

www.bouw.techniekenwetenschapsacademie.be waar ze instructies en informatie vinden om zelfstandig te werk te gaan.

Uiteraard staat de lesgever paraat om bij alle kinderen en dus bij alle onderdelen te helpen waar nodig.

De lesgever spreekt af met de kinderen dat zij de lesgever op de hoogte houden als een onderdeel afgewerkt is. De lesgever kan nakijken of het in orde is en aangeven welk onderdeel ze als volgende mogen uitvoeren (dit is natuurlijk mede afhankelijk van de andere groepen die bezig zijn).

2.2 Tijdsverdeling

Het bouwen van de muur neemt de helft van de workshop in beslag, hier zijn dan ook de helft van de kinderen mee bezig.

De andere kinderen voeren vervolgens de andere 5 onderdelen uit.

Halverwege de workshop wordt er gewisseld.

2.3 Groepsindeling

De kinderen zijn onderverdeeld in groepjes per 2 of 3 voor de 'kleinere' onderdelen, afhankelijk van de grootte van de groep.

Voor het metselen van de muur gaan de kinderen per 2 aan de slag met een maximum van 8 kinderen.

3 Inhoudelijke informatie

3.1 Muur metselen

3.1.1 Stellingen juist plaatsen

3.1.1.1 Breedte bepalen

- Breedte van de opstelling
 - Breedte van de stenen bepalen: 10 stenen langs elkaar leggen en de totale breedte delen door 10.
Omdat bakstenen niet altijd exact de zelfde breedte hebben is het meten van 1 steen onvoldoende nauwkeurig.
 - Rekening houden met ruimte voor de mortel: tussen de stenen wordt hiervoor telkens 1cm voorzien.
Aan de buitenkant is dit niet nodig.
 - Totale breedte = (breedte van 1 steen) x (aantal stenen) + (1 cm) x (aantal stenen -1)



Voorbeeld voor een muur van 8 stenen breed waarvan een steen gemiddeld 9 cm breed is: 8 stenen x 9 cm = 72 cm. Tel hierbij dan nog 7 cm bij voor de mortel en je kom aan een totaal van 79 cm.

3.1.1.2 Hoogtes bepalen

- Hoogtes van het spankoord
 - Bij elke laag bakstenen wordt tijdens het metselen het spankoord iets hoger opgespannen, belangrijk is dat op voorhand die hoogtes aangeduid zijn.
Deze worden berekent aan de hand van de hoogte van de stenen.
 - De hoogte van een baksteen wordt berekent op dezelfde wijze als bij de breedte:
De hoogte van een stapel van 10 stenen delen door 10.
 - Om de hoogte van 1 te laag te bepalen neem je de hoogte van 1 steen + 1 cm voor de mortel.
 - Om de hoogtes aan te duiden maak je dus een lijst van de veelvoud van die hoogte.

Voorbeeld voor een muur met stenen die gemiddeld 5 cm hoog zijn:
 $5\text{ cm} + 1\text{ cm} = 6\text{ cm}$ dus aanduidingen op 6,12,18,24,30,36,42,48,... cm.

- Hoogtes aanduiden: op de stelling is een strook papierplakband voorzien: hier kunnen de kinderen de hoogtes op aanduiden

3.1.1.3 Stelling waterpas zetten

De stelling heeft 3 schroeven waarmee de kinderen de stelling recht kunnen zetten aan de hand van de waterpas.

3.1.1.4 Betonblokken plaatsen

Als de stelling op de juiste plaats en waterpas staan, kunnen de betonblokken erop geplaatst worden zodat ze mooi blijven staan.

3.1.2 Spankoord aanspannen

De eerste laag wordt aangeduid door het spankoord met de spanblokjes aan te spannen op het eerste aangeduide lijntje.

3.1.3 Mortel klaarmaken

Mortel bestaat uit water, zand en cement. Wij gebruiken echter kalk in plaats van cement zodat de mortel niet blijven hard wordt. In de metselkuip is al reeds zand en kalk gemengd, de kinderen moeten enkel nog water toevoegen en goed mengen tot een homogene massa.

