



Centrum voor Innovatief
Vakmanschap *technologie*
in zorg en welzijn



 Tytylcentrum
de witte vogel
basalt
De kracht van revalidatie



Spelen is leren met de vormenstoof

GEBRUIK EN EFFECT VAN DE VORMENSTOOF DOOR KINDEREN MET EMB

Onderzoek uitgevoerd door studenten Verpleegkunde ROC Mondriaan, locatie
Vondellaan Leiden en praktijkonderzoekers CIV
21 september 2022 - Definitief

1 Inleiding

1.1 EEN VORMENSTOOF VOOR KINDEREN MET EMB

Een vormenstoof is kinderspeelgoed waarmee kinderen diverse vaardigheden ontwikkelen, zoals fijne motoriek, concentratie en beter kijken.

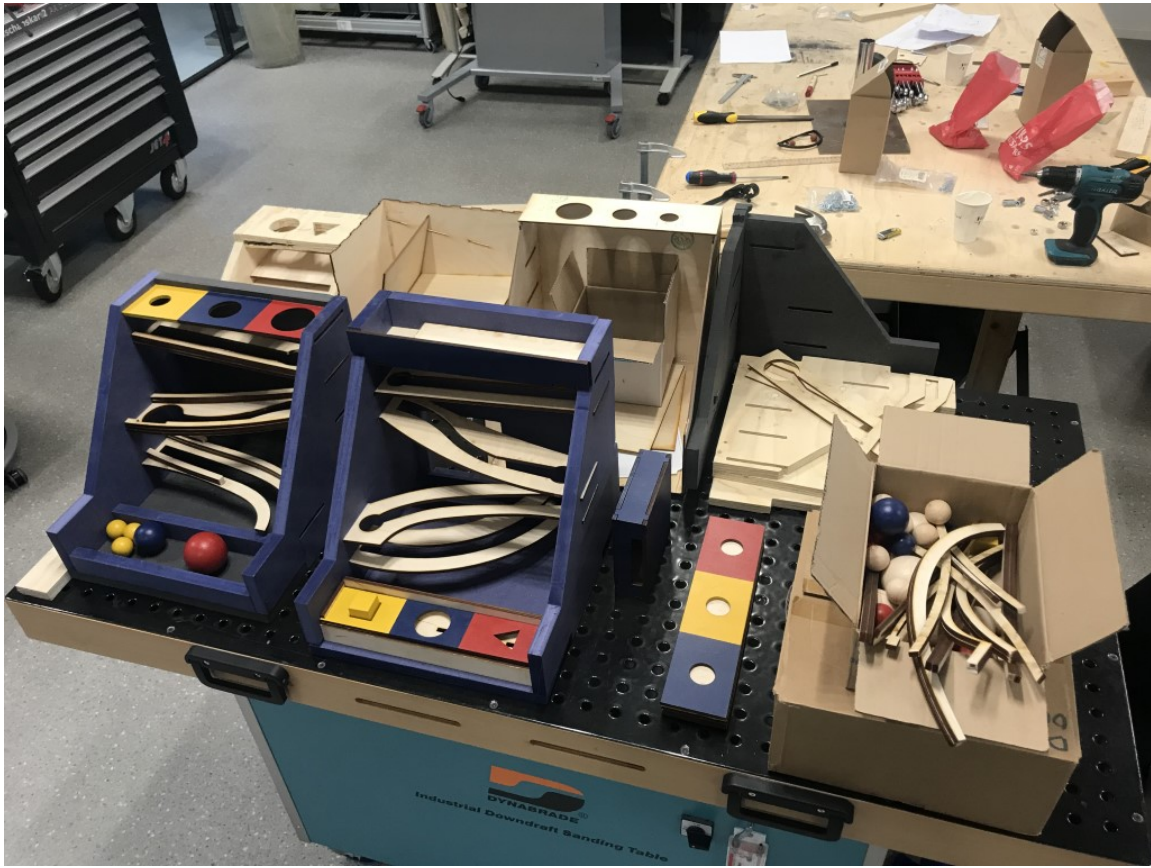


Voor kinderen met ernstig meervoudige beperkingen (EMB) is een normale vormenstoof vaak te ingewikkeld. Als het ze al lukt om een vorm door de opening te krijgen, is het blokje weg. Er gebeurt verder niets. Het is een oefening die ontzettend nuttig is, veel van ze vereist maar weinig beloning geeft. Om deze reden is door een student van de Haagse Hogeschool (HHS) een prototype van een vormenstoof ontwikkeld speciaal voor kinderen met EMB. Door het speelgoed feedback te laten geven als beloning, worden de kinderen gemotiveerd om het spel langer achter elkaar te blijven spelen. Ze leren naast de andere voordelen van het spelen met een vormenstoof, nieuwe koppelingen te leggen door middel van actie-reactie.¹

1.2 ACHTERGROND EN AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Vanuit Basalt is de vraag gekomen of het Centrum voor Innovatief Vakmanschap (CIV) iets kan betekenen in de doorontwikkeling van de prototypes. Het CIV heeft deze opdracht aangenomen en de techniekcampus van ROC Mondriaan aan de Tinwerf gevraagd de technische uitvoering op zich te nemen. Het practoraat van het CIV heeft de begeleiding en het praktijkgericht onderzoek naar deze versie uitgevoerd en ondersteund.

¹ Dauvillier, S.R. (2020). *Een vormenstoof ontwerpen voor kinderen met een ernstig meervoudige beperking*. Afstudeerverslag Industrieel Productonderwerpen, Haagse Hogeschool.



Studenten van de techniekcampus hebben een verbeterde versie ontwikkeld van het eerdere prototype van de vormenstoof. Naar aanleiding van het eerste ontwerp (HHS) hebben de studenten techniek aan de volgende verbeterpunten gewerkt:

1. De vormenstoof stevig en minder kwetsbaar maken (de vorige vormenstoof ging snel kapot; de kinderen lieten hem nog wel eens vallen van tafel en dan viel hij uit elkaar)
2. Langere reactietijd voor de "beloning" (wanneer het vormpje in de juiste vorm is gestopt was er een hele korte response reactie van het vormpje dat naar beneden viel. Dit was nauwelijks merkbaar voor de kinderen van basalt. De studenten van de Tinwerf hebben deze response verlengt waardoor de kinderen een langere tijd hebben "beloond worden")
3. Instelbaarheid voor kinderen met een ontwikkelingsniveau van 1,5 t/m 5 jaar. Iedereen kan er mee spelen met de juiste prikkel.
4. Veiligheid in gebruik.

