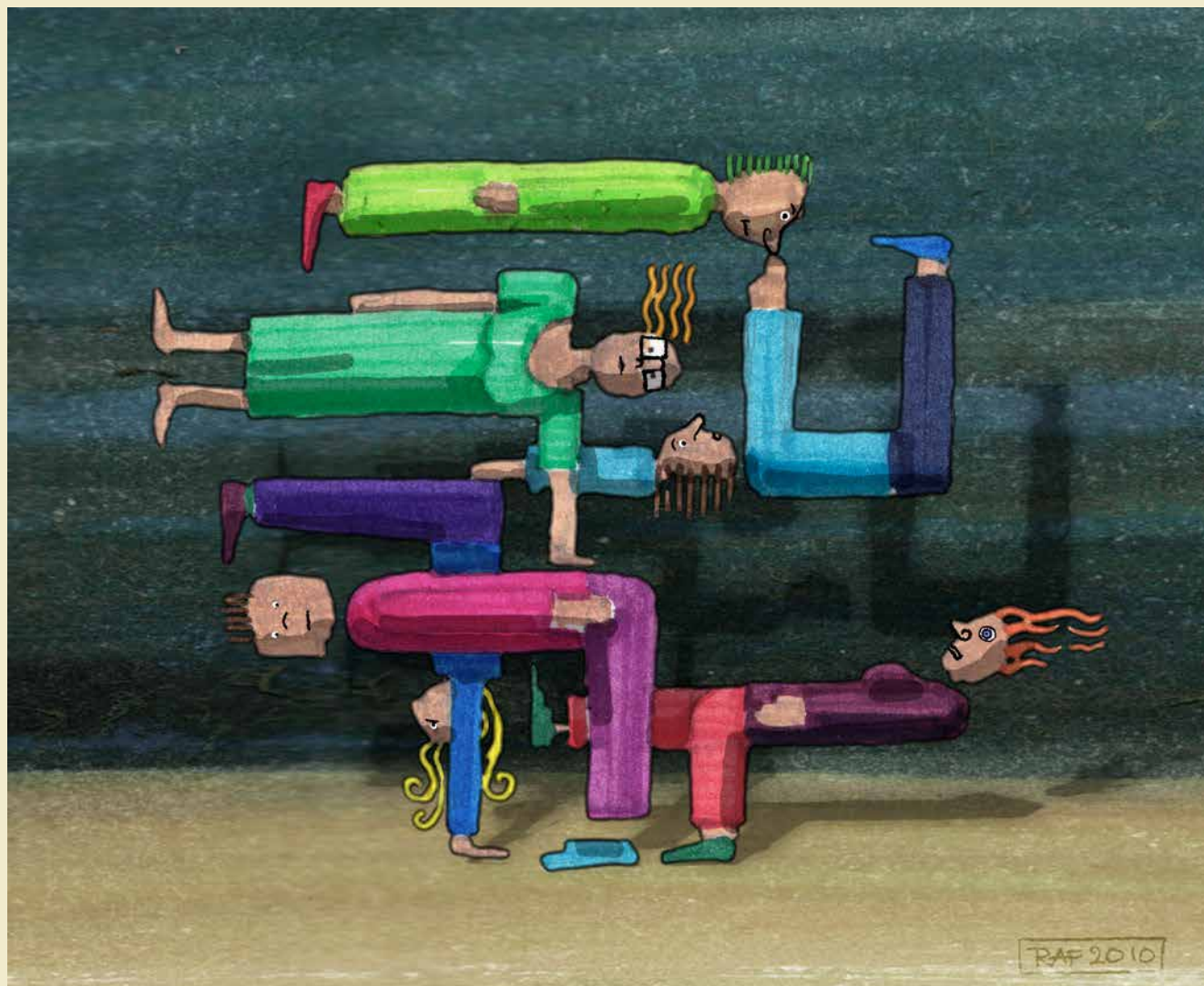


Beleef de zwaartekracht

door Maryan Camps en Els Schrover



Zwaartekracht en zwaartepunt

Ga eens rechtop met je tenen (en je neus) tegen de muur staan. Stap dan precies vier voelengtes achteruit. Zet je voeten naast elkaar, leun met je handen naar voren tegen de muur, en breng voorzichtig je voorhoofd naar de muur. Sta je stevig? Houd dan je voorhoofd tegen de muur en doe nu je armen langs je zij. Je staat nu een beetje raar krom: op je voeten met je armen langs je zij en met je voorhoofd tegen de muur.

Ga nu weer rechtop staan, zonder met je handen of je voeten te bewegen.

HAHAHA! Dat is wel even lachen, toch? Hoe komt het nou, dat dat niet lukt? Zo vreemd is dit toch niet?

