





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Heishuset

Veiledning til konstruksjon og didaktisk bruk

Denne guiden inneholder:

-  Hvordan heishuset kan brukes i realfagsammenheng
-  Hvordan man lager heishuset

Hvordan heishuset kan brukes i realfagsammenheng

Hva er heishuset?

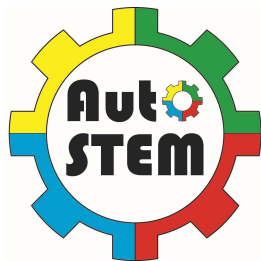
Heishuset er et lite hus lagd av en drikkekartong. Huset inneholder en vinsj som brukes til å heise og fire en fyrstikkeske. Huset har to dører (åpninger). En på bakkenivå og en i toppetasjen med åpning på motsatt side av den første. Huset kan brukes til å leke Kim's lek. Kim's lek er en øvelse i observasjon, hukommelse og klassifikasjon. Det er selvsagt også mange andre muligheter for lek med den mekaniske mekanismen i dette huset.



Figure 1. Heishuset

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Under kommer ider til hvordan heishuset kan brukes til å introdusere barna for realfaglige begrep og konsept. Disse ideene må selvsagt tilpasses den aktuelle situasjonen og ikke nødvendigvis følges slavisk.

Målgruppe

Heishuset er tenkt for barn fra fire til syv år. Selvsagt kan målgruppen utvides. Særlig for konstruksjonsdelen av aktiviteten er en fin utfordring for eldre barn. Barn fra fire til syv år må ha kontinuerlig oppfølging av voksne for å lage leken. Kjennskap til barnegruppa er nødvendig for å vurdere om man kan jobbe individuelt eller i gruppe.

Heishuset og rammeplan for barnehagen

Rammeplan for barnehagens kapittel «*Natur miljø og teknologi*» sier at barnehagen skal bidra til at barna «*lager konstruksjoner av ulike materialer og utforsker muligheter som ligger i redskaper og teknologi*». Videre står det at personalet skal «*utforske og eksperimentere med teknologi og naturfenomener sammen med barna*». Arbeid med heishuset gir barna god anledning til dette. Selv om assistanse av personalet er nødvendig vil barna kunne delta i prosessen både med planlegging og gjennomføring på en aktiv måte. Ulike materialer må vurderes og man må finne løsninger på praktiske problemer. Man må også studere og forstå virkemåten og de fysiske prinsippene som er nødvendige for at heisen skal virke. Personalet må la barna foreslå løsninger underveis og ikke styre arbeidet slavisk etter bruksanvisningen

I rammeplanens kapittel «*Antall rom og form*» understreker at barnehagens personale skal «*bruke bøker, spill, musikk, digitale verktøy, naturmaterialer, leker og utstyr for å inspirere barna til matematisk tenkning*». Personalet skal også «*legge til rette for matematiske erfaringer gjennom å berike barnas lek og hverdag med matematiske ideer og utdypende samtalen*» samt «*stimulere og støtte barnas evne og utholdenhet i problemløsning*». Når barn og personalet samarbeider om bygging og lek med heishuset vil det ligge godt til rette å jobbe i tråd med disse punktene i rammeplanen.

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Læringsmål

Når man bygger og leker med heishuset kan man lære:

- Om fysikk og mekanismer
- Å utvikle analytiske og praktiske ferdigheter innen konstruksjon
- Å lære matematiske begreper knyttet til konstruksjonen som for eksempel former, geometriske begrep og tall
- Å måle
- Å øve på observasjon
- Klassifisering
- Mer generell kompetanse som problemløsning, samarbeidsevner og kreativitet kan også utvikles

Hvordan introdusere realfaglige begreper under byggingen

Observere og lage hypoteser

Læreren kan vise fram et heishus som er laget på forhånd. Etter at mekanismen er demonstrert kan barna lage hypoteser (forslag) om hvorfor heisen beveger seg og hvorfor den kan løfte ting. Barna kan så undersøke mekanismen selv og se om hypotesene deres var korrekte. Nye forklaringer dannes på bakgrunn av egne undersøkelser av mekanismen.

Utforske og lære fysiske prinsipper.

Når en bruker kraft på håndtaket til vinsjen, utfører en arbeid. Den mekaniske energien blir omformet til kinetisk rotasjonsenergi ved at akslingen går rundt. Denne rotasjonsenergien blir overført til kinetisk bevegelsesenergi ved at tråen med fyrstikkesken beveger seg oppover. Når heisen har nådd toppetasjen er mye av energien omformet til potensiell energi eller det vi kaller stillingsenergi. Kraften som man trenger og tiden det tar å løfte heisen er avhengig av tykkelsen på akslingen som tauet tvinner seg rundt.

Å lære fysikk og matematikk mens man bygger heishuset

Man lærer om former: For å lage dørene slik at fyrstikkesken og ting man vil leke med kan komme inn i huset, må man lage åpningene passe store. Her kan fyrstikkesken brukes som mal for bredden. Akslingen (blomsterpinnen) må kuttes til passe lengde. Barna kan finne ut hvor sentrum på hjulet er og også hva som er periferien av hjulet. På denne måten kan disse begrepene introduseres for barna.