Op deze punten is de vernieuwde versie van de vormenstoof getest bij de doelgroep. Dit onderzoek is uitgevoerd door studenten verpleegkunde van de locatie Vondellaan (Leiden) van ROC Mondriaan. De studenten hadden al ervaring in de gehandicaptenzorg en in een aantal gevallen ook met de doelgroep EMB (ernstig meervoudig beperkt). Studenten hebben hun expertise van en praktijkervaringen met cliënten uit de doelgroep kunnen gebruiken in het onderzoek. Niet alle studenten hadden ervaring met specifiek kinderen met EMB. Mede daarom is er in het onderzoek samengewerkt met een

ergotherapeut van Basalt. Het onderzoek is ondersteund door de onderzoekers van het practoraat van het CIV.



1.3 DOEL EN HOOFDVRAAG

Tijdens het traject hebben de onderzoekers (studenten en practoraat) een tweeledig doel van het onderzoek geformuleerd. Ten eerste wilden we achterhalen welke verbeteringen van de vormenstoof nodig zijn. Hiermee kunnen we een pakket van wensen opstellen, waarmee te techniekstudenten van de Tinwerf weer verder kunnen werken aan de doorontwikkeling van de vormenstoof. Ten tweede wilden we weten welke begeleiding kinderen nodig hebben bij het gebruik van de vormenstoof. Daarmee kan een advies geformuleerd worden voor de medewerkers die met de doelgroep werken voor het gebruiken van de vormenstoof.

De hoofdvraag van het onderzoek luidt daarom:

Op welke wijze kan de vormenstoof gebruikt worden door kinderen met een ernstige meervoudige beperking en hoe kan het prototype van de vormenstoof verbeterd worden.

1.4 UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

1.4.1 Samenstelling projectteam

De vakdocent GHZ van de locatie Leiden is door het practoraat benaderd met de vraag of zij ons met studenten in contact kon brengen die mogelijk interesse hadden in deelname aan dit project. Uiteindelijk hebben 10 studenten van de locatie Leiden zich vrijwillig aangemeld. Voorwaarde was dat de studenten ervaring en/of affiniteit hadden met de doelgroep (EMB). Het projectteam bestond uit 10 studenten en 2 onderzoekers van het practoraat. De studenten hebben werk- of stage-ervaring in de GHZ, ervaring met ernstig meervoudig beperkten (EMB), soms ook met kinderen met EMB. Informatie is verzameld door de vormenstroof in de praktijk in te zetten bij de doelgroep.

1.4.2 Verloop

We zijn gestart met de theorie rondom praktijkgericht onderzoek. De studenten zijn bij aanvang van dit project halverwege het derde studiejaar van de BOL-verpleegkunde opleiding. De theorie is nog niet eerder behandeld. De motivatie om deel te nemen aan het project is vooral nieuwsgierigheid en de praktijkgerichte kant van het onderzoek heeft hun interesse.

1.4.3 Onderzoeksvragen formuleren

Ontwikkelen van de doelstelling van het onderzoek, een interview met de ergotherapeut, vormen van de onderzoeksvraag en het maken van de observatielijsten zijn allemaal onderdelen van de voorbereiding voor het bezoek aan de locatie. Deze stappen moesten de studenten maken om tot de formulering van een onderzoeksvraag te komen. Ze hebben de ruimte gehad zelf te ervaren wat er wanneer nodig was.

1.4.4 Onderzoeksactiviteiten

1. Oriëntatie op de doelgroep GHZ/EMB
2. Theorie behandelen over praktijkgericht onderzoek
3. Interview met deskundige (ergotherapeut)
4. Formuleren hoofd- en deelvragen en onderzoeksaanpak
5. Ontwikkelen van observatielijsten voor het onderzoek op locatie
6. Observatie op locatie
7. Resultaten digitaal invoeren
8. Data analyseren
9. Conclusie en aanbevelingen schrijven
10. Rapporteren en presenteren

Een aantal activiteiten lichten we nader toe.

Interview ergotherapeut

De studenten trokken de conclusie dat het moeilijk is om hoofd- en deelvragen te formuleren, als niet helemaal helder is wat de gewenste opbrengst van het onderzoek is. Daarom is dit de vraag meegenomen in het interview met een ergotherapeut van Basalt. Het interview had dus ten eerste als doel om helder te krijgen wat de gewenste de

gewenste opbrengst van het onderzoek is. De ergotherapeut heeft daarbij de rol van opdrachtgever van het onderzoek vervuld.

Daarnaast is de ergotherapeut geïnterviewd als expert. Belangrijkste doel daarvan was om te weten welke onderzoeksmethoden het best kunnen worden toegepast bij deze doelgroep. Het direct vragen van de mening van leerlingen, zou bij sommige leerlingen wel kunnen, maar lang niet bij allemaal. Daarom was de conclusie dat observeren de beste onderzoeksmethode is, eventueel aangevuld met gesprekken met de begeleiders van de kinderen.

Formuleren hoofd- en deelvragen en onderzoeksplan

Om de hoofdvraag te beantwoorden hebben we drie deelvragen geformuleerd:

1. Hoe verloopt het spelen met de vormenstoof?
2. Wat is het effect van het spelen met de vormenstoof?
3. Wat hebben cliënten nodig om te spelen met de vormenstoof?
4. Welke verbeteringen zijn nodig aan de vormenstoof?

Op basis van het gesprek met de ergotherapeut is geconcludeerd dat observatie in dit geval de beste onderzoeksmethode is. Daarom is een observatielijst ontwikkeld waarin alle deelvragen aan bod komen. De observatielijst is als bijlage opgenomen bij dit rapport.

Observatie op locatie

Gedurende drie ochtenden hebben we op de tytylschool het spelen met de vormenstoof kunnen observeren. Het onderzoeksteam heeft zich over de ochtenden verdeeld waardoor steeds uit vier à vijf personen aanwezig waren. Dit heeft 21 volledige observaties opgeleverd.