Dat heeft te maken met de zwaartekracht. Die trekt ons allemaal naar beneden, dat wist je vast al. Soms winnen wij even van de zwaartekracht: als we omhoogspringen bijvoorbeeld. Daarvoor gebruiken we dan onze spierkracht. En hier hebben we nu precies een oefening waarbij onze spieren niet sterk genoeg zijn om van de zwaartekracht te winnen. Terwijl je er niet eens voor hoeft te springen, alleen maar rechtop gaan staan. Wonderlijk hè?

De zwaartekracht trekt alles naar de aarde toe, maar op een bijzondere manier. Ieder voorwerp en ieder lichaam heeft een zwaartepunt, en de zwaartekracht trekt aan dat voorwerp alsof al het gewicht dáár is. Sta je rechtop, dan is je zwaartepunt recht

boven je voeten. Niets aan de hand. Maar als je tegen de muur leunt op de manier die wij voorstelden, dan verschuift je zwaartepunt in de richting van de muur. Je lichaam werkt dan als een soort brug, met je voeten aan de ene kant en je voorhoofd aan de andere kant als de steunpunten. En ergens midden op die brug is nu je zwaartepunt. Om rechtop te gaan staan, moet je nu je zwaartepunt weer recht boven je voeten krijgen. Maar je mocht je handen of voeten niet bewegen – haha! Dus moesten je rugspieren het doen. En die zijn daarvoor niet sterk genoeg. Misschien merkte je het al, terwijl je probeerde om weer rechtop te komen: hoe graag je je armen wilde gebruiken, of hoe graag je je voeten een beetje wilde verzet-

ten: je lichaam 'weet' vanzelf, zonder dat jij over de zwaartekracht nadenkt, wat er nodig is om van die zwaartekracht te winnen. Dat merk je bijvoorbeeld ook wanneer je op een stoel zit en wilt opstaan. Kijk maar eens van opzij naar iemand die op een stoel zit. Dan zie je dat zijn/haar zwaartepunt nu duidelijk achter de voeten is. Dus om op te kunnen staan moet dat zwaartepunt weer naar voren komen. En het grappige is: ieder mens doet vanzelf de goede dingen om het zwaartepunt weer goed boven de voeten te krijgen. Zonder erover na te denken.

Experimentjes met de zwaartekracht

1: Opstaan van een stoel

Probeer eens? Wát doe je, om dat zwaartepunt naar voren te verplaatsen als je opstaat van een stoel?

2: Tegen de muur leunen met je voorhoofd en weer rechtop komen

We zagen net, dat het niemand lukt om weer rechtop te gaan staan vanuit een positie van vier voetlengtes van de muur, omdat het zwaartepunt dan té ver naar voren ligt, en je rugspieren niet sterk genoeg zijn om dat gewicht weer te verplaatsen. Maar als het zwaartepunt dan iets minder ver naar voren ligt? Hoe zit het dan? Probeer eens uit, liefst met een groepje proefpersonen, vanaf welke positie voor de muur het nog net WEL lukt om weer rechtop te komen zonder armen en voeten te bewegen, en vanaf waar het net NIET meer lukt? Werk heel precies, liefst op 5 centimeter nauwkeurig, en geef het aan met gekleurd tape op de vloer: hier nog wel, hier niet meer. En meet dat nu uit voor elk van je proefpersonen. Het is vast niet voor iedereen precies hetzelfde (geef het voor iedereen aan met twee tapejes op de grond). Ga nu samen nadenken: waar ligt dit aan? Succes!! Onder deze lessen vind je wat antwoorden om je op weg te helpen. Maar probeer eerst zelf te bedenken hoe het zit!

De landkaart van vandaag

Deze Talent lees je vast terwijl je nog vakantie hebt, of als hij net voorbij is. En vakantie is de tijd van landkaarten om de weg op te zoeken. Waarom zouden we daar niet nog eens even over doordenken? Er is ooit een vreselijk leuk boek geweest, dat heette *Atlas van de Belevingswereld* (door Louise van Swaaij en Jean Klare). Daarin vond je bijvoorbeeld een groot eiland in de Zee van Mogelijkheden. De hoofdstad van het eiland heet Verandering, met de dorpjes Herinnering, Twijfel en Uitdaging, maar ook de kleine stadjes Bloei, Groei, en Succes, en de

