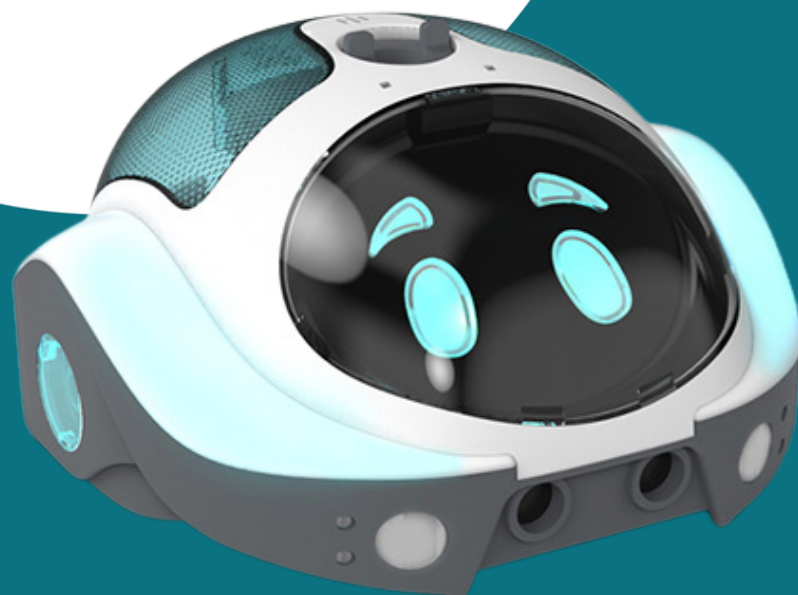




“ za
medpredmetno
povezovanje ”

Loti-Bot – 10 učnih dejavnosti



inovatio

Loti-Bot v celotnem učnem načrtu



Loti-Bot odpira številne možnosti za medpredmetno učenje. Z ustvarjalnimi dejavnostmi učenci razvijajo programerske spretnosti in računalniško razmišljanje na zabaven ter praktičen način.



Ta zbirka učnih ur predstavlja le nekaj možnosti, kako lahko učnega robota Loti-Bot vključite v pouk različnih predmetnih področij. Med raziskovanjem in ustvarjanjem z učenci boste zagotovo odkrili še številne druge načine njegove uporabe.

Loti-Bot učencem pomaga razvijati programerske spretnosti in računalniško razmišljanje, hkrati pa podpira učenje pri drugih predmetih. Zaradi izjemno natančnega risanja je na primer odličen pripomoček za raziskovanje geometrijskih likov pri matematiki ali vzorcev pri likovni umetnosti.

Priporočamo, da učenci najprej osvojijo osnove programiranja z gradivi za Programiranje z Loti-Botom, nato pa pridobljeno znanje utrjujejo z uporabo robota pri različnih predmetih in dejavnostih, kot so predstavljene v tem priročniku.

Gradivo je pripravljeno za učence, stare od 8 do 11 let, vendar ga je mogoče brez težav prilagoditi tudi mlajšim ali manj izkušenim učencem ter starejšim oziroma naprednejšim učencem.

Pri posameznih učnih urah boste našli tudi predloge, kako dejavnosti poenostaviti za učence, ki potrebujejo več podpore, ali jih nadgraditi z dodatnimi izzivi za tiste, ki želijo svoje znanje še poglobiti.

Potrebna oprema

- Za izvedbo posamezne dejavnosti je priporočljivo, da ima vsaka skupina učencev na voljo enega robota Loti-Bot. Če to ni mogoče, lahko učenci svoje programe najprej ustvarijo in preverijo v aplikaciji, nato pa jih preizkusijo na robotu, ko je ta na voljo.
- Za delo boste potrebovali tablične računalnike z nameščeno aplikacijo Loti-Bot.
- Za predstavitev programiranja in prikaz delovanja aplikacije je priporočljivo, da zaslon tablice delite na interaktivni zaslon (neposredno ali z uporabo ustrezne aplikacije oziroma funkcije za zrcaljenje zaslona). Če to ni mogoče, lahko tablico prikažete z dokumentno kamero ali pa posamezne postopke predstavite neposredno pri skupinah učencev.

Ugani obliko



Z učnim robotom Loti-Bot podprite učenje geometrije ter raziskovanje lastnosti različnih ravninskih likov.

Dejavnost lahko izvedete v eni učni uri ali jo razdelite na več učnih ur, odvisno od predznanja in izkušenj učencev. Po potrebi jo lahko tudi poenostavite ali nadgradite.

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- prepoznali in opisali lastnosti različnih 2D-oblik, vključno s številom stranic in koti;
- s programiranjem Loti-Bota narisali različne 2D-oblike.

Pripomočki

- Loti-Bot (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z nameščeno aplikacijo Loti-Bot
- Flomastri s tanko konico
- Večji listi papirja
- Različne 2D-oblike za opazovanje in raziskovanje
- Algoritmi »Ugani obliko« (primeri kode za risanje različnih oblik)

Ključni izrazi in vprašanja

Imena različnih 2D-oblik, stranice (npr. trikotnik, kvadrat, petkotnik), oglišča (vrhovi), koti, pravi kot, vodoravno, navpično, diagonalno, vzporedne in pravokotne premice, štirikotniki. Vprašanja za razpravo:

- Katere so ključne lastnosti posameznih oblik?
- Ali znaš poimenovati različne vrste 2D-oblik?
- Ali lahko prepoznaš narisano obliko? Kako veš, katera oblika je to?

Možnosti preverjanja znanja

- Spremljajte znanje otrok o 2D-oblikah medtem, ko programirajo Loti-Bota, da jih nariše.
- Ali otroci pri programiranju in/ali opisovanju oblik uporabljajo ustrezno matematično izrazoslovje?
- Učence spodbudite, da razvrstijo in primerjajo narisane oblike.

Uvodna dejavnost

Pojasnite, da se boste danes s pomočjo Loti-Bota učili o 2D-oblikah in njihovih lastnostih.

Za začetek izvedite skupinsko razpravo z naslednjimi vprašanji:

- Kaj je 2D-oblika?
- Katere 2D-oblike poznate in jih znate poimenovati?
- Ali lahko opišete lastnosti katere od teh 2D-oblik?

Preden predstavite Loti-Bota, izvedite kratko igro, pri kateri otroci prepoznavajo in opisujejo različne 2D-oblike.

Primer igre: »Trgovina z oblikami«

En otrok je kupec, ki pove namige za obliko, ki jo išče, trgovec pa mora s pomočjo poznavanja lastnosti oblik ugotoviti, katero obliko kupec želi, in jo poiskati v svoji trgovini.

Lotti-Bot

Predstavite Loti-Bot – našega robotskega pomočnika za risanje geometrijskih oblik. Otrokom razložite, da bodo danes s pomočjo svojega znanja o oblikah in možnosti uporabe držala za pisalo na Loti-Botu programirali robota, da bo narisal različne 2D-oblike. Otroke vprašajte: **Kaj vse Loti-Bot potrebuje, da lahko nariše določeno obliko?**

Algoritem (zaporedje navodil).

