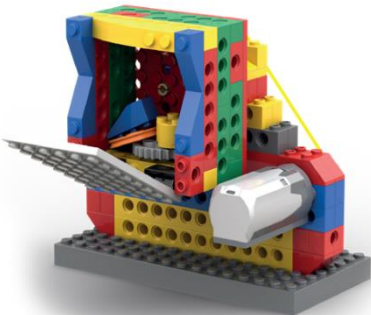
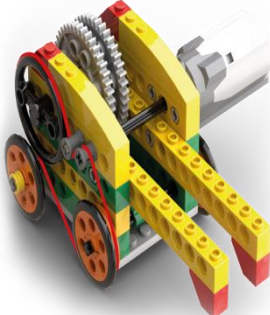
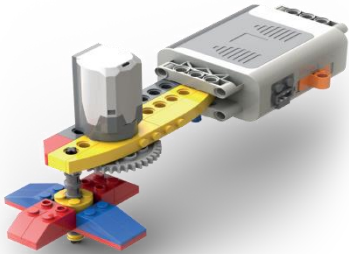
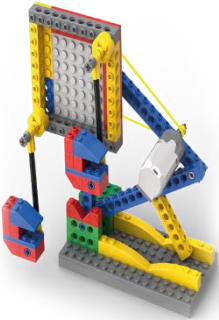
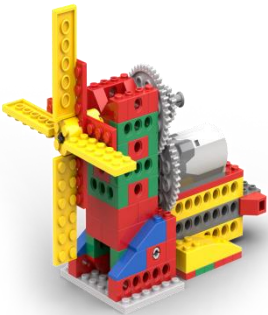


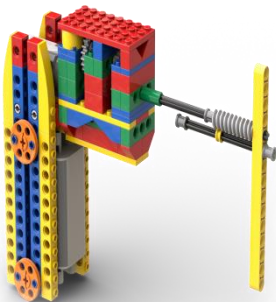
Bricks Challenge 2.0 Syllabus

Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 1 – Gusarski brod	– Imena dijelova. – Mjerenje dijelova. – Strukture. – Stabilna struktura. – Nestabilna struktura.	
Lekcija 2 – Vrtuljak	– Električni motor. – Centrifugalna sila.	
Lekcija 3 – Princip poluge	– Princip poluge - Arhimed.	

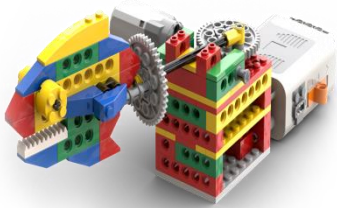
Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 4 – Perilica rublja	– Prijenos. – Remenski prijenos.	
Lekcija 5 – Pokretna traka	– Križni remenski prijenos.	
Lekcija 6 – Dostavno vozilo	– Zupčanik. – Zupčasti prijenos.	
Lekcija 7 – Prijenosni stroj za bubnjanje	– Leonardo DaVinci. – Mehanizam za kotrljanje. – Od kružnog do kutnog gibanja.	

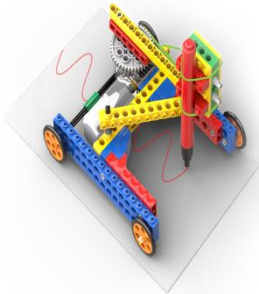
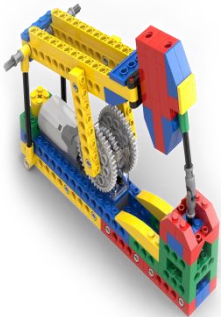
Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 8 – Naopačke	– Kombinacija remenskog i zupčastog prijenosa.	
Lekcija 9 – Moped	– Krunski zupčanik. – 90-stupanjski prijenos.	
Lekcija 10 – Balerina	– Prijenos krunskim zupčanicom.	
Lekcija 11 – Stari automobil	– Lančani prijenos.	