Bij aankomst op de locatie adviseerden de groepsdocenten ons welke leerlingen konden deelnemen aan het onderzoek. Niet ieder kind kan omgaan met de prikkels die onze komst veroorzaakt dus zorgvuldigheid is gewenst. We kregen de mogelijkheid de vormenstoof in te zetten in een ruimte buiten het klaslokaal maar 1 ochtend werd de vormenstoof juist in het klaslokaal ingezet omdat de kinderen beter in de vertrouwde omgeving konden blijven. De omstandigheden zijn dus niet bij alle kinderen gelijk geweest. De complexiteit van de doelgroep vroeg flexibiliteit van de onderzoekers.

Over het algemeen heeft steeds 1 lid van het onderzoeksteam de leerling geholpen bij het spelen, waarbij een ander de observatie uitvoerde en het formulier op papier invulde. Er is gerouleerd in deze taken.

Resultaten digitaal invullen, data analyseren en interpreteren

Naderhand zijn de resultaten door de studenten via een digitale vragenlijst in MS Forms ingevoerd in een databestand. De onderzoekers van het practoraat hebben het bestand bewerkt zodat de studenten zich bij de analyse vooral op de inhoud konden richten. De onderdelen van de observatielijst zijn over subgroepjes verdeeld. In 2 bijeenkomsten hebben de studenten de observaties naast elkaar gelegd en per onderwerp hieruit de rode lijn getrokken. Ook is een aanzet voor de rapportage gemaakt en de presentatie voorbereid.

In de analyse is rekening gehouden met leerlingkenmerken: er is gekeken waar resultaten mogelijk afhankelijk zijn van bepaalde kenmerken van leerlingen. Er is met twee kenmerken rekening gehouden: kalenderleeftijd en ontwikkelleeftijd. Bij de kalenderleeftijd was het mogelijk om de populatie te verdelen in 2 ongeveer even grote groepen: 10 leerlingen jonger dan 12 jaar, en 11 ouder dan 12 jaar.

Onderdeel van het onderzoek was ook om te kijken of de beperkingen van leerlingen van invloed kunnen zijn op de resultaten. De leerlingen van de Witte Vogel vormen een heterogene groep kinderen met veel verschillende soorten en maten van beperkingen. Het is niet mogelijk geweest om vooraf per leerling uitgebreid te bekijken welke beperkingen een kind heeft. We hebben ons daarom beperkt tot de ontwikkelleeftijd, zoals die door de medewerkers van de Witte Vogel is aangegeven. Hierin waren twee groepen te maken: een ontwikkelleeftijd van 0 tot en met 3 jaar (15 leerlingen) en een groep met ontwikkelleeftijd 4 tot 5 jaar (6 leerlingen).

De groepen na de uitsplitsing naar kenmerken zijn klein, waardoor de resultaten hiervan met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd. Dit geldt zeker voor de groep van 6 leerlingen met ontwikkelleeftijd 4-5 jaar.²

Presenteren en rapporteren

De presentatie van de belangrijkste uitkomsten is geheel door de studenten uitgevoerd voor een gehoor van onder meer docenten en directeuren van zowel de zorg als techniekopleidingen, mede-studenten en (online) Basalt/de Witte Vogel. Deze rapportage is voornamelijk door de onderzoekers van het practoraat geschreven.

1.5 LEESWIJZER

Na deze inleiding volgen de resultaten van het onderzoek, met in hoofdstuk 2 het effect van de vormenstoof, in hoofdstuk 3 de activering en begeleiding die nodig is en in hoofdstuk 4 de verbetering aan de vormenstoof. Studenten hebben zelf ook gereflecteerd op onderzoek doen (hoofdstuk 5). In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen.

² Vanwege de kleine aantallen is de verschillen dat verschillen tussen de groepen niet significant zijn. Dit is niet getoetst.

2 Effect van het spelen met de vormenstoof

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk kijken we naar het onmiddellijke effect³ van het spelen met de vormenstoof:

- Voelen de leerlingen zich aangetrokken tot het spelen met de vormenstoof (par. 2.2)?
- Hoe reageert een leerling op de vormenstoof (par. 2.3)?
- Welke factoren zijn mogelijk bepalend voor de reactie (leerling- of omgevingskenmerken).

2.2 AANTREKKINGSKRACHT EN AANDACHT VASTHOUDEN

De kinderen zijn geobserveerd tijdens het spelen, de nadruk lag op de aantrekkingskracht van de vormenstoof en in hoeverre de kinderen in staat waren de aandacht vast te houden. Op basis van de reacties van de leerlingen op het spelen met de vormenstoof hebben we de groep kunnen verdelen in drie soorten reacties:

- Een duidelijke ja: de leerling is aangetrokken tot het spelen met de vormenstoof.
- Een diffuse reactie: de leerling lijkt een beetje aangetrokken
- Een afwijzing: de leerling is duidelijk niet aangetrokken tot de vormenstoof.

De resultaten zijn als volgt:

- Van alle kinderen die met de vormenstoof gespeeld hebben, lijkt 67% (14 kinderen) aangetrokken tot de vormenstoof.
- 24% (5 leerlingen) lijkt een beetje aangetrokken.
- 9% (2 leerlingen) is duidelijk niet aangetrokken, zijn wijzen de vormenstoof af.

In de analyse vergelijken we leerlingen die wel zijn aangetrokken met de leerlingen die minder (een beetje of helemaal niet) zijn aangetrokken.

De aantrekkingskracht van de vormenstoof was zichtbaar doordat kinderen bleven doorspelen (6), actief deelnemen aan het spel (5) en glimlachen (3).

Tabel 1 Meest genoemde redenen waaraan je ziet dat het kind is aangetrokken

	Aantal kinderen aangetrokken
Doorspelen	6
Actief/ voordoen	5
Glimlachen	3

³ Voor het onderzoeken van het effect op de ontwikkeling van leerlingen is een langdurig onderzoek nodig, wat niet paste in deze opzet.

Dat sommige kinderen minder (een beetje of helemaal niet) waren aangetrokken tot de vormenstoof bleek uit de volgende signalen. Een klein aantal kinderen is snel afgeleid (3), hebben geen oog voor de vormenstoof (4) of maakt duidelijk weg te willen (1).