Pogovorite se o algoritmih in kako z njimi usmerjamo premikanje robota.

Kako lahko algoritem uporabimo pri risanju oblike z Loti-Botom?

Čas za raziskovanje

Skupaj si oglejte nekaj 2D-oblik. Začnite s preprostimi oblikami, kot so kvadrat, trikotnik ali pravokotnik.

Otroke razdelite v manjše skupine in jih spodbudite, naj zapišejo lastnosti posameznih izbranih oblik, na primer:

- število stranic in oglišč,
- dolžine stranic,
- velikost kotov.

Ugani obliko

Otrokom razložite, da imamo pripravljene kartice z algoritmi za risanje različnih oblik, vendar se je pri karticah zgodila napaka – imena oblik manjkajo ali so pomešana.

Ali lahko otroci pregledajo kodo, vnesejo ukaze v aplikacijo Loti-Bot in predvidijo, katero obliko bo robot narisal glede na svoje premike?

Otroke spodbudite, naj svojo razlago utemeljijo z uporabo znanja o lastnostih oblik in pravilne matematične terminologije.

Programiranje oblik

Nato bodo otroci uporabili lastnosti oblik, ki so jih predhodno prepoznali, ter načrtovali korake, ki jih mora Loti-Bot izvesti, da bo lahko narisal posamezno obliko.

Začnite s skupnim programiranjem kvadrata.

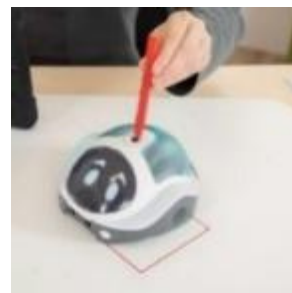
Otroke vprašajte: **Katere kote bomo morali programirati v Loti-Bota? 90° oziroma prave kote.**

Pri algoritmu lahko vključite tudi ponavljanje (zanke).

Začnite s preprostimi oblikami. Otroke, ki so pripravljeni na naslednji izziv, spodbudite k programiranju različnih štirikotnikov ali trikotnikov različnih velikosti.

Primer:

enakostranični trikotnik zahteva kote velikosti 60°.



Odpravljanje napak (debugging)

Otroci bodo morali preveriti svoj algoritem in poiskati morebitne napake ter jih odpraviti. Na primer, če so Loti-Botu programirali, da se obrne v napačno smer.

- Če imate dovolj časa (ali če otroci potrebujejo dodatno vajo), jim pripravite že pripravljene algoritme, ki vsebujejo napake, na primer: manjkajoči koraki, napačne smeri premikanja, nepravilni ukazi.

Ali lahko otroci s pomočjo svojega znanja o lastnostih oblik skupaj prepoznajo in popravijo napake? Ko algoritem popravijo, ga preizkusite z Loti-Botom in preverite, ali robot zdaj pravilno nariše izbrano obliko.

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Učencem, ki potrebujejo dodatno podporo, ponudite kartice z vnaprej pripravljenimi ukazi, s pomočjo katerih bodo lahko najprej narisali obliko in jo nato prepoznali. Začnite z enostavnimi pravilnimi oblikami, kot so kvadrat, pravokotnik in enakostranični trikotnik.	Učence spodbudite, da sami ustvarijo algoritme za risanje različnih in zahtevnejših 2D-oblik. Lahko nadaljujejo z raziskovanjem oblik z daljšimi stranicami, različnimi velikostmi oblik in zahtevnejšimi zaporedji ukazov. Spodbujajte ustvarjalnost, preizkušanje različnih možnosti in raziskovanje.

Ponovitev in razmislek

Zberite otroke skupaj in se pogovorite o njihovih izkušnjah z Loti-Botom:

- Kaj smo se danes naučili o oblikah?
- Kako nam je Loti-Bot pomagal pri učenju matematike?

Otroke spodbudite, naj svoje znanje uporabijo pri razpravi o naslednjih vprašanjih:

- Ali lahko z Loti-Botom narišemo krog? Pogovorite se, kako enostavno ali zahtevno bi bilo to.
- Ali bi bil krog natančen in bi ustrezal lastnostim kroga? Svojo razlago utemeljite.

Loti-Bot na olimpijskih igrah

Z Loti-Botom se odpravite na olimpijske igre ter raziskujte različne športne discipline, kote in načine premikanja.



Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- prepoznali prave, ostre in tope kote pri različnih športnih položajih,
- razvrščali kote po velikosti in začeli uporabljati kotomer za merjenje kotov v stopinjah,
- uporabljali jezik za opis smeri in znanje o kotih za premikanje in obračanje Loti-Bota.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti
- Tablica/e z nameščeno aplikacijo Loti-Bot
- Flomastri Berol fine line
- Velik papir
- Kotomer
- Slike olimpijskih disciplin
- Športni pripomočki

Ključni izrazi in vprašanja

Koti, stopinje, pravi koti, ostri koti, topi koti, olimpijske igre, imena športnih disciplin (npr. met kopja, skok v daljino itd.)

Vprašanja za razpravo:

- Ali je kot večji ali manjši od pravega kota?
- Kateri kot je prikazan na tej sliki?
- Ali lahko te kote pokažete tudi s svojim telesom?

Možnosti preverjanja znanja

- Preverite razumevanje otrok o kotih in merjenju kotov.

Uvodna dejavnost

V današnji dejavnosti se bomo učili o kotih in spoznali, kako pomembni so koti pri športu. Pri tem nam bo pomagal Loti-Bot!

Otroke vprašajte: **Ali se lahko spomnite primerov, ko so koti pomembni?**

Na primer: **Kaj bi se zgodilo, če bi kopje vrgli tako, da bi bila naša roka usmerjena proti tlom?**

Pogovorite se o uporabi kotov v resničnih situacijah, na primer pri športni vzgoji. Uporabite slike športnikov z olimpijskih iger ter skupaj raziskujte kote in položaje njihovih rok in nog.

Predstavite ključne izraze: pravi kot, ostri kot in topi kot.

