|  |  |
| --- | --- |
| **GEBRUIKEN (20’)** | |
| WAT ZAL JE DOEN? | WAT ZAL JE ZEGGEN? |
| In groepjes van 4/5 lossen de leerlingen problemen op die wat  moeilijker zijn dan de eerste voorbeelden en uit verschillende  contexten komen.  Je doet een aantal demonstraties. De leerlingen moeten op zoek naar  de veranderingen en naar de oorzaak van die veranderingen.   * Een super magneet aan een touwtje in de buurt van een   supermagneet.   * Een waterstraal die afbuigt als je een opgewreven plastiek staaf   in de buurt brengt.   * Een bolvormige magneet en een bolvormige knikker die   door een metalen cilinder vallen   * Magische ring en elastiek   Je bespreekt klassikaal met de leerlingen de oorzaak van de veranderingen  in de gegeven situaties  De leerlingen schetsen in groepjes van 4/5 de volgende situaties en  tekenen de krachten die inwerken op het voorwerp in vet.   * een fles staat in rust op **mijn hand** * **een nagel** wordt met een hamer in een houten plankje geklopt   (de nagel komt in beweging)   * **een auto** bolt uit op een rechte weg * je duwt **een zware kast** opzij, maar ze beweegt niet * **een boot** versnelt * **jij** zit op een draaimolen * **de aarde** draait ronde de zon | ***Opdracht 1***  *Ik voer een aantal kleine demonstraties uit. Telkens zal er iets gebeuren dat je niet verwacht. Probeer te verklaren wat er gebeurt door gebruik te maken van krachten.*  *Wat in de omgeving veroorzaakt de verandering? Is de totale kracht gelijk aan nul? Welke krachten werken er allemaal?*  ***Opdracht 2***  *Jullie zien hier afbeeldingen van allerlei veranderingen. Wat is de oorzaak van die veranderingen? Welke krachten werken er?*  ***Opdracht 3***  Gegeven zijn de volgende situaties. Schets de situatie en teken telkens de krachten voor het voorwerp in vet aangeduid. |
| WAT KAN JE VERWACHTEN?  Leerlingen zijn gemotiveerd. De discussie/ dialoog is intensief/ heftig. Het gaat snel.  Voor het voorbeeld ‘de aarde draait ronde de zon’ kan je leerlingen met een borstel een tennisbal op een cirkel laten bewegen. Zo ontdekken ze dat de kracht op de tennisbal centripetaal moet zijn;. | |
| LET OP!  Meng je niet te snel in een overleg. Geef de leerlingen de tijd om na te denken. Kom pas tussen wanneer je merkt dat de discussie niet opstart, de discussie stilvalt, ze geen inspiratie meer hebben . | |