

3.7 Wat gaat sneller?

Lesblad voor de leerkracht

Aantal kinderen: 4



Doel(en) van deze activiteit (OD/ET)

Kinderen doen ervaring op met het vergelijken van mechanische handelingen en handmatige. (ET 2.13)
 Kinderen denken na over voor- en nadelen van mechanisch en handmatig werken. (ET 2.19)
 Kinderen meten tijd d.m.v. chronometer, zandloper (ET wisk, meten 2.6)

Timing: 30 minuten

Thema's : transport, fabriek, machines

Materiaal dat in de doos moet zitten

- chronometer
- 2 potloden
- Domino Express
- zandloper
- 2 oplaadbare batterijen
- 2 batterijen
- extra dominostenen

Beschrijving van de activiteit

De kinderen gaan onderzoeken wat vlugger gaat: het neerzetten van dominostenen met de hand of het neerzetten van dominostenen met de machine.

Het onderzoek bestaat uit volgende delen.

- Eerst zetten de kinderen zo snel mogelijk 20 dominostenen rechtop
 - 1) Ze kijken wie eerst klaar is
 - 2) Ze timen met de chronometer.
- Daarna proberen ze binnen een bepaald tijdsbestek zoveel mogelijk dominostenen rechtop te zetten. De tijd wordt bepaald met
 - 3) de zandloper
 - 4) de chronometer

Er zijn dus vier taken die de kinderen om beurten moeten uitvoeren, zowel met de hand als machinaal. Let op dat de kinderen de taken eerlijk verdelen en regelmatig wisselen.

Begeleiding

Tips

Vertel kinderen die nog niet kunnen lezen, wat de bedoeling is.

Leg de werking van de chronometer uit.

Leg de werking van de Domino Express uit (vooral het vullen van de zwarte voorraadhouder).

Let op! Gebruik altijd de oplaadbare batterijen voor de Domino Express. De gewone batterijen dienen als reserve. Na afloop van de les de oplaadbare batterijen even opladen.

De Domino Express werkt het beste op een vlakke ondergrond (bijvoorbeeld vinyl of linoleum). Op tapijt of tegelvloer met grote voegen durft de machine wel eens haperen.

Dit kan uitgevoerd worden als een parallel groepswerk/hoekenwerk.

Toepassing in het dagelijks leven

Allerlei voorbeelden van (elektrische) gereedschappen/machines die het manuele werk kunnen vervangen.

Differentiatie

Een chronometer bedienen en aflezen is nog moeilijk voor kinderen uit het eerste leerjaar.

Bij manier 1 gebruiken de kinderen nog geen meetinstrument: ze kijken wie het snelst het correcte resultaat haalt. Kinderen die wel een chronometer kunnen gebruiken kan je manier 2 laten uitvoeren.

Bij manier 4 wordt een chronometer gebruikt om dezelfde handeling van manier 1 te meten. Manier 1 kan weggelaten worden door de leerkracht (afhankelijk van de beginsituatie van de klas).

Je kan de kinderen bij manier 3 ook laten werken met een (extra) zandloper waarbij ze het aantal keren tellen dat ze de zandloper omdraaien (i.p.v. de chronometer te bedienen)..

Je zou ook een extra meting kunnen laten doen waarbij het vullen van de voorraadhouder mee in de tijdopname moet zitten.

Je kan hierna ook een extra meting laten doen met weinig stenen en veel stenen, waardoor de kinderen kunnen inzien dat de voorbereidingstijd van de machine een kleinere invloed zal hebben naarmate de uit te voeren hoeveelheid arbeid veel groter wordt.

Observatie/evaluatie

Vraag de kinderen na afloop wat sneller gaat. Kunnen ze uitleggen waarom?

Technische info

Machines en of gereedschappen kunnen om verschillende redenen de manuele arbeid vervangen:

- omdat de machine grotere krachten kan uitoefenen
 - de machine kan meer arbeid in één maal verrichten (bv. grotere hoeveelheden verplaatsen)
- omdat het werk sneller uitgevoerd kan worden
- omdat de machine de arbeid langer kan volhouden

Er is natuurlijk ook wel een keerzijde:

- de kostprijs
- het klaarmaken en voorbereiden van de machine
- het onderhoud van de machine
- milieu: verbruik energiebronnen

Hoe groter de hoeveelheid arbeid is die een machine zal uitvoeren, hoe kleiner zijn relatieve kostprijs zal zijn.

