakstzīmei, kuru es instruēju, tostarp izmantojot koda blokus</li><li>– Izvēlieties pareizos norādījumus ierīcei/varonim, kas jāievēro, lai izpildītu vienkāršu uzdevumu</li></ul>	<p>ES varu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sniegt pa vienam norādījumam, lai kaut kas notiek</li><li>– Sekot piemēram, lai palīdzētu man sniegt norādījumus, kurus var ievērot</li><li>– Atlasīt pareizos vārdus un/vai simbolus ierīcei vai rakstzīmei, kuru es instruēju</li></ul>





2.02. Spēt izmantot instrukcijas secīgi, lai sasniegtu konkrētus rezultātus		
MEISTARĪBA	IZAUGSME	SĀKUMS
<p>ES varu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sniegt pilnu un pareizu labu koda instrukciju komplektu visatbilstošākajā kārtībā, lai rezultāts būtu tāds, kāds bija vajadzīgs</li><li>- Teikt, kur es varētu grupēt norādījumus un izmantot cilpas/funkcijas, lai tās uzlabotu</li><li>- Parādīt, kā ar dažādām kodu instrukcijām var būt vienāds rezultāts</li><li>- Atrast un izlabot visas problēmas un runāt par to, kā tas mainīja rezultātu</li></ul>	<p>ES varu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sniegt vairāk nekā vienu pilnu koda instrukciju komplektu, lai ierīce vai varonis darītu to, ko es vēlos</li><li>- Izmantot piemērus, lai noteiktu, kur es varētu grupēt norādījumus</li><li>- Izmēģināt kodu instrukcijas, lai noskaidrotu, vai nav problēmu un uzlabot tās</li></ul>	<p>ES varu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sniegt pilnu instrukciju koda komplektu, lai ierīce vai varonis darītu to, kas tam jādara</li><li>- Izmantot pareizo vārdu un simbolu sarakstu, lai pabeigtu norādījumus</li><li>- Atrast problēmas koda instrukcijās un saprast, kā es tās varētu izlabot</li></ul>

## 1. pielikums: Papildu resursi, palīdzība un atbalsts

---

- Education.minecraft.net
- learning.microsoft.com/en-us/training/modules/minecraft-intro-game-based-learning/ apmācības moduļi un skolotāju akadēmija.
- Pievienojieties *Minecraft* kopienai. Pierakstieties vietnē educommunity.minecraft.net, lai izveidotu savu bezmaksas kontu un iegūtu kopienas emblēmu! Šeit varat lasīt atbalsta rakstus, ievietot jautājumu forumā, tikties ar skolotājiem no visas pasaules, kā arī iesniegt atbalsta biļeti tehnisko problēmu gadījumā vietnē aka.ms/meeticket – viņi atbildēs 24-48 stundu laikā, lai jums palīdzētu! Neaizmirstiet arī reģistrēties jaunumiem, lai saņemtu paziņojumus par jaunām pasaulēm, izaicinājumiem, nodarbībām un bezmaksas apmācībām: aka.ms/mcedunewsletter.
- Klausieties, kā globālie mentori Endijs Kneuvens un Nataša Reičela sniedz padomus, kā gūt panākumus ar *Minecraft*. [https://youtu.be/ha\\_YIz7NMIU](https://youtu.be/ha_YIz7NMIU)
- Papildu prakse - uzbūvējiet grāvi, skatieties šo video: <https://youtu.be/39OhzGPaX30>
- Mākslīgais intelekts un es” iepazīstina un izskaidro 5 lielas idejas (uztvere, reprezentācija un spriešana, mācīšanās, dabiska mijiedarbība un ietekme uz sabiedrību) mākslīgajā intelektā. Šajā jautrajā stundu ilgajā nodarbībā skolēni diskutēs un spēlēs uzzinās par piecām lielajām idejām MI (uztvere, reprezentācija un prātošana, mācīšanās, cilvēka un MI mijiedarbība un sabiedrības ietekme). <https://outschool.com/classes/minecraft-survival-club-jungle-explorers-editionlive-the-savage-life-3LtDbsht>
- Skatiet vietni digitalrichards.com, lai uzzinātu par visu *Minecraft*.