3.1.4 Laag per laag metselen

Nu kunnen de kinderen echt beginnen. De lesgever doet voor hoe je een steen kan plaatsen: Je legt een dun 'worstje' van mortel op een baksteen met je truweel (op de onderkant) en plaatst deze dan in de muur. Je plaatst ook al een beetje mortel aan de zijkant van de eerste baksteen om vervolgens de volgende stenen op dezelfde wijze er tegen te leggen.



Let er op dat de bovenkant van de steen gelijk komt met het spankoord.

Na elke laag controleren de kinderen ook nog op de muur waterpas staat alvorens ze volgende laag maken.

3.2 Dakpannen leggen

De lesgever haalt samen met de kinderen voorzichtig de pannen een voor een van het dak af. Terwijl duidt hij er op dat ze goed moeten kijken hoe ze geplaatst zijn.

Daarna krijgen de kinderen de opdracht de dakpannen zelfstandig terug te plaatsen.

3.3 Klinkers leggen

De kinderen kiezen aan de hand van de website een verband en proberen dit leggen in de zandbak. Met de rubber hamer en waterpas proberen ze dit geheel mooi waterpas te krijgen.

3.4 Tegels leggen

De kinderen kijken naar het filmpje op de website en proberen daarna zelf zelfstandig een waterpas vloer te leggen met tegels.

3.5 Schietlood

De kinderen kijken naar het filmpje op de website en controleren daarna of bijvoorbeeld de muurtjes van de andere groepen mooi recht staan met het schietlood.

3.6 Waterpasdarm

De kinderen volgen de stappen op de website om zelf een waterpasdarm te maken waarmee ze bijvoorbeeld kunnen controleren of de muurtjes van de andere groepen waterpas staan.

3.7 Building Heroes

Indien een groepje moet wachten tot een opstelling klaar is, of alles al heeft afgerond, is er op de website ook een spel 'Building Heroes' voorzien. Hierin leren de kinderen verschillende beroepen uit de bouwsector kennen.



4 Genderbewuste STEM-activiteiten

Gebruik deze onderstaande tips om je workshop gender-bewuster te maken. Neem je voorbereiding bij de hand en probeer hier ook zowel voor als tijdens de workshop expliciet aandacht aan te besteden.



Beeldvorming

- Je kan perfect laten zien dat vrouwen ook betrokken zijn bij het bouwproces. Bijvoorbeeld de architect. Maar even goed ook vrouwelijke bouwvakkers, metsers, ... Je kan dit aantonen met foto's.
- Probeer een even aantal vrouwelijke als mannelijke lesgevers te voorzien.



Begeleiding en interactie

- Let zowel in je teksten als in je mondelinge taal op voor (subtiel) gegenderd taalgebruik. (vrouwelijke en mannelijke elektriciens, meisjes en jongens)
- Laat evenveel meisjes als jongens aan het woord.
- Bij samenwerking zorg dat je gemende groepjes hebt waarbij de taken evenredig verdeeld worden en zie hier op toe. Jongens durven vaker de leiding te nemen.
- Gebruik neutrale termen voor de beroepen die je benoemt: metselaar, architect
- Bij handelingen niet te snel willen helpen.
- Positief benoemen van geslaagde handelingen: metselen, voegen, waterpas hanteren
- Wacht je lang genoeg na het stellen van een vraag? Duid je daarbij niet de eerste leerling aan die het antwoord weet, maar geef je iedereen de kans om na te denken en te antwoorden?
- Koester tegenover meisjes en jongens even hoge verwachtingen zowel op afwerking als technieken.



Werkvormen

- Voorzie een opdracht die aansluit aan bij een maatschappelijk probleem of menselijke ervaringen verrijkt

Bijvoorbeeld: je gaat een hond kopen en je wil hier graag een gemetst hondenhok voor maken. Jammer genoeg duurt het nog maanden vooraleer er een metselaar beschikbaar is. Kunnen we het misschien zelf?

- Geef voldoende ruimte om te experimenteren en probleemoplossend aan de slag te gaan
Bijvoorbeeld: Gebruik van het schietlood en waterpas bij aanvang van de workshops waarbij de deelnemers belangrijke basismaterialen leren kennen.

5 Einde van de workshop

Stop tijdig met de workshop zodat er tijd is om alles op te ruimen met de kinderen.

Ruim indien mogelijk ook al zoveel mogelijk van de klaargezette opstelling op met de kinderen.





$$E=MC^2$$



Techniek-en
WetenschapsAcademie