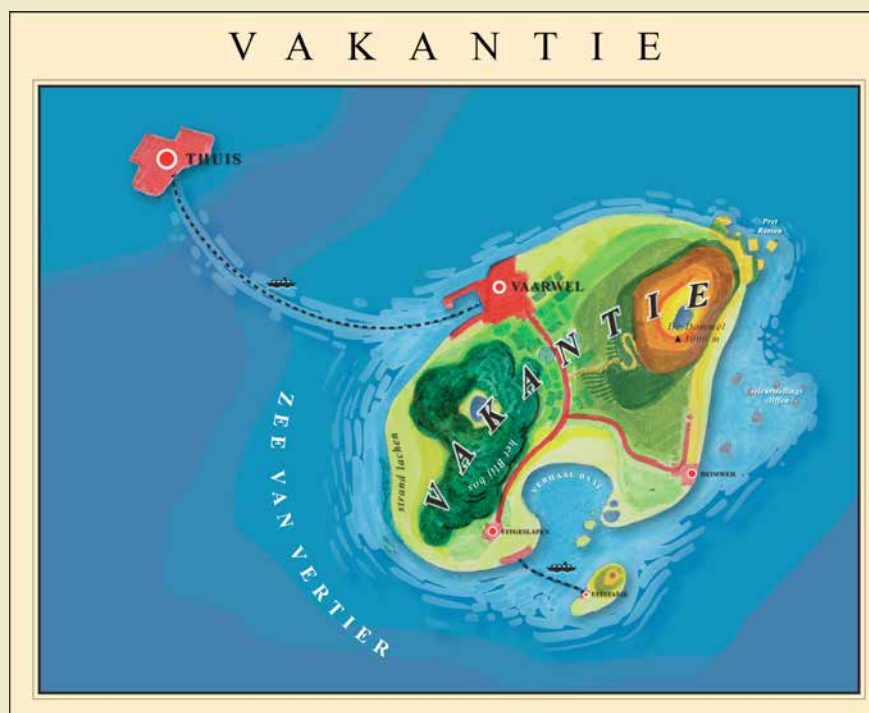
streken Lange Avonden en Verrassing. Er is een goede wegverbinding tussen Verandering en het stadje Beslissing, en er zijn verschillende vliegvelden: Vrijheid in het oosten, en Angst in het westen.

Begrijp je het idee? En krijg je ook zin om jouw eiland van Vandaag in kaart te brengen? Voor ons begint dat eiland met het dorpje Uitslapen, aan de kust van de Zee van Vergetelheid. Dan is er een zandweggetje van Uitslapen naar Wekker, in de Barre Vlakten van Koude Douche en Teen Gestoten. Maar vandaar is er een heel goede spoorverbinding naar de streek Ontbijten, met de dorpjes Havermout, Beschuit en Suiker, naast het Thee-Meer en de Melk-Plas. En vandaar kun je veel kanten op. In het oosten vind je de Groene Vlakten van de Afspraken, met de dorpjes Vriendin, Winkelen, Kletsen en de treinverbinding naar Roddel en Lach. Naar het westen ligt het Grote Woud van Computeren, met het riviertje MSN en de Twitterbeek, en de dorpjes Chat-ten en Facebook.

Nou, je begrijpt het idee wel, hè? En weet je, je kunt van zo veel verschillende dagen een Eilandkaart maken! Van een schooldag bijvoorbeeld, met de kleine eilandjes Spieken, Afkijken en Overschrijven, en een veerboot tussen deze eilandjes en de hoofdstad Opletten. De barre vlakten van Huiswerk, Werkstuk en het gevaarlijke hooggebergte van Proefwerk met de enge kloof van Onverwachte Overhoring, waar het dorpje Onvoldoende ligt...

Of een landkaart van je Verjaardag? Of van een dag met je Vrienden?

Dit is vreselijk leuk om zelf eens te doen. Probeer maar eens! Pak er (als je dat wilt) voor de inspiratie een echte atlas bij, dan zie je hoeveel bergen, vlaktes, rivieren, snelwegen, treinverbindingen, dorpen, steden, vliegvelden, veerboten, kuststreken en eilandjes je allemaal kwijt kunt in je landschap. We wensen je een landschap toe met veel vlakten vol Zonneschijn, steden van Vrienden en Gezelligheid en dorpjes als Goed Idee, Succes en Genieten!



Antwoorden

1: Je doet iets naar voren (je armen of je hoofd). Daardoor breng je gewicht naar voren, zodat het zwaartepunt weer naar boven je voeten verschuift.

Of ... sommige mensen zetten één voet naar achteren, onder de stoel. Kun jij nu uitleggen waarom dat werkt?

Probeer het allebei maar eens uit.

2: Je zou voor je onderzoek aan de volgende dingen kunnen denken: ligt het aan het gewicht van je proefpersoon? Kracht? Maat van voeten? Lengte? Overleg samen, en als je een hypothese hebt, probeer die dan uit met anderen van dezelfde schoenmaat of lengte of gewicht of lenigheid ...

En kijk daarna eens of je nu ook voorspellingen kunt doen bij een nieuwe proefpersoon: waar komen ongeveer de tapejes voor deze persoon op de vloer?