## 2. pielikums: Tehniskās specifikācijas

---

Lai *Minecraft* varētu lejupielādēt spēļu failus, autentificēt *Java* profilu nosaukumus un izveidot savienojumu ar vairāku spēlētāju serveriem, ir nepieciešams stabils interneta savienojums. *Minecraft* nedarbosies Windows RT planšetdatoros (neskatoties uz to, ka daži faktiski izmanto Java), vai jūsu automašīnā (tomēr jūtieties brīvi pierādīt, ka esam kļūdījušies). Datoram ar minimālajām prasībām ir jāiespējo *Minecraft: Java Edition* spēle. Tomēr, lai iegūtu vislabāko pieredzi, norādiet ieteicamās prasības.

Padoms. Ja neesat pārliecināts, vai jūsu dators ir pietiekami jaudīgs, lai palaistu *Minecraft*, pirms iegādes ir ieteicams izmēģināt *Minecraft* demonstrācijas režīmā.

### Minimālās prasības

Centrālais procesors: Intel Core i3-3210 3,2 GHz / AMD A8-7600 APU 3,1 GHz / Apple M1 vai līdzvērtīgs, RAM: 2 GB.

OS: Windows 7 un jaunāka versija vai macOS: 10.14.5 Mojave un jaunāka versija (*Minecraft: Java Edition* versijas, kas jaunākas par 1.18, vairs netiek atbalstītas operētājsistēmā Mac OS, kas jaunāka par 10.14.5 versiju).

\*Linux atšķiras atkarībā no operētājsistēmas, taču ekrāna lasīšanas funkcionalitātei ir nepieciešama Orca 3.32 vai jaunāka versija.

VIDEOKARTE: Integrēta: Intel HD Graphics 4000 (Ivy Bridge) vai AMD Radeon R5 sērija (Kaveri līnija) ar OpenGL 4.41 Diskrēta: Nvidia GeForce 400 Series vai AMD Radeon HD 7000 sērija ar OpenGL 4.4.

PIKSEĻU ĒNOJUMS: 5.0

VERTEX SHADER: 5.0

BRĪVA VIETA DISKĀ: Vismaz 1 GB

### Ieteicamās prasības

Centrālais procesors: Intel Core i5-4690 3,5 GHz / AMD A10-7800 APU 3,5 GHz vai līdzvērtīgs, RAM: 4 GB

OS: Windows 10 (vai jaunāks) vai macOS: 10.14.5 Mojave vai jaunāks.



VIDEOKARTE: GeForce 700 Series vai AMD Radeon Rx 200 Series (izņemot integrētās mikroshēmojumus) ar OpenGL 4.5.

PIKSEĻU ĒNOJUMS: 5.0

VERTEX SHADER: 5.0

BRĪVĀ VIETA DISKĀ: 4 GB

ĪPAŠĀ VIDEO RAM: 256 MB

Galddatoriem un klēpj datoriem varat palaist vai nu *Java* versiju, vai *Windows* 10 (un jaunāku). *Minecraft for Windows* var instalēt no *Microsoft* veikala. *Minecraft: Java Edition* var instalēt no mūsu vietnes.

### Programmatūras prasības

*Minecraft* 1.6 vai jaunāka versija. Vecākās versijas būs jāatjaunina uz pašreizējām versijām.

Ņemiet vērā, ka dažiem lietotājiem rodas problēmas, spēlējot *Minecraft*, izmantojot savai operētājsistēmai neatbilstošu Java versiju (32 vai 64 bitu), vienlaikus izmantojot noteiktas Java 7 versijas vai ja ir instalētas vairākas Java versijas.