Spoznavaj in raziskuj	Učenje o kotih in uporaba kotomera Oglejte si primere različnih kotov in se pogovorite, kako jih merimo v stopinjah. Pokažite, kako pravilno uporabljamo kotomer za merjenje kotov. Učenci naj vadijo merjenje kotov. Prepoznajo naj kote, ki so manjši ali večji od pravega kota (ostri ali topi koti).
	Spoznavajte Loti-Bota in aplikacijo Z uporabo aplikacije Loti-Bot pokažite in razložite učencem, kako programirati določene kote (npr. 90°, 45°, 180°). Nato jim omogočite, da sami raziskujejo in ustvarjajo programe za druge kote. Spodbudite razmišljanje: Pri katerih olimpijskih športih bi bili ti koti najbolj uporabni? Otroci naj s kotomerom izmerijo in preverijo kote ter ugotovijo, ali gre za prave kote, ostre kote ali tope kote.
	Čas za raziskovanje Pripravite olimpijsko progo za Loti-Bota, po kateri bodo otroci usmerjali robota. Glede na stopnjo predznanja otrok je lahko proga: - preprosta pot z različnimi koti, ki jim morajo slediti, - ali zahtevnejša pot z dodatnimi športnimi postajami, ki jih morajo obiskati. Otroci naj sprogramirajo Loti-Bota, da se premika po olimpijski progi in sodeluje pri posameznih izzivih. Za pravilno programiranje Loti-Bota bodo morali kote natančno izmeriti s kotomerom. Loti-Bot omogoča tudi prilagajanje hitrosti s pomočjo 2. stopnje aplikacije. Izbirate lahko med počasno, srednjo ali hitro hitrostjo. V dejavnost vključite tudi hitrost in čas: - uporabite različne hitrosti, - s štoparico izmerite čas, ki ga Loti-Bot potrebuje za dokončanje olimpijske proge
	Povezava s športno vzgojo Svoje znanje prenesite tudi v uro športne vzgoje, kjer raziskujete različne olimpijske discipline, kot so: sprint, tek čez ovire in skok v daljino. Vadite različne tehnike in fotografirajte položaje telesa med gibanjem. Nato s pomočjo Loti-Bota raziskujte kote na fotografijah. Kateri položaji (koti) so pri posamezni dejavnosti najbolj ali najmanj učinkoviti? Zakaj?

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Nadaljujte z učenjem o pravih kotih in jih prepoznajte na slikah olimpijskih športov ter pri različnih športnih položajih. Izdelajte pripomoček za prepoznavanje pravih kotov, ki bo otrokom pomagal pri preverjanju kotov.	Uporabite znanje o kotih, da jih poimenujete in ocenite, koliko stopinj imajo.

Ponovitev in razmislek	- Kako so se otroci znašli pri programiranju kotov z Loti-Botom? - Pogovorite se o primerih iz resničnega sveta, kjer so potrebne natančne meritve kotov, na primer pri gradnji, načrtovanju ali navigaciji.
------------------------	---

Postanite ustvarjalni



Raziščite umetniške možnosti z Loti-Botom in s pomočjo držala za pisalo ustvarite edinstveno umetniško stvaritev Loti-Bota!

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- raziskovali, preizkušali in vrednotili različne umetniške tehnike,
- uporabljali tehnike vzorcev, linij, oblik, form in prostora ter spoznavali dela pomembnih umetnikov, arhitektov in oblikovalcev,
- uporabljali Loti-Bot za risanje oblik in ustvarjanje vzorcev.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z nameščeno aplikacijo Loti-Bot
- Flomastri Berol fine line
- Velik papir
- Slike Kandinskega ali drugih umetnikov, ki pri svojem delu uporabljajo oblike in linije
- Likovni pripomočki (po želji)

Ključni izrazi in vprašanja

Umetniško delo, ustvarjalnost, črta, vzorec, položaj, oblika, program

Vprašanja za razpravo:

- Katere tehnike so uporabljene v umetniškem delu?
- Ali lahko na sliki prepoznate oblike, črte ali simetrijo?
- Ali bi lahko podobno umetniško delo ustvarili s programiranjem Loti-Bota?

Možnosti preverjanja znanja

- Ali lahko otroci pri ogledu del različnih umetnikov prepoznajo uporabo črt, oblik ali drugih umetniških tehnik?
- Ali lahko otroci opišejo, kakšen učinek imajo te tehnike na umetniško delo?
- Ali lahko otroci predstavijo svoje umetniško delo in pojasnijo svoje odločitve

Uvodna dejavnost

Zberite otroke skupaj in jim zastavite vprašanje:

Ali menite, da lahko tehnologijo uporabimo za ustvarjanje umetnosti?

V pogovoru raziščite različne tehnike, ki jih uporabljajo umetniki, kot so: oblike, črte, forme, tlakovanje (tessellacija, zrcaljenje, položaj in razporeditev elementov).

Ali se otroci spomnijo umetnikov, ki uporabljajo katere od teh tehnik?

Predstavite jim nekaj primerov, na primer dela umetnikov: Wassily Kandinsky, Piet Mondrian in Henri Matisse.

Pojasnite, da bomo danes s pomočjo programiranja na ustvarjalen način izdelali svoje lastno umetniško delo.

**Spoznaj
in
raziskuj**

Opazovanje

Natisnite različna umetniška dela, ki vključujejo določene tehnike, kot so črte, oblike, simetrija in podobno, da otroci dobijo navdih in ideje. Otroke spodbudite, naj razmislijo, kaj bi želeli vključiti v svoje umetniško delo z Loti-Botom.

Loti-Bot

Raziščite programski vmesnik Loti-Bota. Otroci naj vadijo programiranje Loti-Bota za risanje različnih elementov, ki bi jih želeli vključiti v svoje umetniško delo, na primer črt, različnih oblik, vzorcev (tessellacije), različnih položajev oziroma usmeritev ter simetrije.

Spodbujajte otroke, naj delijo programe, ki so najbolj učinkoviti pri ustvarjanju različnih umetniških tehnik.

Čas za raziskovanje

Otroke spodbudite, naj izberejo sliko enega od obravnavanih umetnikov. Ali lahko s pomočjo pravkar usvojenih programerskih spretnosti poskusijo poustvariti posamezne elemente umetniškega dela?

Med dejavnostjo vključujte kratke pogovore, v katerih otroci razmišljajo o svojih ugotovitvah in jih ovrednotijo. Spodbudite jih, naj svoje delo opremijo z zapiski, v katerih izrazijo svoje zamisli in občutke.

Ustvarjanje

Ko otroci vadijo poustvarjanje enega od umetniških del (ali njegovega dela), naj začnejo načrtovati in ustvariti svojo lastno umetniško stvaritev z Loti-Botom.

Dejavnost lahko izvajajo v dvojicah ali manjših skupinah.

Pri zahtevnejših izzivih si lahko pomagajo tako, da ga razdelijo na manjše, lažje obvladljive korake. Kot nadaljevanje dejavnosti lahko otroci raziskujejo tudi uporabo barv in senčenja v svojih oblikovanjih.

Prilagoditev dejavnosti

- Otroci naj delajo v skupinah, kjer si lahko med seboj pomagajo. Nekateri lahko upravljajo aplikacijo, drugi pa načrtujejo gibanje Loti-Bota.
- Otrokom ponudite vnaprej pripravljene kartice z ukazi za programiranje oblik, ki jih lahko združujejo pri ustvarjanju svoje umetniške stvaritve.

Dodajte izziv

Otroci lahko svoje programiranje nadgradijo z ustvarjanjem zahtevnejših programov za vzorce in oblike.

**Ponovitev
in
razmislek**

Otrokom omogočite čas za razmislek in vrednotenje svojega umetniškega dela ter del drugih.

- Primeri vprašanj za razpravo:
- Kako se ob tem umetniškem delu počutite?
- Kaj vam je pri umetniškem delu všeč?
- Kateri umetnik vas je navdihnil in zakaj? Kako ste ta navdih uporabili pri ustvarjanju svojega umetniškega dela?
- Kaj ste se naučili o ustvarjalnosti? Ali je lahko tehnologija ustvarjalna?