Tabel 2 Meest genoemde redenen waaraan je ziet dat het kind niet is aangetrokken

	Aantal kinderen beetje/niet aangetrokken
Afgeleid	3
Geen oog voor vormenstoof	4
Wil weg	1

Kalenderleeftijd lijkt van invloed te zijn op de mate waarin de leerlingen zich aangetrokken voelen tot de vormenstoof. Als we kijken naar invloed van leeftijd op de aantrekkingskracht van de vormenstoof dan zien we in de kalenderleeftijd t/m 11 jaar dat 6 kinderen wel en 4 kinderen beetje of niet waren aangetrokken. In de leeftijd van 12+ jaar zijn er 8 wel en 3 een beetje of niet aangetrokken. De vormenstoof lijkt dus een grotere aantrekkingskracht te hebben op de kinderen van 12+.

Tabel 3 Aantrekkingskracht vormenstoof naar kalenderleeftijd

Kalenderleeftijd	Aantal keer ja	Aantal keer beetje/niet
t/m 11 jaar (n=10)	60%	40%
12+ jaar (n=11)	73%	27%

Interessant is om te bekijken wat de invloed van de ontwikkelingsleeftijd op de resultaten is. De ontwikkelingsleeftijd van de meeste kinderen (15) ligt tussen de 0-3 jaar. Daarnaast was er een kleinere groep van 6 leerlingen met een ontwikkelingsleeftijd van 4-5 jaar. Dit zijn er te weinig om echt iets over te zeggen. We zien dat de verhouding tussen leerlingen die wel of een beetje /niet zijn aangetrokken ongeveer hetzelfde is in de 0-3 groep als in de 4-5 groep.

Tabel 4 Aantrekkingskracht vormenstoof naar ontwikkelingsleeftijd

Cognitieve leeftijd	Aantal keer ja	Aantal keer beetje/nee
0-3 jaar (n=15)	67%	33%
4-5 jaar (n=6)	67%	33%

We concluderen daarom dat vooral een hogere kalenderleeftijd een positieve invloed heeft op de aantrekkelijkheid van de vormenstoof.

2.3 REACTIE EN GEMOEDSTOESTAND VOOR EN NA

Leerlingen van de Witte Vogel zijn geobserveerd kort voor, tijdens en na onmiddellijk het spelen met de vormenstoof.

Bij het beginnen met het spelen is de eerste reactie van de leerlingen op de vormenstoof overwegend positief: leerlingen giechelen, lachen of glimlachen. Een aantal leerlingen geeft een negatieve reactie (frons) of weinig tot geen reactie. Bij jongere leerlingen, tot 12 jaar, lijkt het hebben van weinig tot geen reactie iets vaker voor te komen dan bij de oudere leerlingen (vanaf 12 jaar). Verder zijn er geen noemenswaardige verschillen in leeftijd of ontwikkelleeftijd.

Tabel 5 Reactie bij beginnen met spelen

	Hele populatie	Kalenderleeftijd		Ontwikkelleeftijd	
		<12 (n=10)	12+ (n=11)	0-3 (n=15)	4-5 (n=6)
<i>Positief</i>					
Giechelen	14%	20%	9%	0%	50%
Glimlach	57%	60%	55%	60%	50%
Lachen	38%	30%	45%	33%	50%
<i>Negatief/neutraal</i>					
Frons	5%	10%	0%	7%	0%
Geen/weinig reactie	19%	30%	9%	20%	17%
Anders	43%	60%	27%	53%	17%

De meest geobserveerde gemoedstoestanden voor het spelen met de vormenstoof zijn positieve emoties: vrolijkheid en enthousiasme. Andere emoties zijn: snel afgeleid zijn; gespannen zijn, nieuwsgierig, weinig emoties tonen en niet willen. Na het spelen zien we overwegend meer positieve emoties zoals vrolijkheid en enthousiasme en is de spanning van sommige leerlingen verdwenen.

Tabel 6 Gemoedstoestand voor en na het spelen

	Voor het spelen	Na het spelen
Vrolijk, enthousiast	8	13
Weinig aandacht, afgeleid	3	2
Spanning	3	0
Nieuwsgierig	3	1
Weinig emoties, neutraal	1	3
Wilde niet	2	0
Geprikkeld	1	2

Het effect van het spelen met de vormenstoof is onderzocht door per leerling te bekijken gekeken of er sprake is van een verandering in de gemoedstoestand. Bij 11 van de 20 leerlingen is er weinig verschil in de gemoedstoestand voor en na het spelen. De meeste van deze leerlingen (8) houden hun 'positieve' emotie (vrolijk, enthousiast). Ook zijn er enkele leerlingen (3) die vooraf weinig interesse hadden of niet wilden, voor wie dit naderhand nog steeds geldt.

Bij de andere 9 leerlingen zien we wel verschil. Bij de meeste (6) gaat het om het vrolijker worden of het tonen van meer interesse. Een klein aantal leerlingen (3) verliest juist de aandacht of interesse. Een leerling leek na enige tijd overprikkeld.

Tabel 7 Verschil in gemoedstoestand voor en na het spelen

Geen verschil: blijft positief	8
Geen verschil: blijft negatief	3
Wel verschil: vrolijker/meer interesse	6
Wel verschil: verlies van interesse	3

2.4 ROL VAN DE OMGEVING

Of de omgeving of prikkels van vanuit die omgeving van invloed zijn geweest op de resultaten is vanuit de observaties niet duidelijk geworden. Sommige leerlingen hebben in een aparte ruimte of op de gang met de vormenstoof gespeeld, waarbij er zo min mogelijk externe prikkels waren. Andere kinderen zaten in de klas waarbij er ook andere kinderen in de omgeving waren. De observaties waren onduidelijk of te subjectief van aard om in het onderzoek te kunnen gebruiken.

De meeste leerlingen hadden veel begeleiding nodig om met de vormenstoof te spelen. De mate waarin de leerlingen deze begeleiding als positief hebben ervaren heeft ongetwijfeld ook een rol gespeeld in hun enthousiasme over de vormenstoof. In het volgende hoofdstuk wordt hier verder op ingegaan.

2.5 DEELCONCLUSIE

We concluderen dat de huidige versie van de vormenstoof een voor veel leerlingen leuk speelgoed is. De meeste leerlingen voelen zich duidelijk aangetrokken, maar een klein aantal leerlingen (9%) wijst de vormenstoof duidelijk af. Vooral voor de kinderen van 12 jaar en ouder is de vormenstoof aantrekkelijker, maar ook onder de groep tot 12 is de vormenstoof voor de meeste leerlinge aantrekkelijk. We hebben geen verschil kunnen constateren wat betreft de ontwikkelleeftijd van leerlingen.