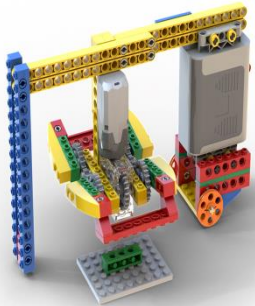
Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 12 – Zvrk	– Prijenos za povećanje brzine pomoću zupčanika.	 A LEGO Technic assembly featuring a grey motor connected to a yellow beam. A grey gear is mounted on the motor's axle, which meshes with a smaller grey gear on a red axle. This red axle is connected to a blue and red propeller-like structure.
Lekcija 13 – Trkači auto	– Prijenos za povećanje brzine pomoću remena.	 A LEGO Technic model of a race car. It has a grey motor at the back, connected via a yellow belt to a smaller gear on the front axle. The car is built with a yellow and blue chassis and has four black wheels.
Lekcija 14 – Panoramski kotač	– Prijenos za smanjenje brzine pomoću remena.	 A LEGO Technic model of a crane or lifting mechanism. It features a grey motor at the top, connected to a yellow pulley system. A blue arm is attached to the pulley, and a yellow rope or band is used to lift a red and blue weight.
Lekcija 15 – Vjetrenjača	– Sustav mjenjača.	 A LEGO Technic model of a windmill. It has a grey motor at the base, connected to a yellow gear system. A red and blue structure is attached to the gears, and a yellow propeller is mounted on top.

Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 16 – Mikser	– Prijenos sa dvostrukim povećanjem brzine.	
Lekcija 17 – Električni odvijač	– Prijenos sa dvostrukim smanjenjem brzine, koristeći zupčanike	
Lekcija 18 – Vitlo za spašavanje	– Korištenje vitla. – Smanjenje brzine za povećanje energije.	
Lekcija 19 – Vuča	– Vučni zglob.	

Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 20 – Robotski zec	– Prijenosni zupčanik – lijeni (Idler Gear) – Simetrija.	
Lekcija 21 – Rotirajući koševi	– Okretanje oko osi.	
Lekcija 22 – Kosilica	– Pogonska kosilica.	
Lekcija 23 – Robotski puž	– Pužni prijenosnik. – Pužni prijenos.	

Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 24 – Parkirna rampa	– Upotreba pužnog prijenosnika. – Dvostruki pužni prijenos.	
Lekcija 25 – Druženje	– Prijenosno kućište. – Pužno prijenosno kućište.	
Lekcija 26 – Dizalo	– Uređaj sa mehaničkom prednosti	
Lekcija 27 – Plivajuća riba	– Klizno tijelo. – Iz kružnog u eliptično gibanje.	

Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 28 – Stroj za označavanje ceste	– Sustav označavanje ceste.	
Lekcija 29 – Stroj za crtanje uzoraka	– Uzorak. – Stroj za crtanje uzoraka.	
Lekcija 30 – Crpka	– Savijanje tijela pomoću univerzalnog zgloba.	
Lekcija 31 – Kolo sreće	– Zaporni mehanizam.	

Naziv lekcije	Teme lekcije	Fotografija
Lekcija 32 – Robotska harmonika	– Mehanizam harmonike. - Primjena mehanizma harmonike i zapornog mehanizma	
Lekcija 33 – Podigni i spusti	– Mehanizam za hvatanje.	
Lekcija 34 – Reverso	– Obrnuti mehanizam	
Lekcija 35 – Moj najdraži model	– Kreativno razmišljanje.	
Lekcija 36 – Završni sat	– Izložba modela. – Dodjela svjedodžbi.	

Lekcija 1 – Gusarski brod



Teme

Naziv dijelova, Mjerenje dijelova, Upute za izradu, strukture, nestabilne i stabilne strukture.