Java 8 ir nepieciešama, lai palaistu *Minecraft* versijas 1.12 līdz 1.17. Java 17 ir nepieciešama, lai palaistu *Minecraft* versiju 1.18 un jaunāku. Ja nezināt, vai jums ir vajadzīgā Java versija, neuztraucieties, mūsu instalētāji pēc noklusējuma piegādā *Minecraft* ar savu Java versiju.

Lai instalētu spēli, dodieties uz *Minecraft* lejupielādes lapu un lejupielādējiet spēles klientu. Jūs varat lejupielādēt spēles klientu pat tad, ja jums nepieder spēle, taču varēsiet spēlēt tikai *Minecraft* demonstrācijas režīmu. Pēc klienta lejupielādes veiciet dubultklikšķi uz saīsnas ikonai, lai to palaistu.

Piezīme. *Minecraft* pirkumi ir saistīti ar jūsu kontu (e-pasta adresi), nevis ierīci. Tādējādi jūs varat lejupielādēt un instalēt *Minecraft: Java Edition* tik daudzos datoros, cik vēlaties.

Lai pieteiktos, izmantojiet savu e-pasta adresi un paroli (vai Java profila vārdu un paroli, ja jums ir vecāks konts). Lūdzu, pārliecinieties, vai esat izveidojis savienojumu ar internetu, jo spēle automātiski lejupielādēs papildu failus pirmajā reizē. Pēc *Minecraft* instalēšanas un konta akreditācijas datu saglabāšanas ir iespējams spēlēt gan ar interneta savienojumu, gan bez tā.

Ugunsmūri un pretvīrusu programmas dažkārt var izraisīt problēmas instalēšanas laikā. Ja jums ir problēmas ar *Minecraft* instalēšanu, iespējams, vēlēsities atļaut *Minecraft*, izmantojot ugunsmūri vai pretvīrusu programmatūru, un mēģiniet vēlreiz.

Ja rodas problēmas ar *Minecraft* lejupielādi vai palaišanu, lūdzu, apmeklējiet mūsu *Minecraft*. Java izdevuma problēmu novēršanas lapu.

## KĀ MANUĀLI ATJAUNINĀT MINECRAFT

Lai spēlētu jaunāko *Minecraft* saturu, spēle ir jāatjaunina uz jaunāko versiju. Tam jānotiek automātiski, kamēr ierīce ir dīkstāves režīmā vai tiek lietota, kad ir izveidots savienojums ar aktīvu interneta savienojumu. Tomēr, ja spēle ir jāatjaunina manuāli, tālāk ir norādīti norādījumi savai *Minecraft* versijai.

## KĀ ATRAST SAVU PAŠREIZĒJĀS VERSIJAS NUMURU?

Atrodiet versijas numuru *Minecraft* sākuma ekrāna apakšējā labajā stūrī.

## MINECRAFT: JAVA EDITION (PC/MAC)

Atveriet *Minecraft* palaidēju. Palaišanas programmai vajadzētu automātiski parādīt jaunāko versiju. Ja nē, noklikšķiniet uz bultiņas pa labi no pogas Play un atlasiet Latest Release.

Vai neredzat palaišanas programmu? Lejupielādējiet to.

## MINECRAFT VIENOTAIS PALAIDĒJS

No 2020. gada decembra *Minecraft* palaidējs atbalsta gan *Microsoft*, gan *Mojang* kontus. Tas nozīmē, ka varat spēlēt gan *Minecraft: Java Edition*, gan *Minecraft Dungeons* no vienas vietas. Mēs ceram, ka tālāk sniegtās atbildes palīdzēs jums rast risinājumus saistībā ar jautājumiem par šīm izmaiņām.

## KAS IR VIENOTAIS MINECRAFT PALAIDĒJS?

2020. gada decembrī mēs izveidojām vienu vienotu *Minecraft* palaidēju, no kura spēlētāji var palaist gan *Minecraft: Java Edition*, gan *Minecraft Dungeons*. Spēles apakšā redzamais reklāmkarogs novirza uz saiti, kurā varat instalēt šo palaidēju. Nepieciešama pāreja uz palaišanas programmu, un jūsu palaidēji tiek centralizēti *Minecraft* spēlēm.