De vormenstoof lijkt ook een positief effect op de korte termijn te hebben, in de zin dat de meeste leerlingen (14) na het spelen een positieve gemoedstoestand hebben: 8 waren er al positief, 6 waren vooraf iets minder positief maar lijken tijdens het spelen een positievere gemoedstoestand te hebben gekregen. Er waren 3 leerlingen die vooral positief waren en gedurende het spelen hun interesse of enthousiasme kwijtraakten. 3 andere hadden weinig interesse en dat bleef zo.

3 Ondersteuning en activering

3.1 INLEIDING

Iedere leerling had een specifieke begeleidingsbehoefte wat gevormd werd door of de fysieke of cognitieve beperking of een combinatie van beide. De onderzoekers hebben geobserveerd welke begeleiding nodig was, om bij de vormenstoof ook een begeleidingsadvies te kunnen geven.

3.2 MOTORIEK

We hebben ook geobserveerd in hoeverre het de leerlingen lukt om met de vormenstoof te spelen. Lukt het de leerlingen om

- ballen vast te pakken en op te tillen (n=21)
- ballen naar gaten te brengen (n=21)
- ballen door gaten te duwen (n=21)

Uit onderstaande tabel blijkt het pakken van de ballen voor enkele leerlingen (3) moeilijk is. Voor de meeste leerlingen (14, 67%) is het geen probleem. Met het naar de gaten brengen en door de gaten duwen hebben de meeste leerlingen moeite, voor slechts 33% (7) is dit makkelijk, voor 67% (14) lukt niet of gaat moeilijk. Het door de gaten duwen is voor ongeveer de helft (48%) makkelijk. 42% van de leerlingen (9) lukt dit niet.

Tabel 8 Motoriek

	Ballen vastpakken en optillen (n=21)	Ballen naar gaten brengen (n=21)	Ballen door gaten duwen (n=21)
Lukt niet	14%	43%	43%
Moeilijk	19%	24%	10%
Makkelijk	67%	33%	48%
% makkelijk kalenderleeftijd			
Makkelijk 12- (n=10)	67%	22%	22%
Makkelijk 12+ (n=11)	73%	45%	73%
Makkelijk			
% makkelijk ontwikkelleeftijd			
Makkelijk 0-3 (n=15)	67%	20%	40%
Makkelijk 4-5 (n=6)	67%	67%	67%

We zien dat al deze onderdelen van het spelen met de vormenstoof vaker makkelijk zijn voor oudere leerlingen (12+) dan voor de jongere leerlingen (12-). Hetzelfde geldt voor leerlingen met een hogere ontwikkelleeftijd vergeleken met leerlingen met een lagere ontwikkelleeftijd.

3.3 BEHOEFTE AAN ONDERSTEUNING EN ACTIVERING

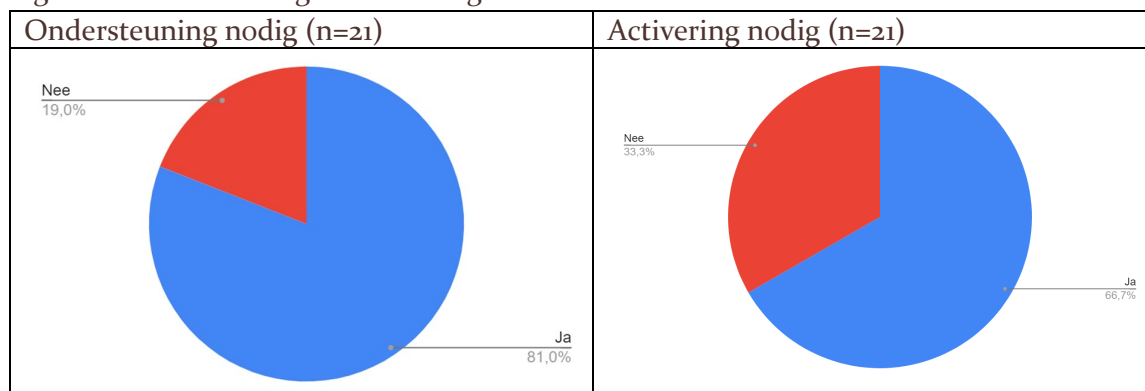
In welke mate hebben de leerlingen *ondersteuning* en *activering* nodig bij het spelen?

De leerlingen gaan niet uit zichzelf met de vormenstroof spelen. Als we kijken naar de doelgroep dan is het belangrijk dat deze leerlingen ondersteund worden bij de activiteit. Het lijkt dat 81% van de leerlingen ondersteuning nodig heeft bij het spelen.

Die ondersteuning bestaat uit onder meer het voordoen wat de bedoeling is van de vormenstroof, het laten zien waar de gaten zitten en kinderen helpen hun hand met de bal naar de gaten te brengen en de bal op het juiste moment los te laten. Wat bijvoorbeeld opvalt is dat veel leerlingen de relatie niet zien tussen de kleuren van de ballen, de kleuren op het paneel met de gaten en de grootte van de ballen. Zij moeten geholpen worden om de juiste bal bij het juiste gat te vinden.

Activering is daarbij een belangrijke factor: 67% van de leerlingen moet geactiveerd worden tot het spelen met de vormenstroof. Dit betekent dat leerlingen aangemoedigd moeten worden om de bal nog een keer door een van de gaten te gooien, of ook andere ballen te gebruiken. Er zijn ook leerlingen die wel makkelijk uit zichzelf spelen en tamelijk zelfstandig enthousiast bezig blijven.

Figuur 1 Ondersteuning en activering



Is er verschil tussen leeftijdsgroepen in de mate waarin de leerling *geen ondersteuning en geen activering* nodig heeft?

In de kalenderleeftijdsgroep van 0-11 jaar lijkt het dat 10% van de kinderen geen ondersteuning nodig hebben, en 40% heeft geen activering nodig.

In de kalenderleeftijdsgroep van 12+ jaar lijkt het dat 27% van de leerlingen geen ondersteuning nodig heeft. Ditzelfde lijkt het geval te zijn bij de activering.

We concluderen dat de meerderheid van de leerlingen, of ze 12- of 12+ zijn, zowel ondersteuning als activering nodig hebben. De verschillen hierin tussen beide leeftijdsgroepen zijn relatief klein, gezien de beperkte omvang van de groep.

