

IZ INFORMATIKE

Microsoft Kinect – primjena u nastavi matematike u OŠ Popovača¹

DARKO RAKIĆ² I ZVJEZDANA MARTINEC³

Ideju o primjeni Microsoft Kinecta u nastavi matematike pokrenuo je Darko Rakić, učitelj informatike u OŠ Popovača.

Dogovorili smo tjedan Kinect kutova u našoj školi, tako da svaki razredni odjel u kojem predajem matematiku ima jedan sat nastave u obliku primjene Kinecta.

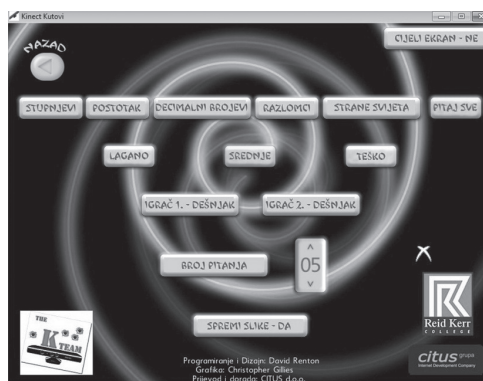
Microsoft Kinect uređaj je koji omogućuje detekciju pokreta i ljudskog glasa pomoću kojih se upravlja osobnim računalom. U početku je bio namijenjen samo za igranje na Xbox igraćoj konzoli, a sada se koristi i uz osobna računala (potreban je zaseban adapter za povezivanje). Svojim je korisnicima ponudio potpuno nov način interakcije kroz prirodno korisničko sučelje upotrebom pokreta igrača i glasovnih naredbi. Kinect se sastoji od nekoliko senzora koji mu omogućuju da točno odredi gdje se igrač nalazi u prostoru, kako se kreće i koje riječi izgovara. Uređaj svojim senzorima prati i snima lice igrača, prati pokrete i sluša glasovne naredbe igrača.

Kinect Kutovi program je za osobna računala koji uz pomoć Kinecta na zabavan način i kroz igru omogućava djeci učenje nekoliko matematičkih tema, primjerice određivanje veličine kuta u stupnjevima.

Kroz program učenici imaju mogućnost učenja određivanja veličine kutova, postotaka, decimalnih brojeva i razlomaka kao dijelova kruga, te strana svijeta.

Igra omogućava odabir samo jedne od kategorije zadataka ili kombinaciju svih vrsta zadataka.

Kako bi se težina zadatka mogla prilagoditi svakom pojedinom učeniku, a kako bi program ujedno bio primjeren različitim dobnim skupinama, postoji mogućnost prilagođavanja težine zadatka, odabir vrste i broja zadataka.



Slika 1. Izgled programa Kinect Kutovi

¹Predavanje održano na 6. kongresu nastavnika matematike RH 2014. godine u Zagrebu

²Darko Rakić, OŠ Popovača

³Zvezdana Martinec, OŠ Popovača

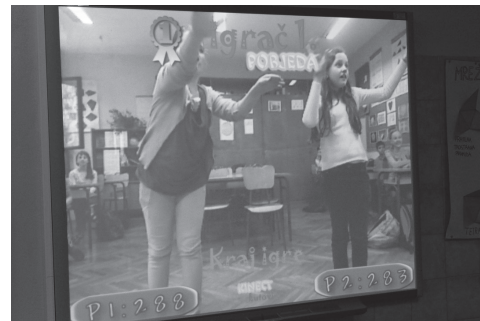
S učenicima 5.a i 5.c razrednog odjela rješavali smo zadatke s veličinom kutova.

Nakon pokretanja aplikacije Stupnjevi, pokazuje se zadatak s veličinom kuta, npr. 260° . Aplikacija ocrtava krug od 0 do 360 stupnjeva. Učenik stoji pred Kinectom i računalom te za zadanu veličinu kuta mora rukom pokazati koliki je to kut. Kako učenik pomiče ruku, tako se ocrtava kut koji pokazuje. Cilj je pokazati točnu veličinu kuta. Na ovaj način učenik uvježbava i provjerava svoje znanje na jedan nov, zabavniji način. Aplikacija omogućava i međusobno natjecanje učenika, što je ujedno motivacija za djecu.

Koristili smo opciju igre s dva igrača. Ovakav način učenja je motivirajući i zabavan, a cilj mu je postizanje što boljeg rezultata odnosno skupljanje bodova za točno pogodeni rezultat.