## KĀ VAR IEGŪT ŠO JAUNO VIENOTO palaidēju?

Ja jūs jau izmantojat *Minecraft Launcher*, atjauninājums tiks lejupielādēts automātiski, startējot programmu. Ja jums pašlaik ir tikai *Minecraft Dungeons Launcher*, varat lejupielādēt jauno *Minecraft Launcher*.

## VAI MAN JĀJĀJAINA UZ ŠO JAUNO PLAIDĒJU?

Sākot ar 2021. gada 18. janvāri, jaunajai palaišanas programmai ir nepieciešama piekļuve *Minecraft Dungeons*. Vecā palaišanas programma jums paziņos, ka jums ir jāveic jaunināšana.

## MAN PIEDĀVĀ SPĒLE VEIKALĀ MICROSOFT. KUR IR LAUNCHE R?

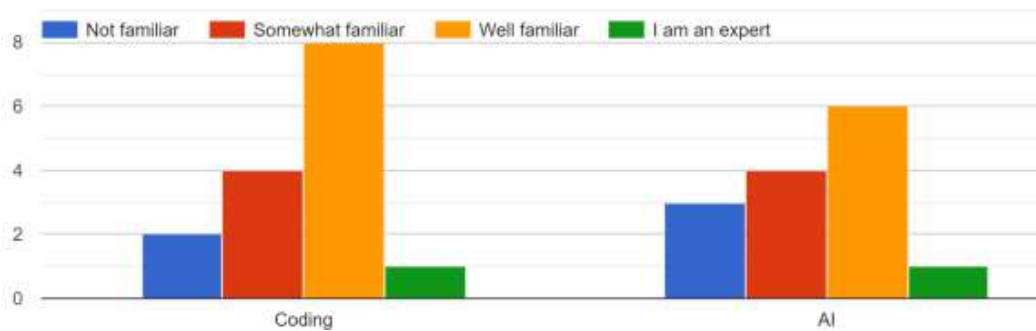
Palaišanas programma nav pieejama spēlētājiem, kuri iegādājās spēli veikalā *Microsoft Store*, vai ikvienam, kas spēlē, izmantojot *Xbox Game Pass for PC*. Palaišanas programma ir piegādes līdzeklis spēles ievietošanai datorā. Tā kā *Microsoft Store* veic visu lejupielādi, instalēšanu un atjaunināšanu, palaidējs tur nav pieejams.

### 3. pielikums: Starptautiskās aptaujas dati un info grafikas

Izvilums no MI un programmēšanas ikdienas prakses salīdzinošās analīzes partnervalstīs.

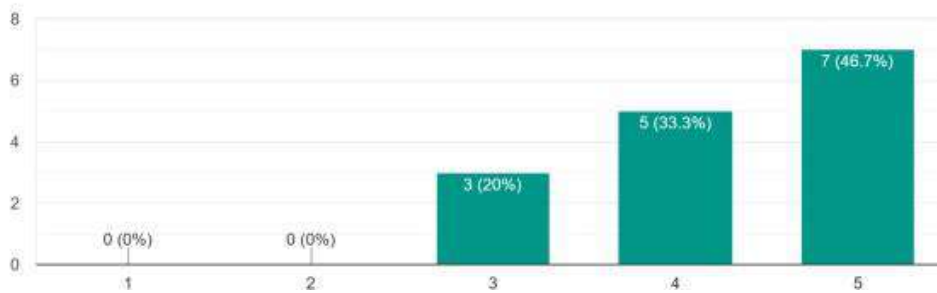
#### Itālija

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



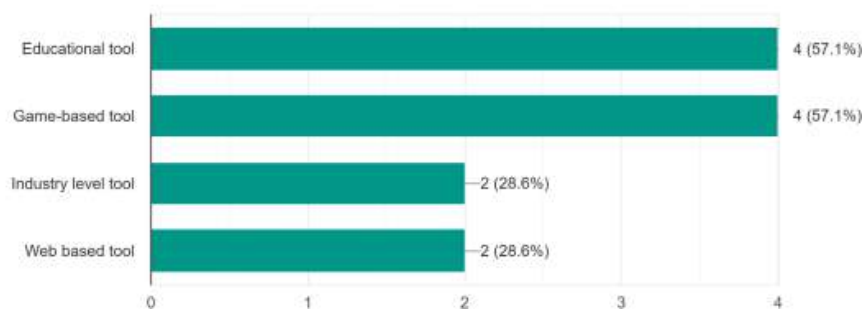
Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