Wat een rol speelt bij het spelen is de lengte van de leerlingen en of een leerling kan staan. Voor kleine kinderen die niet kunnen staan tijdens het spelen, en bij wie de vormenstoof of het blad van de rolstoel moet staan, is de vormenstoof erg hoog. Zij kunnen moeilijk bij de gaten en deze zijn voor hen ook slecht zichtbaar.

Tabel 9 Spelen zonder ondersteuning en activering naar kalenderleeftijd

Kalenderleeftijd	Geen ondersteuning	Geen activering nodig
0-11 jaar (n=10)	10%	40%
12+ jaar (n=11)	27%	27%

In de cognitieve leeftijdsgroep van 0-3 jaar lijkt het dat 7% van de leerlingen geen ondersteuning nodig heeft. Ditzelfde lijkt het geval te zijn bij de activering. Het gaat om één leerling.

In de cognitieve leeftijdsgroep van 4-5 jaar lijkt 50% van de leerlingen die geen begeleiding nodig hebben de leeftijd. 100% van deze doelgroep lijkt het zonder activering af te kunnen.

We concluderen dat de ontwikkelleeftijd van leerlingen waarschijnlijk een veel grotere rol speelt in de mate waarin activering nodig is dan de kalenderleeftijd. De leerlingen die geen ondersteuning en activering nodig hebben, vallen bijna allemaal in de kleine groep met ontwikkelleeftijd 4-5 jaar.

Tabel 10 Spelen zonder ondersteuning en activering naar cognitieve leeftijd

Cognitieve leeftijd	Geen ondersteuning nodig	Geen activering nodig
0-3 jaar (n=15)	1 7%	1 7%
4-5 jaar (n=6)	3 50%	6 100%

3.5 DEELCONCLUSIE

Bijna de helft van de leerlingen (43%) heeft moeite met belangrijke onderdelen van het spelen met de vormenstoof, namelijk het naar de gaten brengen van de ballen en het door de gaten duwen van de ballen. Voor de meeste oudere leerlingen (12+) en de leerlingen met een hogere ontwikkelleeftijd (4-5 jaar) is dit over het algemeen makkelijker.

Voor een grote meerderheid van de leerlingen (81%) is het daarom belangrijk dat de ondersteund worden bij het spelen. Dit is bij vrijwel alle jongere kinderen (12-) en kinderen met een lagere ontwikkelleeftijd (0-3) nodig. Onder de oudere kinderen zijn er meer die zelfstandig kunnen spelen. Dit geldt zeker voor de leerlingen met een hogere ontwikkelleeftijd.

Bij gebruik van de onderzochte versie van de vormenstoof adviseren wij daarom het volgende.

- Kinderen alleen onder begeleiding te laten spelen met de vormenstoof;

- Kinderen een-op-een helpen en activeren door voor te doen hoe de vormenstoof werkt en mogelijk kinderen die motorisch beperkt zijn hun arm te begeleiden naar de gaten en hen te helpen de ballen door het gat te duwen.
- Kinderen indien mogelijk staand met de vormenstoof te laten spelen en anders gebruik maken van een aangepaste tafel, waar de vormenstoof goed op past.
- Goed te letten op de veiligheid. Onveilige situaties kunnen zich voordoen doordat kinderen de kleinere ballen in hun mond kunnen stoppen, doordat de vormenstoof verschuift en doordat kinderen zich aan de scherpe hoekjes kunnen bezeren.
- Gebruik de vormenstoof in een aparte ruimte, om prikkels voor zowel spelende als andere kinderen te verminderen.
- Het lijkt erop dat er veel voordelen als plezier en ontspanning uit de vormenstoof te halen zijn, daarom willen wij adviseren de vormenstoof in te zetten als een fijne en motiverende activiteit.

4 Aanpassingen aan de vormenstoof

4.1 INLEIDING

Tijdens het onderzoek hebben we bekeken en met de doelgroep ervaren welke punten er aan de vormenstoof aangepast moeten worden.

4.2 VEILIGHEID

Tijdens het observeren hebben we bijgehouden of zich onveilige situaties bij het spelen hebben voorgedaan en waar die onveilige situaties uit bestonden.

Bij een derde van de leerlingen hebben zich onveilige situaties voorgedaan. De verschillen in de kalenderleeftijd zijn klein: bij 4 kinderen onder de 12 (40%) en bij 3 kinderen ouder dan 12 (27%) deden zich onveilige situaties voor. Ontwikkelleeftijd lijkt een grotere factor te zijn: onder de leerlingen met een hogere ontwikkelleeftijd (4-5) was er maar 1 (17%) bij wie zich onveilige situaties voordeden, bij de groep van 0-3 waren dit er 6 (40%).

Tabel 11 Onveilige situaties

Onveilige situaties?	Hele populatie (n=21)	Kalenderleeftijd		Ontwikkelleeftijd	
		<12 (n=10)	12+ (n=11)	0-3 (n=15)	4-5 (n=6)
Ja	33%	40%	27%	40%	17%
Nee	67%	60%	73%	60%	83%

Onveilige situaties die zich voordeden waren:

- Kinderen gooien met de ballen en stoppen ze in hun mond;
- Kinderen kunnen zich bezeren aan de scherpe randen van de vormenstoof;
- De vormenstoof verschuift op het blad van een rolstoel. Doordat de vormenstoof zwaar is zou een kind bekneld kunnen raken.



De volgende kenmerken van de vormenstoof veroorzaken onveiligheid:

- De ballen zijn te hard, gele en blauwe zijn voor sommige leerlingen te klein;
- Randjes en hoeken zijn te scherp;
- Voor sommige kinderen is de vormenstoof te hoog en te zwaar.

Goede punten aan de vormenstoof zijn dat de grote ballen goed van formaat zijn, de rode bal is goed vast te pakken. De vormenstoof zwaar is, waardoor die goed op zijn plaats bleef staan. Sommige kenmerken, zoals de zwaarte, zijn dus zowel een voordeel als een nadeel.

4.3 VERBETERINGEN VORMENSTOOF

De verbeterpunten aan de vormenstoof zijn opgesteld op basis van de observaties van de studenten en de gesprekken die tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn gevoerd met enkele medewerkers van de Witte Vogel. We hebben de verbeterpunten zijn geordend naar verbeteringen in de gebruiksvriendelijkheid, de veiligheid en het leuker maken van de vormenstoof.

Om de vormenstoof makkelijker in gebruik en aantrekkelijker voor leerlingen te maken zouden de volgende aanpassingen kunnen worden gedaan.