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Å konstruere heishuset for å lære teknologi og produktutvikling

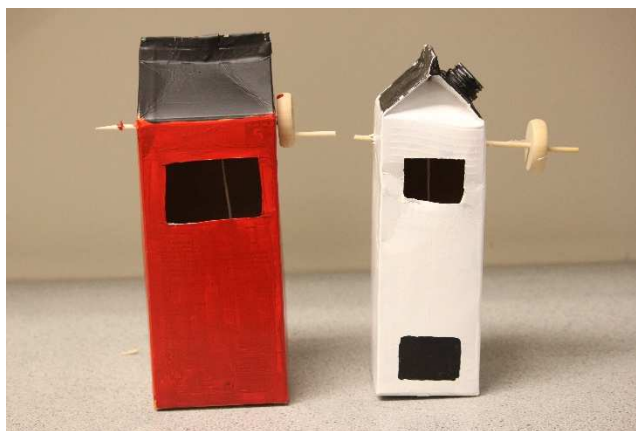
Barna kan studere og sette navn på de ulike delene av heishuset. Sammen med pedagogen eller annet personale kan de planlegge byggingen. Underveis er det viktig at læreren snakker med barna om prosessen og setter ord på deler og materialer. Barna lager heishuset i tråd med kapittelet "Hvordan bygge heishuset"

Å leke med heishuset

Det er viktig at barna leker med huset på sin egen måte og utvikler egne leker. For å komme i gang kan man leke Kim's lek. Kim's lek kan gjøres på følgende måte med heishuset. Ett av barna skal observere noen lekedyr som står utenfor huset. Så skal barnet se bort mens man stokker om på dyra og putter det ene inn i heisen. Døråpningen på bakkenivå må da være på motsatt side av der barnet er slik at man ikke kan se hva som er i heisen. Nå kan barnet gjette hvilket dyr som er i heisen, og deretter få sveive opp heisen slik at man ser hvem som tar heisen. Ved å leke Kim's lek kan man øve opp hukommelse, lære klassifikasjon og lære navn på lekene, for eksempel dyrenavn.

Varianter av heishuset

Heishuset kan lages av drikkekartonger med ulik størrelse. Vi anbefaler å bruke store drikkekartonger (1,5 – 2 liter). Da blir det lettere å bygge og leke med heishuset. Fyrstikkesken kan da også være større, noe som utvider mulighetene for hva man kan leke med.



Figur 2. Ulike utgaver av heishuset. Vi anbefaler å bruke en stor drikkekartong

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499













The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Hvordan lage heishuset



Figur 3. Deler og verktøy

Deler og verktøy

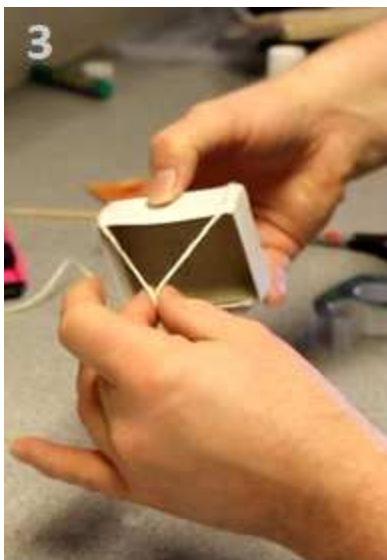
-  En stor drikkekartong
-  En blomsterpinne eller grillspyd av tre
-  Et hjul, for eksempel av tre eller et plastlokk, kork eller lignende
-  En fyrstikkeske som er nesten like stor som bunnen av kartongen
-  Tape
-  Hyssing
-  Eventuelt maling og malerkost
-  En drill og bor med samme diameter som blomsterpinnen
-  En sag eller annet redskap til å kappe blomsterpinnen
-  En tapetkniv eller annen skarp kniv
-  Lim (ikke vist på bildet)
-  En spiss gjenstand som for eksempel en syl (ikke vist på bildet)

Framgangsmåte

Det er anbefalt så se videoen på AutoSTEM sin YouTube-kanal (<https://youtu.be/HNYxvmar4Ko>) før man starter byggingen. Figur 4 sammen med teksten under er en steg for steg guide til byggingen.

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.





AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Figur 4. Slik bygges heishuset

1. Leg et hull til blomsterpinnen øverst på hver av de sidene der du ikke skal ha dører
2. Lag hull til dørene, ett på hver side av huset. Lag hullene store nok til at man kan få inn de tingene man ønsker å leke med. Barna kan bruke fyrstikkesken som mal for å måle opp passende størrelse på hullene. Den ene døren skal vær i første etasje, den andre på motsatt side av huset i toppetasjen. Med en slik plassering kan man heishuset til å leke Kim's lek.
3. Kutt en hyssingbit omtrent tre ganger så lang som kortsiden av fyrstikkesken. Fest hyssingen i de to hjørnene til den ene kortsiden av esken. Gjør det same på motsatt side.
4. Mål høyden fra bunnen og opp til dit blomsterpinnen skal går. Kutt en hyssingbit litt lengre enn denne høyden slik at du har nok til knuter. Knyt den ene enden til de to hempene på fyrstikkesken og den andre enden til akslingen. Forsterk gjerne knuten på akslingen med lim eller tape slik at den ikke sklir.
5. Sett inn akslingen (blomsterpinnen) i det ene av hullene du lagde i sideveggen.
6. Fest hyssingen til akslingen og sett den på plass inne i huset sammen med fyrstikkesken.
7. Bor et hull i sentrum til hjulet og ett i periferien. Om man ikke har et hjul kan man bruke en kartongbit eller en trebit.
8. Bruk en bit av blomsterpinnen til å lage et håndtak på hjulet. Lim hjulet på akslingen.
9. Lukk taket av huset med tape
10. Hvis du vil kan du male huset.
11. Nå kan vi leke!

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.