Čas za pospravljanje

Spoznajte mreže različnih 3D-oblik in s pomočjo Loti-Bota oblikujte embalažo za svoj naslednji projekt!



Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- prepoznavali, opisovali in izdelovali 3D-oblike, vključno z izdelavo njihovih mrež.
- načrtovali in oblikovali različne embalaže z ustvarjanjem ustreznih mrež 3D-oblik s pomočjo Loti-Bota.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot
- tanki flomastri Berol in velik papir
- 3D-oblike ali podloga z 3D-oblikami
- Različne vrste embalaže
- Mreže 3D-oblik

Ključni izrazi in vprašanja

Imena 3D-oblik, ploskve, robovi, oglišča, mreže

Vprašanja za razpravo:

- Ali lahko ugotovite, koliko ploskev, robov in oglišč imajo te 3D-oblike?
- Katere 3D-oblike bo ustvarila ta mreža?
- Ali bi se predmet prilegal v to embalažo?

Možnosti preverjanja znanja

- Opazujte in preverite sposobnost učencev pri izdelavi 3D-oblik in njihovih mrež pred oblikovanjem embalaže.

Predstavite

Pojasnite, da boste danes s pomočjo Loti-Bota raziskovali mreže in 3D-oblike. Loti-Bot bo vaš robotski pomočnik pri spoznavanju oblik in izdelavi embalaže.

Kaj so 3D-oblike? Katere značilnosti imajo 3D-oblike?

Oglejte si izbor različnih 3D-oblik (lahko uporabite podlogo z 3D-oblikami).

- Kako se imenuje ta oblika?
- Ali lahko opišete lastnosti te oblike (število robov, ploskev, oglišč in vrste kotov, ki jih ima)?

Kako uporabimo mreže za izdelavo 3D-oblik?

Začnite tako, da pokažete škatlo paketov, ki bi jih lahko prejeli ob posebni priložnosti. S pomočjo paketov in podloge z 3D-oblikami se pogovorite, kako bi lahko izgledale njihove mreže. Katere 2D-oblike mislite, da bodo vključene v mreže?

**Spoznaj
in
raziskuj**

Raziskovanje mrež oblik

Raziščite mreže 3D-oblik tako, da razstavite različne embalaže, na primer škatle za kosmiče, in poiščete njihovo mrežo. Uporabite izrezane papirnate mreže različnih oblik ter se pogovorite, kako je posamezna mreža povezana z določeno 3D-obliko. Pokažite, kako mreže prepognemo, da ponovno ustvarimo 3D-oblike. V skupinah naj učenci sodelujejo pri povezovanju mrež z ustreznimi oblikami ali obratno.

Programiranje Loti-Bota

Pokažite, kako programirati Loti-Bota, da se premika po robovih mreže. Začnite s kocko.

Vstavite pisalo v držalo za pisalo na Loti-Botu in s pomočjo aplikacije programirajte robota, da nariše mrežo kocke. Ko Loti-Bot nariše mrežo, naj jo otroci izrežejo in iz nje sestavijo kocko.

Ali se pravilno zloži? Če ne, in če opazijo napake, naj ponovno pregledajo in odpravijo napake v programu ter ga znova preizkusijo.



Čas za raziskovanje

Pogovorite se:

Ali so darila vedno v kvadratnih škatlah ali so lahko različnih velikosti in oblik? Zakaj?

Pogovorite se lahko o velikosti predmeta, oblikovnih značilnostih, ki pritegnejo pozornost, ali trajnostnem vidiku (na primer zmanjševanje odpadnega materiala).

Preglejte različne mreže za različne 3D-oblike. Otrokom postavite izziv, naj načrtujejo in ustvarijo novo obliko embalaže s programiranjem Loti-Bota.

Ponovno naj preverijo: Ali se mreža zloži v želeno 3D-obliko? Če ne, ali lahko poiščejo in odpravijo napake v svojem programu?

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Uporabite mreže 3D-oblik in otrokom najprej omogočite, da oblike sestavijo sami, da bodo lažje razumeli, kako se mreže povezujejo v 3D-oblike. Te sestavljene oblike naj uporabijo kot predloge pri programiranju Loti-Bota.	Preizkusite izdelavo mrež za druge 3D-oblike, na primer piramide in trikotne prizme.

Ponovite v in razmislek	Zaključite dejavnost s pogovorom o tem, kaj so se naučili. Katera 3D-oblika je imela najlažjo mrežo za izdelavo in zakaj? Opazujte 3D-oblike okoli nas – v zgradbah, embalaži v trgovinah in v učilnici. Razmislite, kako bi ti predmeti izgledali, če bi jih razstavili v mreže.
--	--

Velika pustolovščina Loti-Bota



Spoznajte koordinate in zemljevide ter popeljite Loti-Bota na pustolovščino okoli sveta.

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- prepoznavali, opisovali in prikazovali položaj oblik s pomočjo koordinat na mreži z dvema ali štirimi kvadranti.
 - pravilno vnašali koordinate na mrežo.
 - na svetovnem zemljevidu poiskali različne države.
- programirali Loti-Bota na mreži s pomočjo koordinat.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot
- Tanki flomastri Berol
- Velik papir
- Kompas
- Svetovni zemljevid s koordinatami
- Prazna mreža za risanje koordinat

Ključni izrazi in vprašanja

Koordinate, os X in os Y, zemljevidi, mrežne reference, naravne in družbene značilnosti, znamenitosti, izrazi za določanje smeri

Vprašanja za razpravo:

Ali lahko na mreži poiščete koordinate točke X?

Sprogramirajte Loti-Bota, da se premakne na koordinato (3,2).

Kaj se nahaja na tem polju?

Možnosti preverjanja znanja

- Preverite sposobnost otrok pri določanju koordinat na mreži in kasnejšem prevajanju koordinat v ukaze za premikanje Loti-Bota.

Uvodna dejavnost

Zaključite uvod s skupnim pogovorom o tem, kako se koordinate uporabljajo pri navigaciji, zemljevidih in igrah. Predstavite koordinatni sistem – os X in os Y.

Otroke vprašajte:

- Ali so se že kdaj srečali s koordinatami ali jih uporabili?

Pokažite jim različne primere uporabe koordinat, na primer na zemljevidih.

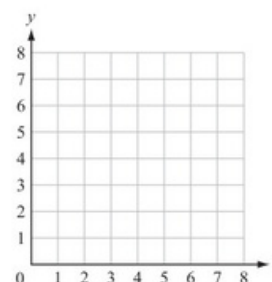
Pojasnite, da nam bo danes pri raziskovanju in učenju o koordinatah pomagal Loti-Bot.