15 responses



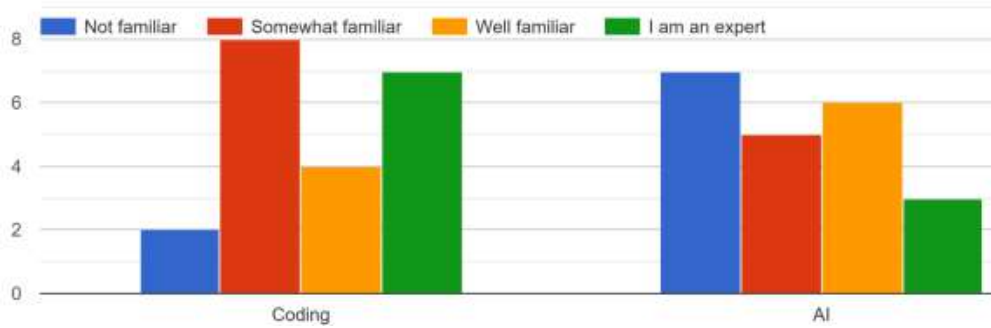
Q3.2 Type of AI or Coding tool

7 responses



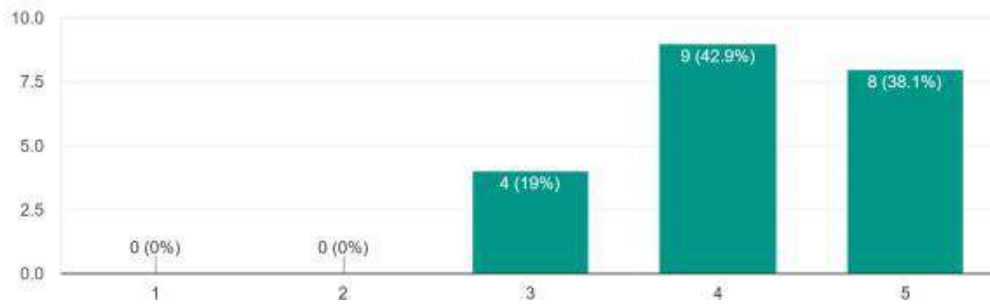
# Griekija

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



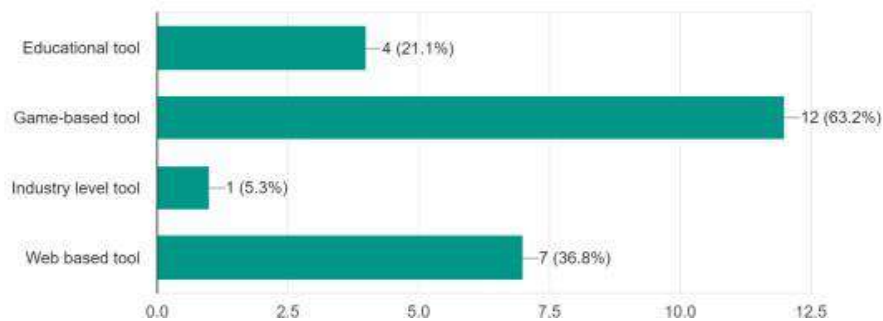
Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students.