3.7 wat gaat snel-ler?

les-blad voor de leer-ling

aan-tal kin-de-ren: je werkt 2 per 2



wat er in de doos zit (en wat je ook moet op-ruimen)

- chro-no-me-ter
- 2 pot-lo-den
- Do-mi-no Ex-press
- zand-lo-per
- 2 op-laad-ba-re bat-te-rij-en
- 2 bat-te-rij-en
- ex-tra do-mi-no-blok-jes

wat je moet doen

wat is snel-ler?

met de hand of met de ma-chi-ne?

zoek het uit.

dit moet je we-ten: zo vul je de ma-chi-ne

leg de blok-jes op de grond.

neem het zwar-te doos-je.

hou het doos-je vast zo-als op de fo-to. het gat moet aan de on-der-kant van het doos-je zijn.

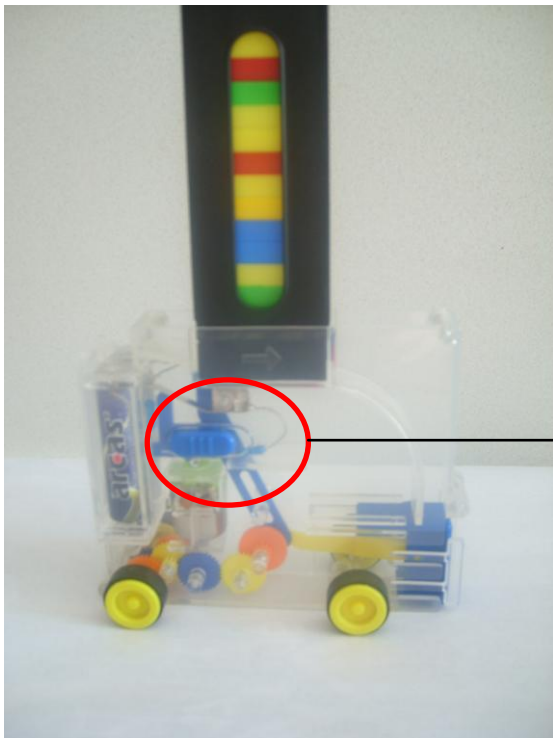
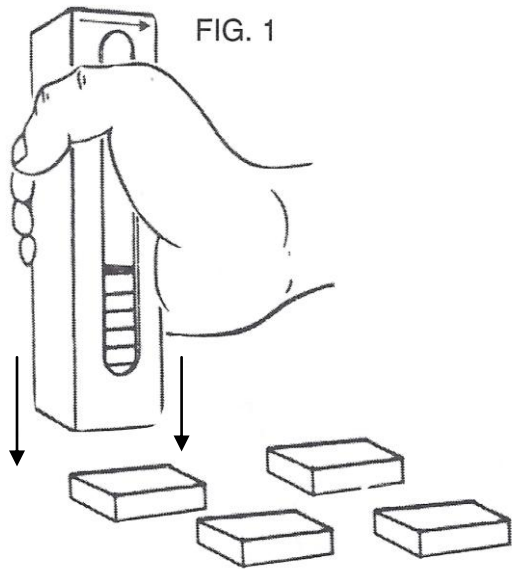
zet het doos-je met de kant met het gat op 1 blok-je. duw goed.

het blok-je gaat in het doos-je. dit doe je 21 keer.

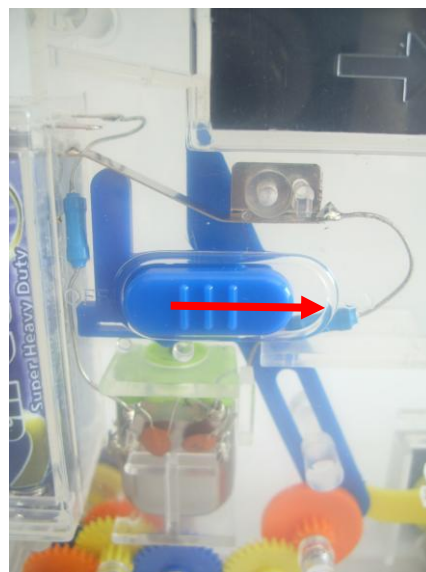
zo ko-men ve-le blok-jes in het doos-je.

dan zet je het doos-je op de ma-chi-ne. kijk op de fo-to.

dit ga je doen



ma-chi-ne AAN zet-ten



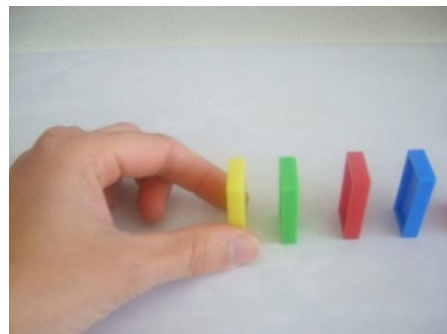
wie kan snel 20 blok-jes zet-ten? kijk wie er wint!

