

Učni scenarij: Binarna števila

UČNI SCENARIJ	
Naslov	Binarna števila
Ključne besede	Navodila, programiranje, logično mišljenje, algoritmično mišljenje, binarna števila, štetje
Povzetek	Dejavnost otrokom na igriv in gibalni način približa osnovni koncept binarnega sistema, ki ga uporabljajo računalniki. Spoznajo, da računalniki delujejo le z dvema števkama – 0 in 1, kjer 0 pomeni mirovanje, 1 pa gibanje oziroma delovanje. Skozi različne igre razvijajo logično mišljenje, matematično razumevanje in telesno koordinacijo. Aktivno sodelujejo, sledijo navodilom ter se ob tem učijo osnov digitalne pismenosti. Dejavnost povezuje gibanje z učenjem in omogoča izkustveno razumevanje abstraktnih pojmov.
Vzgojitelj/-ica	Eva Tušek in Dejan Smeh
Vrtec	Vrtec Škofja Loka
Starost otrok	4-5 let
Trajanje	30 min
Področje	Temeljna znanja RIN
Tema	☐ Računalniški sistemi – naprave, strojna in programska oprema, odpravljanje težav; ☐ Podatki in analiza – zbiranje, shranjevanje, prikazovanje in preoblikovanje, sklepanje in modeliranje; ☒ Algoritmi in programiranje – algoritmi, spremenljivke, nadzor, modularnost, razvoj programov; ☐ Omrežja in internet – omrežne komunikacije in organizacija, kibernetska varnost; ☐ Učinki računalništva in informatike – kultura, socialne interakcije, varnost, zakonodaja, etika.
Področje po kurikulumu za vrtce	Matematika
Medpodročno povezovanje	Gibanje
Cilj/-i področja dejavnosti	- Otrok razvija matematično mišljenje. - Sproščeno izvajanje naravnih oblik gibanja (hoja, tek, skoki, poskoki).

Konkretni cilji	- Otrok spozna osnovni koncept binarnega sistema (številki 0 in 1) ter njuno vlogo v računalništvu. - Otrok sledi navodilom in jih izvaja z ustreznimi gibi (npr. Gibanje ob številki 1, mirovanje ob številki 0). - Otrok razvija logično mišljenje, matematično razumevanje in prostorsko orientacijo. - Otrok sodeluje v skupinskih igrah, upošteva pravila in razvija spretnosti sodelovanja. - Otrok preko telesne aktivnosti krepi koncentracijo, natančnost in zmožnost sledenju zaporedju.
Didaktični pristop/-i	Izkustveno učenje (Otrok spozna binarna števila preko različnih dejavnosti, v katerih se otrok uči in raziskuje.)
Didaktična sredstva in pripomočki	- Kreda, - dva lista (na enem je napisana številka 0 in na drugem številka 1), - kosi blaga.
Opis dejavnosti	Dejavnost izvajamo v dveh skupinah, v vsaki okrog 9 otrok. - Otrokom postavim nekaj vprašanj: »Koliko števil vi poznate?« »Koliko števil mislite, da pozna računalnik?« »Kateri številki sta to?« »Ali ste za to, da se mi danes spremenimo v računalnike?« - Otrokom povem, da se bomo spremenili v računalnike in se igrali igro "Prižgan in Ugasnjen". Če bo dvignjena številka 1, se bodo gibal po prostoru oz. bodo "prižgani". Ko pa bo dvignjena številka 0, bodo mirovali oz. se bodo "ugasnili". Intenzivnost dejavnosti lahko nadgradimo z različnimi vrstami gibanja (hoja, tek, skoki, hoja po prstih...) - Med vsemi otroki nato določim virus, ki bo ugašal računalnike oz. otroke. Ostali otroci so »prižgani« in se gibajo po prostoru. Ko jih »virus« ujame, se le-ti ugasnejo in mirujejo. Igra se zaključi, ko virus ugasne vse računalnike oz. otroke. - Skupaj z otroki si ogledamo mrežo, v kateri sta narisani binarni številki 1 in 0. Otrokom povem, da je njihova naloga ta, da čim hitreje pritečejo do mreže ter kos blaga postavijo v tisto polje, kjer je napisana številka 1. - Na koncu si ogledamo binarno sliko, ki je nastala na tleh. Postavim jim še nekaj zaključnih vprašanj: »Kaj smo delali, ko je bila 0?« »Kaj smo delali, ko je bila 1?«