21 responses



Q3.2 Type of AI or Coding tool

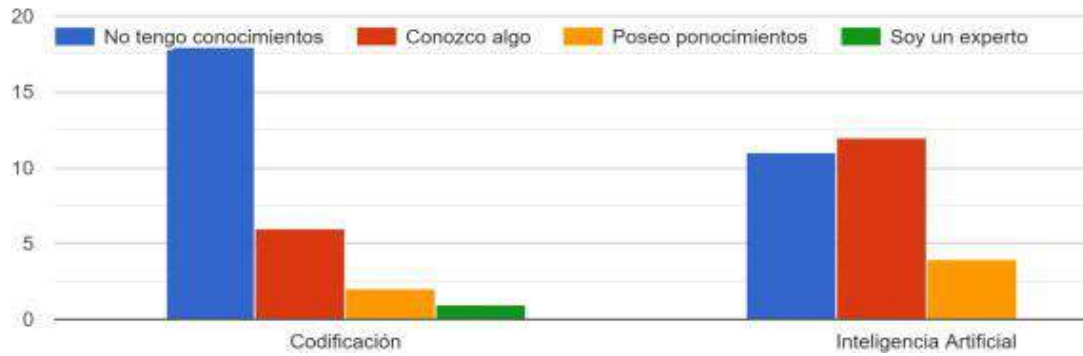
19 responses





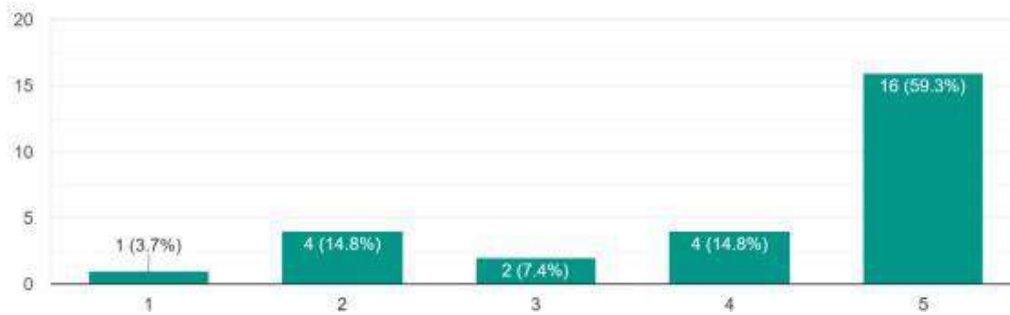
## Spānija

Q1.3 ¿Está familiarizado con los conceptos sobre codificación y/o Inteligencia Artificial?



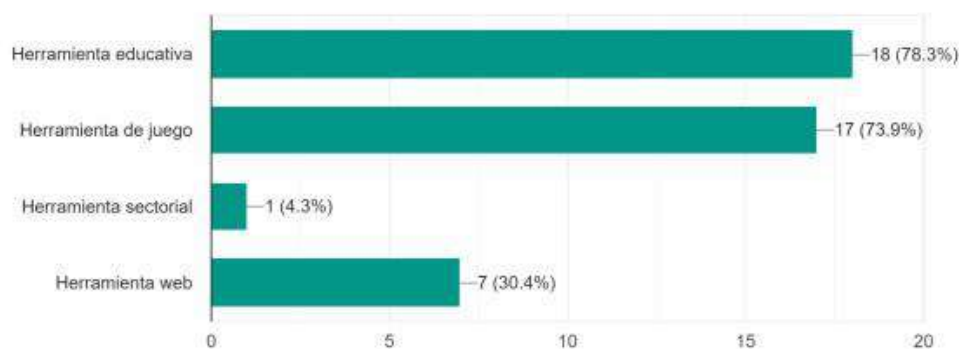
Q2.4 Creo que una experiencia de aprendizaje basada en juegos garantizaría un alto nivel de compromiso entre mis alumnos/as.