1. De vormenstoof is voor sommige leerlingen te hoog. Er kan worden nagedacht over een versie die beter op het blad van een rolstoel past.
2. Ook kan het paneel met de gaten iets schuin naar voren gekanteld, zodat de gaten beter zichtbaar zijn voor kleinere kinderen en ze er beter bij kunnen.
3. De beloning is voor sommige kinderen nog beperkt. Dit kan verhoogd worden door geluid- en/ of lichteffecten. Dit kan elektronisch, maar geluid kan ook vanuit de bal komen (bal met belletje erin) of door een trapje in de vormenstoof bijvoorbeeld van metaal (xylofoon-effect).
4. Kleuren kunnen frisser, duidelijker. De vormenstoof is erg donker. Er kan gedacht worden aan een groter contrast tussen de ballen en de vormenstoof zelf.
5. Veel leerlingen zien de relatie niet tussen de kleuren van de ballen, de kleuren op het paneel met de gaten en de grootte van de ballen. Voor sommige leerlingen kunnen zouden de gaten even groot gemaakt kunnen worden om de vormenstoof eenvoudiger te maken en de succeservaring te vergroten.

Er is een aantal suggesties om de veiligheid te verbeteren.

6. De vormenstoof heeft aan de buitenkant scherpe randen en hoeken waaraan kinderen zich kunnen bezeren. Deze kunnen worden afgerond.
7. De vormenstoof is te zwaar. Als deze gaat schuiven kan deze tegen het kind aankomen waardoor het kind bekneld raakt. Lichter materiaal kan helpen. Echter, dit gaat ten koste van de stabiliteit. De zwaarte is ook een voordeel om schuiven te voorkomen. Anti-slip materiaal aan de onderkant zou kunnen helen.
8. Ballen kunnen zachter en/of groter gemaakt worden.
9. Het paneel met de gaten raakt te snel los. Dat kan steviger of moet helemaal worden vastgezet.
10. Er dient veilige verf te worden gebruikt.

4.4 DEELCONCLUSIE

Bij een derde van de leerlinge hebben zich onveilige situaties voorgedaan. Bij kinderen tot 12 jaar doen zich vaker onveilige situaties voor dan bij de kinderen van 12 jaar en ouder. Hetzelfde geldt voor kinderen met een lagere ontwikkelleeftijd: bij hen doen zich vaker onveilige situaties voor dan bij kinderen met een hogere ontwikkelleeftijd. Dat neemt niet weg dat zich bij alle groepen kinderen onveilige situaties hebben voorgedaan.

Verskillende aanpassingen kunnen de vormenstoof veiliger maken. Ook zijn er aanpassingen mogelijk die de vormenstoof makkelijker in gebruik en aantrekkelijker maken. Sommige eigenschappen van de vormenstoof zijn echter voor sommige kinderen een nadeel en voor anderen een voordeel, zoals de zwaarte en hoogte.

Het advies is daarom om naast de verbetering aan de huidige vormenstoof, die vooral geschikt lijkt voor wat grotere kinderen, ook een versie uit te werken die geschikt is voor de wat kleinere kinderen en/of de kinderen die gebonden zijn aan hun rolstoel. Deze versie zou moeten passen op het blad van de rolstoel en het kind zou vanuit een zittende positie goed bij de gaten moeten kunnen.

5 Resultaten voor het onderwijs

Het uitvoeren van het onderzoek met en door studenten heeft ook een onderwijskundig doel. Door te participeren in de uitvoering van het onderzoek ontwikkelen de studenten onder meer hun kennis over het doen van onderzoek, een onderzoeksmatige houding en ontwikkelen ze affiniteit met vraagstukken over technologie en innovatie.



De studenten hebben na afronding van het onderzoek in een vragenlijst hun mening gegeven over de waarde van het onderzoek voor hun opleiding. De studenten vonden deelname nuttig (67%) tot zeer nuttig (33%) voor hun opleiding en leerzaam (83%) tot heel leerzaam (17%). Wat ze vooral geleerd zeggen te hebben zijn zaken die rechtstreeks met wat er bij het uitvoeren van onderzoek komt kijken zoals :

“hoe je goed onderzoek doet en welke stappen je moet doorlopen”;

“hoe je een onderzoek moet opstellen”;

“het voorbereiden: observatie lijsten maken, vragen voor ergotherapeut verzinnen, doelstelling maken”.

Een student reflecteert en constateert:

“dat er meer komt kijken dan ‘simpel’ informatie verzamelen. Dat er veel tijd en geduld inzit.”

Een andere student wijst op een specifieke vaardigheid die is opgedaan:

“Hoe je goed objectief kijkt naar gedrag.”

Studenten vonden het uitvoeren van het onderzoek leuk, zouden het andere studenten ook aanbevelen (zeker 83%, ik denk het wel 17%) en zouden later in de opleiding waarschijnlijk (67%) of heel graag (33%) wel weer bij de uitvoering van onderzoek betrokken willen zijn. Wat studenten leuk vonden was onder meer het samenwerken met een leuke groep medestudenten, het nadenken en zelf input leveren, het bezoek aan de tyltyschool. Twee studenten zijn kritisch over de tijd die het heeft gekost:

“Het was leuk om samen er aan te zitten alleen zat er soms wat tijd in.”

“Ik vond het heel leuk. Het enige wat minder was is dat het project in onze stageperiode viel waardoor het soms iets te veel werd.”

Ook verwachten de studenten dat het later in hun werk als verpleegkundige nuttig (67%) tot heel nuttig (33%) kan zijn om onderzoek te doen. Duidelijke ideeën over wat ze zouden willen onderzoeken zijn er nog niet.

6 Samenvatting en conclusie

Aanleiding en uitvoering onderzoek

De vormenstoof is speelgoed dat ontwikkeld is speciaal voor kinderen met een ernstig meervoudige beperking (EMB). Op drie ochtenden heeft een team van studenten verpleegkunde de vormenstoof getest bij 21 kinderen uit de doelgroep van Tyltylschool De Witte Vogel.

Effect vormenstoof

Kinderen reageren overwegend positief op de vormenstoof. Bij de meeste kinderen blijft hun enthousiasme gelijk of neemt het zelfs verder toe. Een kleine groep kinderen lijkt de vormenstoof niet interessant te vinden of lijkt de aandacht snel te verliezen. Het spelen met de vormenstoof gaat niet vanzelf: bijna de helft van de kinderen had ondersteuning en/of activering nodig.