Spoznaj in raziskuj

Spoznajte koordinate

Pokažite primere točk na mreži, na primer (2,5). Pogovorite se, kako koordinata X predstavlja vodoravno premikanje, koordinata Y pa navpično premikanje. Pojasnite, da koordinato osi X vedno preberemo najprej. Pri pomnjenju si lahko pomagamo z geslom: »Po hodniku osi X in navzgor po stopnicah osi Y!«

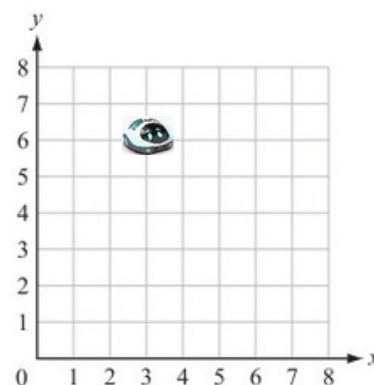
- **Pojasnite tudi, da so lahko na osi X namesto števil včasih uporabljene tudi črke.**



Branje koordinat

Uporabite majhno natisnjeno sliko Loti-Bota in ga premikajte po mreži. Otroke vprašajte, kje na mreži se robot nahaja.

Ali lahko pravilno preberejo koordinate? Dejavnost lahko izvedete skupaj s celotnim razredom ali pa jo pripravite za delo v dvojicah, kjer otroci samostojno raziskujejo in preizkušajo različne možnosti na svoji mreži.



Lotti-Bot

S pomočjo velikega svetovnega zemljevida (z vrisano koordinatno mrežo) pokažite učencem, kako programirati Loti-Bota, da se premakne na določene koordinate.

V katero državo je prispel Loti-Bot?

V dvojicah ali manjših skupinah naj se otroci igrajo igro Lov na zaklad. Eden od otrok naj skrivaj zapiše koordinate mesta, kjer bo na zemljevidu skril zaklad.



Drugi igralci morajo sprogramirati Loti-Bota, da se premika po mreži in se ustavi na mestu, kjer menijo, da je skrit zaklad. Ko prispejo na izbrano mesto, morajo povedati koordinate.

Če pravilno najdejo zaklad, lahko na zemljevid postavijo obliko in označijo mesto s križcem. Ko zaklad najdejo, naj se igra ponovi z drugim otrokom, ki izbere novo mesto za skrivanje zaklada.

Svetovno potovanje

Otroci naj s pomočjo zemljevida izberejo tri države, ki bi jih želeli obiskati (število lahko prilagodite glede na njihovo znanje in izkušnje). Zapišejo naj koordinate izbranih držav in nato načrtujejo potovanje Loti-Bota med posameznimi koordinatami. Za učence, ki so pri programiranju bolj samozavestni, lahko dodate še dodatne programirljive elemente, ki jih Loti-Bot izvede med svojim potovanjem okoli sveta.

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Uporabite kartice z navodili za smer gibanja, kot so levo, desno, naprej in nazaj, kot pomoč pri načrtovanju pravilnega programa.	Učenje lahko nadgradite z uvedbo koordinatne mreže s štirimi kvadranti.

Ponovitev in razmislek	Zaključite dejavnost s pogovorom o njihovih izkušnjah. Kaj ste se danes naučili? Preverite razumevanje otrok s kratko igro »Poišči Loti-Bota«. Na prazni mreži izberite mesto, kjer se skriva Loti-Bot (vendar koordinat ne razkrijte razredu). Otroci se nato izmenično oglasijo, povedo koordinate in na izbrano mesto položijo oznako, na primer igralni žeton, kjer mislijo, da je skrit Loti-Bot. Igro nadaljujte, dokler nekdo ne najde Loti-Bota.
-------------------------------	---

Pripovedujte zgodbe z Loti-Botom v glavni vlogi.

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- uporabljali zgradbo zgodbe in pripovedni jezik za ponovno pripovedovanje zgodb.
- bogatili besedni zaklad in uporabljali ponavljajoče se besedne zveze.
- programirali Loti-Bota za razporejanje zaporedja dogodkov v zgodbi.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot
- Tanki flomastri Berol
- Velik papir
- Zgodbe za ponovno pripovedovanje
- Podloga za pravlјice (neobvezno)

Ključni izziv in vprašanja

Ljudske pripovedi, pravlјice, ponovno pripovedovanje, pripovedni jezik, zaporedje dogodkov

Vprašanja za razpravo:

Katero zgodbo Loti-Bot ponovno pripoveduje?
Katere izraze in besede bomo uporabili za opis tega potovanja?

Možnosti preverjanja znanja

- Ali lahko otroci zgodbe ponovno pripovedujejo v pravilnem vrstnem redu in zaporedju?
- Ali otroci uporabljajo ustrezno besedišče in zanimive izbire besed?
- Ali otroci razumejo, kako programirati Loti-Bota?

Uvodna dejavnost

Začnite z branjem izbrane zgodbe, na primer Trije prašički, pri kateri otroci sodelujejo z znanimi ponavljajočimi se deli besedila.
Povejte jim, da bodo danes zgodbo ponovno pripovedovali s pomočjo Loti-Bota in podloge za zgodbe.

Spoznaj in raziskuj

Priprava zgodbe

Na zelo velikem listu papirja skupaj izdelajte zemljevid zgodbe po zaporedju dogodkov v pravlјici Trije prašički (ali uporabite podlogo za pravlјice, če jo imate).

Ob pot lahko dodate 3D-hišice iz slame, vejic in opeke. Če je mogoče, spremenite Loti-Bota v volka tako, da mu dodate ušesa in velike zobe, ali pa zanj izdelate kar celoten kostum.

Pripovedovanje zgodbe

V skupinah naj otroci sprogramirajo »Volka« (Loti-Bota), da se premika skozi zgodbo in po vrsti obišče vse hišice.

Medtem ko se Loti-Bot premika po poti, naj otroci glasno ponovno pripovedujejo zgodbo. Loti-Bota sprogramirajte tako, da se pred vsako hišico ustavi (ČAKAJ / WAIT) in naredi štiri obrate, medtem ko skupaj izgovorite znane ponavljajoče se dele zgodbe:

»Prašiček, prašiček, spusti me noter!

Ne, niti za dlako na moji bradi ...«

Nato lahko Loti-Bota sprogramirate tako, da »odpihne« hišico iz slame in jo potisne z igralne podloge.

Enako ponovite pri hišici iz vejic.

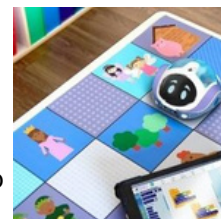
Pri zadnji hišici iz opeke uporabite utež ali drug primeren predmet, tako da je Loti-Bot ne bo mogel odpihniti (potisniti stran), tudi če se bo trudil.

Drugačen konec zgodbe

Kot dodaten izziv lahko otroci načrtujejo in spremenijo konec zgodbe.

Morda se volk odloči, da bo prašičke pustil pri miru, ali pa jim na pomoč priskoči nov lik.

Načrtujte nov konec zgodbe in nato spremenite program Loti-Bota, da bo pomagal ponovno pripovedovati njihov novi konec zgodbe.