27 respuestas



Q3.2 Tipo de Inteligencia Artificial o herramienta de codificación

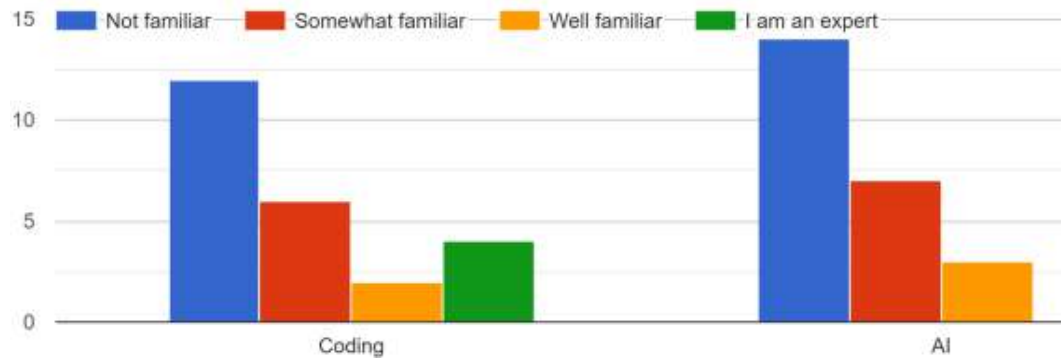
23 respuestas





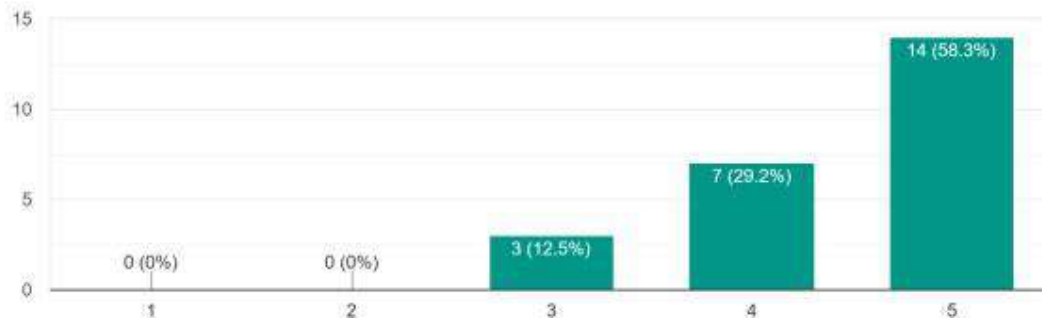
# Latvija

## Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



## Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

24 responses



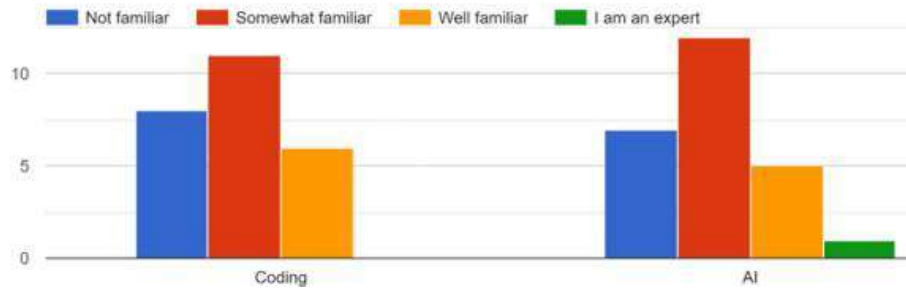
## Q3.2 Type of AI or Coding tool

21 responses



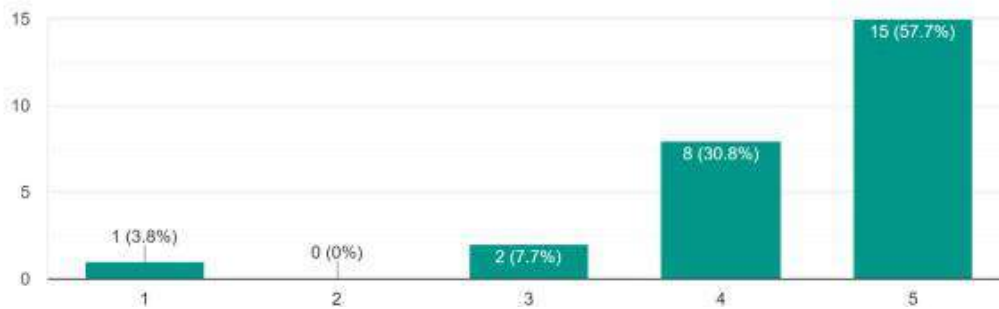
# Horvátija

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