- kind 1 en kind 2 ma-ken een hoop van 20 blok-jes.
kind 3 en kind 4 vul-len sa-men de ma-chi-ne met 20 an-de-re blok-jes.

- wat is snel-ler?

kind 1 en kind 2 wer-ken sa-men.

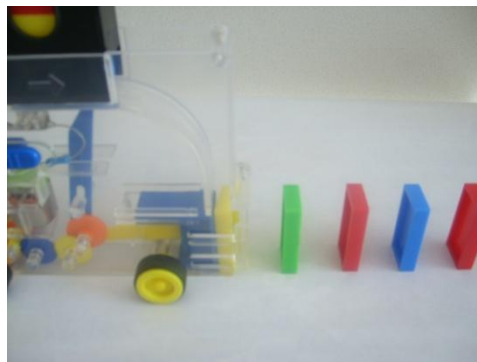
zet de 20 blok-jes op een rij met jul-lie han-den.



20 x

kind 3 en kind 4 wer-ken ook sa-men.

zet de 20 blok-jes met de ma-chi-ne.



- wie is snel-ler?



- hoe komt dat?
- kind 3 en kind 4 zet-ten nu blok-jes met de han-den.
kind 1 en kind 2 zet-ten nu blok-jes met de ma-chi-ne.

wie kan snel 20 blok-jes zet-ten? meet de tijd

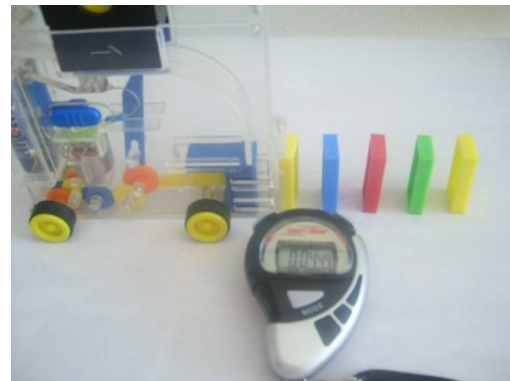
- kind 1 en kind 2 ma-ken een hoop van 20 blok-jes.
kind 3 en kind 4 vul-len sa-men de ma-chi-ne met 20 an-de-re blok-jes.

- wat is snel-ler? hoe meet je de tijd?
kind 1 en kind 2 wer-ken sa-men.
kind 1 zet de 20 blok-jes op een rij met de han-den.
kind 2 meet de tijd met de chro-no-me-ter.
kind 2 schrijft de tijd op.



20 x

- kind 3 en kind 4 wer-ken ook sa-men.
kind 3 zet de blok-jes met de ma-chi-ne.
kind 4 meet de tijd met de chro-no-me-ter.
kind 4 schrijft de tijd op.



- wie heeft de snel-ste tijd?



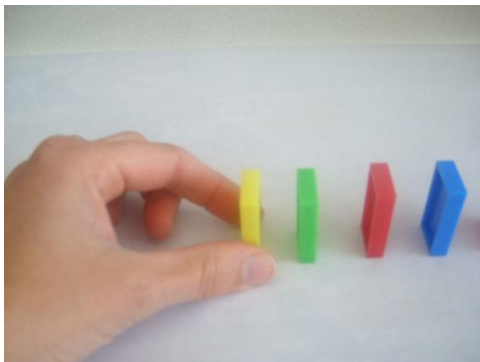
- hoe weet je dat?
- kind 3 en kind 4 zet-ten nu blok-jes met de han-den
kind 1 en kind 2 zet-ten nu blok-jes met de ma-chi-ne
- is nu weer de ma-chi-ne de snel-ste ?

wie kan de mees-te ste-nen zetten?

- kind 1 neemt de zand-lo-per en draait hem om.
als de zand-lo-per leeg is, roept hij stop.



- kind 2 zet met zijn han-den zoveel blok-jes als hij kan. tel de blok-jes



?

- wis-sel van taak en doe het nog eens.
- nog een keer?
- wie heeft de mees-te blok-jes?