Upute za izradu

Pirate Ship BC.001

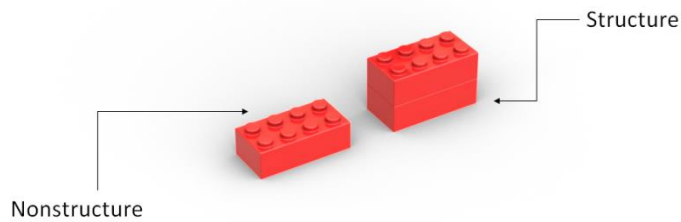
Ciljevi

- Upoznati učenike sa svojim kolegama.
- Pomoći učenicima da se upoznaju sa dijelovima seta za slaganje modela.
- Olakšati učenicima proces učenja u preciznom mjerenju kockica i osovina.
- Pomoći učenicima da shvate koncept "strukture" i njezino značenje u inženjerstvu.
- Pomoći učenicima u razlikovanju stabilnih i nestabilnih struktura, kao i pokretnih naspram nepomičnih struktura.
- Pomoći učenicima da nauče kako učinkovito ojačati strukture.

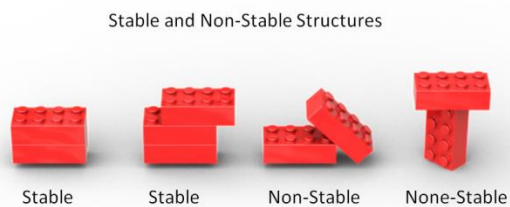
Tijek lekcije

1. Ako se prvi put susrećete sa učenicima, predstavite se.
2. Zamolite učenike da se predstave ostalima – njihovo ime, razred, škola/vrtić koji pohađaju.
3. Napravite kratki pregled naziva kockica koje će te koristiti tijekom ove lekcije.
4. Pitajte učenike znaju li što je to „struktura“? Odgovor: Strukturu čine barem dvije kockice koje su složene zajedno.
5. Svakom učeniku dajte njegov set kockica:

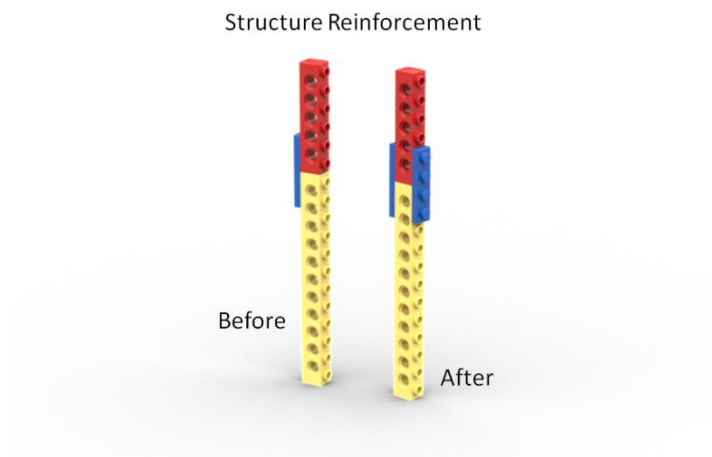
- Pitajte ih koji je od, prikazanih primjera, struktura.



- Pitajte učenike što je, na ponuđenom prikazu, **stabilna**, a što **nestabilna** struktura. Odgovor: Stabilna struktura je ona koja se ne može jednostavno rastaviti.



- Pokažite učenicima primjer kako se **od nestabilne strukture može složiti stabilna struktura:**



- Pitajte učenike da li su svi dijelovi strukture, na doljnoj slici, fiksni? Odgovor: Ne, obje strukture su stabilne, ali ne i fiksne, zato što je jedan element strukture

fiksiran, dok se drugi i dalje može pomicati.

Movable-Stable Structures



- Pokažite učenicima primjer kako se pokretna struktura može pretvoriti u nepokretnu:

Fixing of Movable Structure



6. Podijelite učenicima Upute za izradu ili koristite online uputstva na projektoru.
7. Naučite učenike kako izmjeriti dužinu osovine i građevinske kockice brojanjem klinova na kockici.
8. Izgradite model iz ove lekcije, fazu po fazu, kako bi bili sigurni da učenici koriste ispravne dijelove.
9. Vrijeme za igru.
10. Nadogradnja.
11. Rastavljanje modela i pospremanje elemenata.
12. Sažetak.