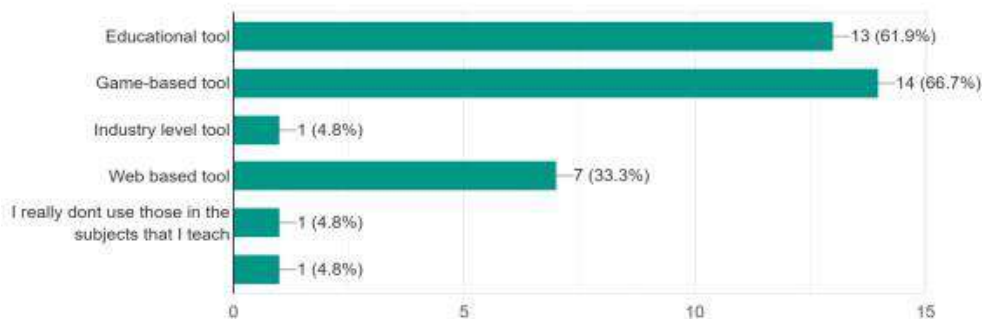
Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

26 responses



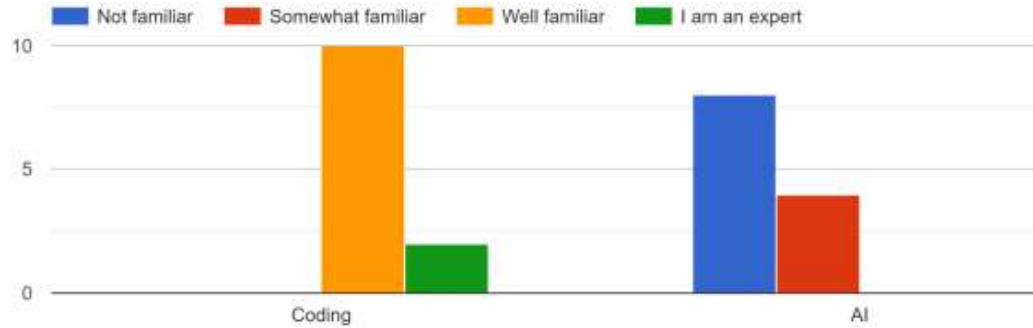
Q3.2 Type of AI or Coding tool

21 responses



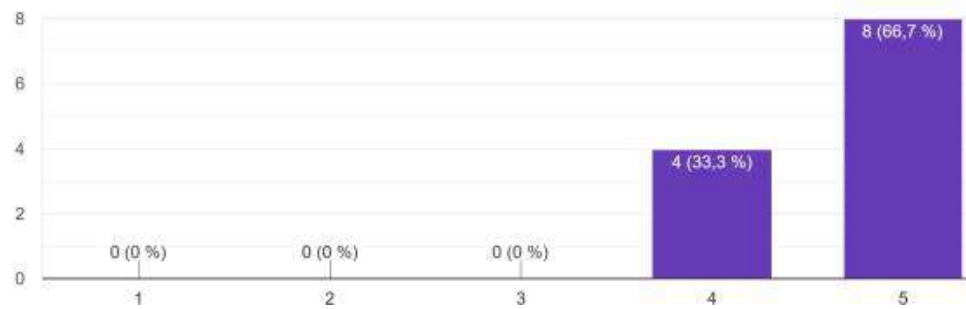
## Niederlande

Q1.3 How familiar are you with Coding and/or AI concepts?



Q2.4 I feel game-based learning experience would ensure high engagement level among my students

12 réponses



Q3.2 Type of AI or Coding tool

12 réponses