Slika 2. Učenici pokušavaju što bolje odrediti kut



Slika 3. Pobjednik ide u drugi krug igre

Nakon što su svi učenici odigrali, pobjednici prvog kruga igre ušli su u drugi krug i tako dok nismo dobili pobjednika razreda.

Dok se dvoje učenika natjecalo, ostatak razreda sudjelovao je u igri tako da su trebali što prije odrediti vrstu kuta koji se pojavio na ploči. Npr. kad se pojavio kut veličine 120° , trebalo je podići ruku i reći: zadani kut je tupi kut. Učenik koji se je najviše puta javio dobio je peticu iz aktivnosti.

S učenicima 6.a razrednog odjela rješavali smo zadatke s razlomcima. Aplikacija za razlomke pred učenika postavlja zadatak u obliku razlomka, npr. razlomak $1/2$. Aplikacija ocrtava puni krug, što označava jedno cijelo odnosno $1/1$. Učenik stoji pred Kinectom i računalom te za zadani razlomak mora rukom pokazati koliki dio kruga predstavlja zadani razlomak.

U ovom primjeru bilo bi to pola od cijelog kruga. Kako pomiče ruku, tako se ocrtava razlomak koji učenik pokazuje. Kako su razlomci i njihovo vizualno predočavanje složeni za učenike, na ovaj način djeca mogu lakše razumjeti pojam razlomka i njegov prikaz kao dijela kruga.



Slika 4. S razlomcima je bilo malo muke

Sustav igre ponovili smo kao i u petim razredima, dakle natjecateljski duh bio je maksimalno potaknut. Za vrijeme igre učenici šestih razreda koji su bili u publici trebali su što prije skratiti zadani razlomak. Npr. pojavi li se $\frac{16}{48}$, treba podići ruku i reći: to je $\frac{1}{3}$. Na taj način pomogli smo natjecateljima, a pažnju ostatka razreda držali napetom jer je u pitanju bila petica iz aktivnosti.

S učenicima 7.a razrednog odjela rješavali smo zadatke s postocima.

Program zadaje broj u obliku postotka, npr. 35%. Aplikacija ocrta puni krug, što označava 100%. Učenik stoji pred Kinectom i računalom te za zadani postotak mora rukom pokazati koliko zadani postotak iznosi od 100%. Cijeli razred sudjeluje u učenju kroz promatranje i procjenu rezultata, tako da su time uključene različite metode poučavanja. Ovaj način promovira aktivno učenje jer su učenici fizički uključeni u proces učenja.

Na kraju nastavnog sata učenicima smo podijelili anketne listiće sa slijedećim pitanjima:

Anketa o održanom satu

1. Je li vam se svidjela primjena Microsoft Kinecta u nastavi matematike?

2. Što vam se najviše svidjelo, a što nije bilo dobro?

3. Jesu li vam informatička znanja pomogla u razumijevanju matematičkih pojmova i na koji način?

4. Ocijenite današnji sat integrirane nastave informatike i matematike ocjenom od 1 do 5.

5. Jeste li na ovome satu bili aktivniji ili pasivniji nego inače?

6. Dodatni komentar.

Hvala!

Rezultati ankete:

Sudjelovalo je 86 učenika. Imamo 71 odličnu ocjenu, 6 vrlo dobrih, 4 dobre, 4 dovoljne i 1 negativnu ocjenu. Srednja ocjena: 4.65.

54% učenika smatra da su im pomogla informatička znanja. 84% anketiranih učenika smatra da su bili aktivniji nego inače.

3.5% učenika nije se sviđjela primjena Kinecta u nastavi matematike.

Evo nekih od komentara učenika:

- super, najbolji sat ikad
- odlično
- zanimljivo
- jako mi se sviđjelo
- super, nešto najčarobnije u mom životu
- vrlo dobro
- dobro je bilo kada sam pobijedila, loše kada sam izgubila
- bila sam aktivnija jer me zanimalo
- trebam više razmišljati
- sve je super, slično kao pametna ploča

Video i fotografije o održanim nastavnim satima s primjenom Microsoft Kinecta možete pogledati na web stranici škole: www.os-popovaca.skole.hr

Literatura

1. **Digitalni časopis Pogled kroz prozor:**
2. **Microsoft Kinect – primjena u nastavi**, Ivan Curić, mag. inf. i Gordana Sokol, dipl. informatičarka