Prilagoditev dejavnosti

Poenostavite pot, kolikor je potrebno, in pomagajte otrokom pri upravljanju ukazov, na primer z uporabo fizičnih kartic za programiranje, s katerimi lahko načrtujejo pot.

Dodajte izziv

Ponovno pripovedujte druge ljudske pripovedi in pravljice ter izdelajte podloge za zgodbe, po katerih bo Loti-Bot potoval.

Otroci lahko napišejo tudi svoje lastne pravljice in ustvarijo potovanje, po katerem bo Loti-Bot s programiranjem pripovedoval zgodbo.

Ponovitev in razmislek

Vsaka skupina naj predstavi svojo zgodbo razredu, medtem ko Loti-Bot potuje po zemljevidu zgodbe. Zakaj ne bi njihovih pripovedovanj posneli in ustvarili mini serijo Loti-Botove pravljíčne televizije?

Razmislite:

- Kaj je delovalo dobro?
- Kako bi svojo zgodbo naslednjič izboljšali?
- Na kaj ste najbolj ponosni?

Loti-Bot arheolog



Spoznajte preteklost z raziskovanjem predmetov, slik in zanimivosti skupaj z Loti-Botom.

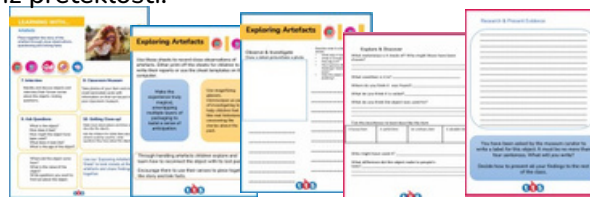
Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- uporabljali predmete iz preteklosti za iskanje namigov o zgodovini.
- postavljali in odgovarjali na vprašanja o preteklosti.
- sodelovali in delali skupaj z drugimi.
- uporabljali ter nadgrajevali svoje znanje programiranja za določen namen.
- delili in predstavili svoje učenje drugim.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot
- Izbor predmetov iz preteklosti, kartic z dejstvi in slik, povezanih z izbranim zgodovinskim obdobjem (neobvezno)
- Prenos brezplačnih učnih listov TTS o predmetih iz preteklosti.



Ključni izrazi in vprašanja

Arheolog, predmeti iz preteklosti, preteklost, čas in izrazi, povezani z izbranim zgodovinskim obdobjem

Vprašanja za razpravo:

- Kaj se lahko naučimo o preteklosti?
- Na katera vprašanja lahko odgovorimo?
- Kako je bilo živeti v tem obdobju?

Možnosti preverjanja znanja

- Ali se otroci lahko spomnijo dejstev o preteklosti?
- Ali lahko otroci svoje znanje o preteklosti uporabijo za ustvarjanje »učne podloge«, s katero bodo svoje znanje delili z drugimi?

Uvodna dejavnost

Za začetek pripravite območje za Loti-Bota kot zgodovinsko raziskovalno najdišče z različnimi informacijami, ki jih bodo otroci lahko našli in raziskali o izbranem zgodovinskem obdobju, ki ga obravnavate. To lahko vključuje izbor predmetov iz preteklosti, slike iz preteklosti, kartice z dejstvi in podobno.

Pojasnite, da bo danes Loti-Bot naš potujoči arheolog, ki bo raziskoval zgodovinsko najdišče in zbiral informacije o tem obdobju. Loti-Bot nam bo pomagal spoznavati preteklost z opazovanjem predmetov iz preteklosti in raziskovanjem.

Spoznaj in raziskuj

Loti-Bot arheolog

Predstavite Loti-Bota arheologa – otroci mu lahko po želji oblikujejo posebno obleko ali opremo za njegovo raziskovanje.

Razložite nalogo – otroci morajo sprogramirati Loti-Bota, da se premika po najdišču in po vrsti obiše posamezne predmete iz preteklosti, slike ter kartice z dejstvi. Ob vsaki postaji naj predmet ali informacijo raziščejo in zberejo podatke, ki jim bodo pomagali bolje razumeti preteklost. Spoznavajo lahko na primer takratna bivališča, pomembne dogodke, znane osebe in druge značilnosti obdobja. Otroci naj beležijo vsa Loti-Botova odkritja ter vprašanja, ki se jim ob raziskovanju pojavijo. Razmislite o vprašanjih, kot so:

- Za kaj mislite, da se je ta predmet uporabljal?
- Kaj nam ta predmet ali slika pove o preteklosti in življenju ljudi?
- Kako se to razlikuje od našega življenja danes?
- Vas je kaj presenetilo?

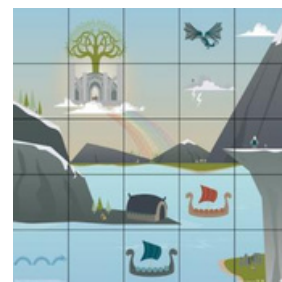
Za bolj samozavestne programerje lahko dodate še dodatne programske elemente, na primer da Loti-Bot ob najdbi novega predmeta spremeni barvo ali predvaja zvok.

Ko vse skupine zaključijo svoje arheološko raziskovanje z Loti-Botom, se ponovno zberite in skupaj delite, kaj so odkrili in se naučili.

Učna podloga Loti-Bot

Za utrjevanje in predstavitev svojega znanja otrokom zastavite izziv, da izdelajo svojo Loti-Bot učno podlogo, ki bo vsebovala slike in/ali dejstva o izbranem zgodovinskem obdobju, ki so jih spoznali med raziskovanjem. Drugi otroci bodo nato lahko sprogramirali Loti-Bota, da se premika po podlogi, raziskuje posamezne točke in se uči o preteklosti. Ko je podloga izdelana, jo lahko zamenjajo z drugo skupino, ki jo preizkusi ter se ob tem nauči nekaj novega.

(Spodaj so vključeni nekateri primeri za Egipčane in Vikinge.)



Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Omejite število predmetov iz preteklosti in/ali količino informacij ter uporabite naprave za snemanje zvoka ali slike, ki bodo otrokom pomagale pri dostopu do informacij.	Na raziskovalno območje dodajte ovire in moteče elemente, ki se jim bo moral Loti-Bot s programiranjem izogniti.

Ponovitev in razmislek	Otroke spodbudite, da delijo svoja odkritja in razmislijo o tem, kaj so se naučili: • Kaj je bila danes najbolj zanimiva stvar, ki ste se je naučili? • Katero dejstvo vas je danes najbolj presenetilo? • Kako vam je Loti-Bot danes pomagal pri učenju? • Bi se o tem zgodovinskem obdobju želeli naučiti še kaj? Ko se bodo otroci pri naslednjih učnih urah še naprej učili o preteklosti, lahko svojo učno podlogo dopolnjujejo z novimi informacijami.
------------------------	---

Spoznajte nove besede in besedne zveze ter se z Loti-Botom odpravite na jezikovno pustolovščino okoli sveta.