Dejavnosti v koticu	Sestavi binarno zaporedje Na voljo so kartončki z 0 in 1, trakovi ali mreža. Otrok mora sestaviti različna zaporedja (npr. 0-1-0-1 ali 1-1-0-0). Binarna umetnost Otroci rišejo ali lepijo kvadratke (npr. črne za 1, bele za 0) na mrežo A4. Tako ustvarijo binarno sliko. Mini programerski poligon Na tleh je mreža z označenimi 0 in 1. Otrok sledi le številkam 1, da pride do cilja. Igro lahko nadgradimo tako, da otrok sam določa zaporedje gibov (1 - skok, 0 – miruj). Kocka binarnih ukazov Na kocki so samo 0 in 1 (tri stranice 0, tri 1). Otrok vrže kocko in izvede ukaz: 1 - naredi gib (skok, plosk ...), 0 - miruj.
Refleksija otrok	Otroci so skozi igro in gibanje spoznali, da računalniki razumejo le dve številki – 0 in 1 – ter ju uporabljajo za delovanje in prenos informacij. Ugotovili so, da 1 pomeni »prižgano« oziroma dejavno stanje, medtem ko 0 pomeni »ugasnjeno« oziroma stanje mirovanja. Spoznali so tudi, da lahko z zaporedjem teh števil ustvarjamo vzorce in celo slike, kar jih je zelo pritegnilo. Navdušeni so bili nad igro »Prižgan in ugasnjen«, saj so lahko izmenično tekali in mirovali, kar jim je predstavljalo zabaven izziv. Veliko veselja jim je prinesla tudi igra z virusom, kjer so se morali hitro gibati in paziti, da jih »virus« ne ujame. Pri nalogi z mrežo in blagom so z navdušenjem sodelovali in medsebojno sodelovali, kdo bo hitreje pravilno postavil koščke na številko 1. Otroci so se počutili sproščeno, samozavestno in motivirano za sodelovanje. Ves čas so bili dejavno vključeni, izražali so radovednost in veselje. Na koncu dejavnosti so s ponosom povedali, da zdaj razumejo, kaj pomenita števili 0 in 1, in da bi se igro z računalniki radi še igrali.
Refleksija vzgojitelja	Dejavnost je potekala uspešno in v sproščenem vzdušju. Otroci so bili zelo motivirani, dejavnost jih je pritegnila, saj je kombinirala gibanje, igro in osnovne računalniške vsebine. S pomočjo iger so hitro razumeli razliko med številoma 0 in 1 ter se zlahka vživeli v vlogo »računalnikov«. Posebej dobro so se odzvali na gibalne igre, kjer so morali ukrepati glede na prikazano število, kar je okrepilo njihovo razumevanje binarnega sistema. Kot manjša pomanjkljivost se je pokazalo, da nekateri otroci sprva niso popolnoma razumeli pomena binarnih števil in so potrebovali več razlage ter ponovitev. Pri razvrščanju blaga na mreži so se pojavile manjše težave z razumevanjem navodil. V prihodnje bi dejavnost podprla z več vizualnimi pripomočki (npr. slikovnim prikazom prižgano/ugasnjeno), dodala kartice za lažje sledenje in morebitno likovno nadgradnjo za utrjevanje vzorca 0 in 1. Kljub temu dejavnost ocenjujem kot učinkovito, saj je otroke aktivno vključila in jim približala osnovni digitalni pojem na razumljiv način.

Spremljanje napredka otrok	Napredek otrok sem spremljala predvsem skozi njihovo odzivnost na pravila igre, razumevanje pomena simbolov (0 in 1) ter sposobnost preklapljanja med stanji »prižgano« in »ugasnjeno«. Otroci so se hitro odzivali na spremembe navodil, kar je nakazovalo, da razumejo pomen prikazanih števil. Opazovala sem njihovo koncentracijo pri nalogah, sposobnost sledenja ritmu in hitro prepoznavo, katero dejanje sledi določeni številki. Posebno pozornost sem namenila temu, kako so otroci povezovali gib z logičnim ukazom – ali zmorejo ohraniti gibanje pri številki 1 in se ustaviti pri številki 0. Med skupinsko igro z virusom sem beležila njihovo sposobnost razločevanja med vlogami in hitro odzivnost na situacije. Med nalogo z mrežo sem opazovala, kdo zna hitro prepoznati številko 1 in ustrezno ukrepati, ter kdo potrebuje dodatno razlago ali pomoč. Napredek je bil razviden tudi v zmožnosti otrok, da o svojih izkušnjah pripovedujejo – znali so razložiti pomen števk, opisati svoja dejanja in jih povezati s pojmom binarnega sistema. Kljub začetnim izzivom pri razumevanju, so z večkratnim izvajanjem nalog postopoma poglobili razumevanje in pridobili večjo samozavest pri sodelovanju. Dejavnost jim je omogočila aktivno učenje skozi gibanje, strukturirano igro in preprosto simboliko, kar je olajšalo zaznavanje lastnega napredka.
Fotografije, izdelki	
Viri in literatura	Bahovec, D. E. (ur.). (1999). <i>Kurikulum za vrtce</i>. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod za šolstvo.
Priloge	/