Neobavezna priča

Jednom davno, postojala je skupina prijateljski raspoloženih gusara koji su voljeli ploviti morima i istraživati nove zemlje. Imali su veliki i lijepi brod koji se zvao Gusarski brod, a izgradili su ga sami koristeći posebne kockice i alat. Ali jednog dana, dok su plovili po oluji, njihov se brod počeo tresti i raspadati. Gusari su shvatili da njihov brod nije dovoljno jak da izdrži oluju i morali su ga učiniti stabilnijim.

Stoga su odlučili raditi zajedno kako bi ojačali svoj brod čvršćim ciglama. Iskoristili su svoje znanje o strukturama kako bi bili sigurni da se brod neće ponovno raspasti. Također su dodali neke posebne značajke kako bi se njihov brod kretao brže i glatko na valovima.

Nakon svog teškog rada, Gusarski brod sada je bio stabilan i jak, spreman ponovno zaploviti morem. Gusari su bili ponosni na svoju kreaciju i sretni što su naučili o strukturama i stabilnosti. I od tog dana nadalje, zajedno su plovili u još mnogo avantura na svom vjernom Gusarskom brodu.

Nadogradnja modela

- Izgradite brod sa kratkom osovinom. Kako se odražava na kretanje Gusarskog broda?
Odgovor: Gusarski brod može napraviti krug od 360 stupnjeva puno brže, ali uz više truda.
- Izgradite brod sa dužom osovinom. Kako se sada odražava na kretanje Gusarskog broda?
Odgovor: Gusarski brod radi krug od 360 stupnjeva sporije jer se kreće u većem kružnom opsegu, ali je lakše rukom završiti okret.
- Potaknite učenike da osmisle vlastiti dizajn broda.
- Potaknite učenike da dodaju točkove ispod modela.

Sažetak lekcije

- Pitajte učenike da objasne razliku između stabilnih i nestabilnih struktura.
- Pitajte učenike da li je Gusarski brod stabilna ili nestabilna struktura. Da li je pokretna ili nepokretna struktura?
Odgovor: Pokretno-stabilna struktura.

Bilješka

- Upoznajte učenike sa modelima koje će slagati u nadolazećim lekcijama, te da će u slijedećoj lekciji koristiti električne motore.
- Provjerite imate li listu prijavljenih/zainteresiranih učenika, kako bi mogli povratno kontaktirati njihove roditelja.

Dopis za roditelje:

Dragi roditelji,

Danas su se vaša djeca sjajno zabavila u našem programu Bricks Challenge, naučivši sve o strukturama i gradeći svoj prvi model, Gusarski brod! 🏴‍☠️🏴‍☠️ Bavili su se raznim aktivnostima i učili o nazive dijelova, kako točno mjeriti, te o razlikovati stabilne i nestabilne konstrukcije. Čak su imali priliku dograditi model koristeći duže i kraće osovine te pokazati svoju kreativnost dizajnirajući vlastite brodove!

Odvojite trenutak i pitajte svoje dijete o razlikama između stabilnih i nestabilnih struktura i je li gusarski brod koji su izgradili bio pokretna ili nepokretna struktura. To će ojačati njihovo razumijevanje pojmova obuhvaćenih današnjom lekcijom.

U slijedećem druženju predstaviti ćemo električni motor, dodajući uzbudljiv novi element njihovom inženjerskom putovanju. Veselimo se vidjeti napredak vašeg djeteta u nadolazećim tjednima i veselimo se što ćemo svjedočiti njihovom kontinuiranom rastu i entuzijazmu za učenje! 😊

U prilogu je fotografija makete gusarskog broda koju su izradili tijekom lekcije. Slobodno podijelite njihovo postignuće i radost! 📷

Lijepi pozdrav,