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- spoznavali druge kulture.
- poslušali in uporabljali besede ter besedne zveze v drugem jeziku ter postavljali in odgovarjali na preprosta vprašanja.
- postavljali in odgovarjali na vprašanja v novem jeziku.
- programirali Loti-Bota za raziskovanje svetovnega zemljevida in na zabaven način vadili drug jezik.

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot
- Svetovni zemljevid s karticami z zanimivostmi za posamezne ciljne države, na primer domači jezik, znamenitosti, zanimivosti o zastavi, glavno mesto in podobno
- Kartice z jezikovnimi iztočnicami za pogovor v izbranem jeziku

Ključni izrazi in vprašanja

Ključne besede iz izbranega jezika, kot so pogosti samostalniki in pridevniki, preprosti pozdravi ter enostavna vprašanja in odgovori
Vprašanja za razpravo:

- Kako v tem jeziku rečem pozdrav, slovo in se predstavim?
- Kaj lahko povem o tej državi, njeni hrani in znamenitostih?
- Katera vprašanja in odgovore lahko uporabim za pogovor o tej državi?

Možnosti preverjanja znanja

- Ali otroci znajo uporabljati ključne besedne zveze?
- Ali se otroci znajo predstaviti v drugem jeziku?

Uvodna dejavnost

Pojasnite, da se bomo danes z Loti-Botom odpravili na počitnice v novo državo (izberite državo po želji). Med potovanjem bomo spoznali in vadili nekaj ključnih besed, besednih zvez ter preprostih vprašanj, ki jih bomo lahko uporabljali v tem jeziku.

Otroke spodbudite k pogovoru:

- Katere jezike poznate, ki jih govorijo ljudje po svetu?
- Ali govorite še kakšen drug jezik?
- Ali ste že kdaj uporabljali drug jezik, na primer na počitnicah ali pri pogovoru s prijatelji in družino?

Spoznaj in raziskuj

Prva postaja

Na velikem svetovnem zemljevidu naj otroci poiščejo izbrano državo.

Ponovite osnovne veščine programiranja za upravljanje Loti-Bota. Nato naj otroci sprogramirajo Loti-Bota, da odpotuje do izbrane države.

Na svetovni zemljevid namestite kartice s ključnimi besedami v izbranem jeziku, ki jih bodo otroci potrebovali za pogovor, na primer pozdrave, predstavitev, izražanje počutja, preprosto izražanje všečkov in stvari, ki jim niso všeč, ter dajanje in sledenje preprostim navodilom za pot do naslednje destinacije.

Vzemite si čas za skupno vajo teh besednih zvez, nato pa jih otroci vadijo v dvojicah ali manjših skupinah.



Raziskovanje sveta

Otrokom pripravite seznam možnih destinacij (ki ga predhodno pripravite sami), pri čemer naj ima vsaka država svojo kartico z zanimivostmi ali ključnimi informacijami.

V dvojicah ali manjših skupinah naj otroci sprogramirajo Loti-Bota, da potuje do novih destinacij po svetu. Ko prispejo v novo državo, en otrok (ali član skupine) vzame kartico z informacijami in prevzame vlogo osebe iz te države. Drug član skupine nato vadi jezik, ki se ga učijo, tako da z novimi besedami in besednimi zvezami izve nekaj o obiskani državi. Uporabijo naj tudi pozdrave in tako sodelujejo v vljudnem uvodnem pogovoru.

Postopek ponavljajte, ko se otroci premikajo po svetu, vadijo nov jezik in zbirajo zanimivosti o državah, ki jih obiskujejo. Na vsaki destinaciji naj otroci zamenjajo vloge – kdo pridobiva informacije in kdo jih predstavlja. Ko obišejo vse destinacije, jih spodbudite, da predstavijo zanimivosti, ki so jih izvedeli o posameznih državah.

Katera zanimivost vas je najbolj presenetila?

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Uporabite snemalne naprave, ki bodo otrokom pomagale pri učenju, tako da bodo lahko poslušali posnetke besed in besednih zvez v izbranem jeziku ter jih nato ponovili.	Otrokom lahko ponudite več besedišča, ki ga bodo lahko uporabljali v pogovorih, ali pa jih izzovete z dodatno nalogo, da v svoje programe vključijo še dodatne elemente, kot so luči, zvoki in podobno.

Ponovitev in razmislek	Spodbudite otroke, da predstavijo in razmislijo o svojih potovanjih z Loti-Botom. • Ali so lahko uporabili ključne besede in besedne zveze v vsaki izmed obiskanih destinacij? • Kateri kraj na Loti-Botovi pustolovščini jim je bil najbolj všeč?
------------------------	--

Občutki in čustva



Uporabite Loti-Bota za ustvarjanje plesa ob glasbi, pri katerem z barvami izražate občutke in čustva.

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- prepoznavali in poimenovali različne občutke in čustva.
- razmišljali o tem, kako lahko gibanje in barve vplivajo na naša čustva.
- programirali gibanje in luči Loti-Bota tako, da bodo izražali različna čustva

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot
- Glasba, ob kateri bodo otroci programirali Loti-Botov ples in z njo izražali različna čustva s pomočjo tempa, ritma in drugih glasbenih elementov.

Ključni izrazi in vprašanja

Poimenovanja čustev in razpoloženj ter njihov pomen, na primer vesel, žalosten, jezen, prestrašen in podobno.

Vprašanja za razpravo:

- Ali prepoznate različna čustva in občutke?
- Kako nam lahko glasba in barve pomagajo izražati naša čustva in občutke?

Možnosti preverjanja znanja

- Ali učenci znajo prepoznati in poimenovati različna čustva?
- Ali učenci znajo sprogramirati Loti-Bota z gibanjem in barvami tako, da izraža različna čustva, ki jih vzbuja glasba?

Uvodna dejavnost

Pojasnite, da se boste danes učili o različnih čustvih ter raziskovali, kako lahko barve in glasba vplivajo na naša čustva in nam pomagajo, da jih izrazimo.

Spoznaj in raziskuj

Raziskovanje čustev skozi glasbo in barve

Skupaj z otroki ustvarite seznam različnih čustev, kot so veselje, žalost, jeza, strah, zaskrbljenost, navdušenje in podobno. Če želijo deliti svoje izkušnje, se pogovorite o trenutkih, ko so občutili posamezna čustva.

Vsakemu čustvu določite barvo, na primer rdečo za jezo, modro za žalost in rumeno za veselje. Pogovorite se, zakaj menijo, da določene barve predstavljajo različna čustva, ter skupaj ustvarite barvno lestvico čustev.

Poudarite, da lahko različni ljudje iste barve povezujejo z različnimi občutki, zato izkoristite priložnost za pogovor o podobnostih in razlikah med njihovimi razmišljanji.

ojasnite, da boste danes raziskovali, kako lahko različna glasba vpliva na naša čustva. Predvajajte kratke odseke različnih skladb in učence spodbudite, da povedo ali dvignejo kartico z barvo, ki jo v njih vzbudi glasba.

Vprašanja za razpravo:

- **Kako ste se ob tej glasbi počutili?**
- **Kaj v glasbi je povzročilo takšen občutek? (na primer višina tona, tempo, ritem in podobno)**

Učenje z Loti-Botom

Učenci naj delajo v skupinah in programirajo Loti-Bota, da se bo premikal z različnim ritmom in tempom ter s pomočjo programirljivih LED-lučk spreminjal barve, ki bodo predstavljale različna čustva, ki jih občutijo ob poslušanju glasbe.

Na kratko ponovite in osvežite znanje o programiranju Loti-Botovih luči in gibanja iz prejšnjih ur računalništva.

Predstavite izbrano skladbo – najbolje takšno brez besedila, ki vsebuje različne dele in lahko izraža različna čustva.

Otrokom omogočite čas za delo v skupinah, da ustvarijo svoj Loti-Botov ples z barvami in gibi, ki bo spremljal glasbo. Spodbujajte sodelovanje, ustvarjalnost in preizkušanje različnih idej.

Ko bodo pripravljeni, naj vsaka skupina predstavi svojo stvaritev ob glasbi.

Spodbudite otroke, da opazujejo podobnosti in razlike med gibi in barvami, s katerimi različne skupine izražajo čustva:

- **Ali so Loti-Botovi pri vseh skupinah spremenili barvo ob istem ali različnem času?**
- **Ali so skupine izbrale enaka čustva? Pogovorite se o tem.**
- **Ali pesem običajno izraža samo eno čustvo ali lahko vsebuje več različnih čustev?**

Spodbudite otroke, da pojasnijo svoje razmišljanje.

Skupine naj nato razmislijo o svojih odločitvah in se pogovorijo o tem, kako lahko glasba in barve vplivajo na naše počutje na različne načine.

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Uporabite manjši izbor čustev in barv ter krajše odseke glasbe.	Spodbudite otroke, da vključijo in izrazijo več različnih čustev z bolj zapletenimi gibi ter spreminjanjem hitrosti gibanja Loti-Bota. Razširite njihovo besedišče tako, da jih spodbujate k uporabi bolj raznolikih in natančnih izrazov pri opisovanju čustev.

Ponovitev in razmislek	Ustvarite svoj Loti-Bot svetlobni šov čustev s plešočimi Loti-Boti! Razmislite o naučenem in utrdite povezavo med programiranjem, glasbo in barvami.
-------------------------------	--

Kakšna je temperatura?



Povežite računalništvo in naravoslovje z uporabo Loti-Botovega temperaturnega senzorja.

Učni cilji in razvijanje spretnosti

Učenci bodo:

- razumeli, da je temperatura merilo za to, kako vroče ali hladno je nekaj,
- natančno beležili temperature,
- primerjali temperature ter opazovali vzorce in trende,
- programirali spremenljivko (temperaturo).

Pripomočki

- Loti-Bot roboti (idealno en robot na skupino 3–4 učencev)
- Tablica/e z aplikacijo Loti-Bot

Ključni izrazi in vprašanja

Termometer, temperatura, senzorji, informacije, vhod, izhod, spremenljivka

Vprašanja za razpravo:

- Kakšna je izmerjena temperatura?
- Ali lahko beležite temperature in se pogovarjate o temperaturah na različnih mestih?

Možnosti preverjanja znanja

- Ali lahko učenci s pomočjo Loti-Bota natančno izmerijo temperaturo?
- Ali lahko učenci oblikujejo napovedi in nanje odgovorijo?

Uvodna dejavnost

V tej učni uri bodo učenci napovedovali temperature in nato s pomočjo Loti-Bota merili različne temperature.

Pogovorite se o primerih iz vsakdanjega življenja, ko merimo temperaturo, in pripomočih, ki jih pri tem uporabljamo, na primer sonda, termometer in podobno. Pojasnite, da ima Loti-Bot vgrajen temperaturni senzor, zato ga boste pri današnji dejavnosti uporabljali za merjenje temperatur.

Spoznaj in raziskuj

Loti-Bot

Na kratko ponovite, kako uporabljati Loti-Bota in aplikacijo. Obnovite znanje iz prejšnjih ur računalništva ter učence vprašajte, ali potrebujejo dodatno razlago ali ponovitev katerega koli dela, preden nadaljujete z učno uro.

Temperatura

Pokažite, kako z Loti-Botom izmeriti in razumeti odčitek temperature ter kako ustvariti preprost program, ki bo odčital temperaturo.

Poskus

Spodbudite učence, da napovejo, kakšna bo temperatura na štirih različnih mestih v učilnici ali šolskem prostoru, na primer ob oknu, zunaj, v omari ali pri vratih.

Vprašanja za razpravo:

- Kje menite, da bo najhladneje? Kje bo najtopleje?
- Zakaj tako menite?

Učenci naj zapišejo svoje napovedi in načrtujejo, kako bodo preverili svoje domneve.

Spodbudite jih, da razmislijo, kateri dejavniki se bodo med poskusom spreminjali in kateri morajo ostati enaki, da bo poskus pravičen, na primer uporaba istega Loti-Bota pri vseh meritvah.

Nato naj učenci izvedejo poskus. Programirajo naj Loti-Bota, da se premakne do različnih mest in izmeri temperaturo.

Učenci naj določijo način beleženja podatkov, na primer v preglednico, tabelo ali graf.

Spodbudite jih, da na podlagi zbranih podatkov oblikujejo zaključke in se pogovorijo, zakaj se izmerjene temperature razlikujejo glede na okolje, v katerem se Loti-Bot nahaja.

Programiranje spremenljivke

Razširite učenje tako, da učence spodbudite k programiranju Loti-Bota, ki se bo na podlagi izmerjene temperature odzval na različne načine.

Na primer: Ali lahko ustvarite program, pri katerem se Loti-Bot, če je temperatura višja od določene vrednosti, obarva z določeno barvo, predvaja zvok in se zavrti?

Prilagoditev dejavnosti	Dodajte izziv
Razmislite o dodajanju barvno označenih prikazov ali opozoril za določena temperaturna območja. Vsakemu temperaturnemu območju določite barvo, na primer modra za hladno, rumena za toplo in rdeča za vroče. To bo učencem pomagalo lažje razumeti in primerjati izmerjene temperature.	Spodbudite otroke, da ustvarijo bolj zapletene programe, pri katerih se bo Loti-Bot na različne spremembe temperature odzval z različnimi dejanji. Na primer: naj se Loti-Bot pri različnih temperaturnih vrednostih premika drugače, spreminja barvo, predvaja zvok ali izvede določeno gibanje.

Ponovitev in razmislek	Razmislite o zbranih podatkih o temperaturi in o zaključkih, ki jih lahko iz njih izpeljete. Pogovorite se o uporabi temperaturnega senzorja pri robotih v resničnem svetu: • Kdaj in kako bi bila ta funkcija lahko uporabna v vsakdanjem življenju? • Ali lahko navedete nekaj primerov, kako bi jo lahko uporabili?
------------------------	--



Inovatio d.o.o.

Ulica heroja Bračiča 6, 2000 Maribor

02 828 00 53, contact@inovatio.si

www.inovatio.si