Veel hangt af van de leerlingenkenmerken: overwegend zijn de resultaten bij kinderen van twaalf jaar en ouder beter dan bij kinderen jonger dan twaalf. Dit betekent dat de reacties van deze kinderen overwegend positiever zijn en zij makkelijker zelf, dus met minder ondersteuning en activering met de vormenstoof kunnen spelen. Ook zien we iets minder gevaarlijke situaties bij de oudere van bij de jongere kinderen. In grote lijnen geldt hetzelfde voor kinderen met een hogere ontwikkelleeftijd (4-5) dan leerlingen met een lagere ontwikkelleeftijd (0-3). Het aantal leerlingen in de groep 4-5 was klein, waardoor deze uitkomsten met extra voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden.

Vanwege de verschillen tussen de leerlingen, is een belangrijke conclusie dat er niet één vormenstoof gemaakt kan worden die goed is voor de gehele doelgroep. Meerdere versies en meerdere aanpakken in de begeleiding van kinderen zijn aan te bevelen.

De onderzoeksresultaten geven aanleiding tot twee adviezen. Ten eerste advies aan de techniekcampus van ROC Mondriaan die de vormenstoof hebben gebouwd en mogelijk kunnen doorontwikkelen. En ten tweede advies aan de medewerkers of anderen zoals ouders die een leerling of hun kind met de vormenstoof willen laten spelen.

Advies aan techniekcampus

Aan de techniekcampus adviseren wij om de huidige versie van de vormenstoof te verbeteren op onderstaande punten. En ten tweede om mogelijk een nieuwe, kleinere versie te ontwikkelen speciaal voor kleinere kinderen, wat een versie kan zijn die beter past op het blad van een rolstoel. Bij beide versies kan met onderstaande punten rekening gehouden worden:

1. De vormenstoof is voor sommige leerlingen te hoog. Er kan worden nagedacht over een versie die beter op het blad van een rolstoel past.

2. Ook kan het paneel met de gaten iets schuin naar voren gekanteld, zodat de gaten beter zichtbaar zijn voor kleinere kinderen en ze er beter bij kunnen.
3. De beloning is voor sommige kinderen nog beperkt. Dit kan verhoogd worden door geluid- en/ of lichteffecten. Dit kan elektronisch, maar geluid kan ook vanuit de bal komen (bal met belletje erin) of door een trapje in de vormenstoof bijvoorbeeld van metaal (xylofoon-effect).
4. Kleuren kunnen frisser, duidelijker. De vormenstoof is erg donker. Er kan gedacht worden aan een groter contrast tussen de ballen en de vormenstoof zelf.
5. Veel leerlingen zien de relatie niet tussen de kleuren van de ballen, de kleuren op het paneel met de gaten en de grootte van de ballen. Voor sommige leerlingen kunnen zouden de gaten even groot gemaakt kunnen worden om de vormenstoof eenvoudiger te maken en de succeservaring te vergroten.

Er is een aantal suggesties om de veiligheid te verbeteren.

6. De vormenstoof heeft aan de buitenkant scherpe randen en hoeken waaraan kinderen zich kunnen bezeren. Deze kunnen worden afgerond.
7. De vormenstoof is te zwaar. Als deze gaat schuiven kan deze tegen het kind aankomen waardoor het kind bekneld raakt. Lichter materiaal kan helpen. Echter, dit gaat ten koste van de stabiliteit. De zwaarte is ook een voordeel om schuiven te voorkomen. Anti-slip materiaal aan de onderkant zou kunnen helpen.
8. Ballen kunnen zachter en/of groter gemaakt worden.
9. Het paneel met de gaten raakt te snel los. Dat kan steviger of moet helemaal worden vastgezet.
10. Er dient veilige verf te worden gebruikt.

Advies aan begeleiders

Het tweede advies is aan begeleiders van kinderen die met de vormenstoof spelen. Bij gebruik van de onderzochte versie van de vormenstoof adviseren wij het volgende.

- Kinderen alleen onder begeleiding te laten spelen met de vormenstoof;
- Kinderen een-op-een helpen en activeren door voor te doen hoe de vormenstoof werkt en mogelijk kinderen die motorisch beperkt zijn hun arm te begeleiden naar de gaten en hen te helpen de ballen door het gat te duwen.
- Kinderen indien mogelijk staand met de vormenstoof te laten spelen en anders gebruik maken van een aangepaste tafel, waar de vormenstoof goed op past.
- Goed te letten op de veiligheid. Onveilige situaties kunnen zich voordoen doordat kinderen de kleinere ballen in hun mond kunnen stoppen, doordat de vormenstoof verschuift en doordat kinderen zich aan de scherpe hoekjes kunnen bezeren.
- Gebruik de vormenstoof in een aparte ruimte, om prikkels voor zowel spelende als andere kinderen te verminderen.
- Het lijkt erop dat er veel voordelen als plezier en ontspanning uit de vormenstoof te halen zijn, daarom willen wij adviseren de vormenstoof in te zetten als een fijne en motiverende activiteit.

Opbrengst voor het onderwijs

Studenten vonden het deelnemen aan de uitvoering van dit onderzoek leuk en leerzaam. Zij vinden het onderzoek relevant voor hun opleiding en zien een relatie met het beroep waarvoor ze worden opgeleid. Studenten zeggen vooral veel geleerd te hebben over het doen van onderzoek. Ook een vaardigheid als 'objectief leren kijken' wordt door een student genoemd.

Bijlage 1: observatielijst

Observatielijst voor begeleiders vormenstoof		
	Kenmerken leerling <ul style="list-style-type: none"> - Leeftijdsgroep (fysiek) - Ontwikkelniveau (laag / hoog) 	
1.	Evaluerend (voor en na invullen). Wat is het verschil in gemoed toestand van cliënt voor het gebruik en na het gebruik van de vormenstoof?	Antwoord voor: Antwoord na:
2.	Wat is de reactie op de prikkels van de vormenstoof?	<input type="radio"/> Glimlach <input type="radio"/> Lachen <input type="radio"/> Giechelen <input type="radio"/> Frons <input type="radio"/> Grommen <input type="radio"/> Geen/weinig reactie <input type="radio"/> Anders:
3.	Is de cliënt aangetrokken tot het gebruik van de vormenstoof? Waaraan kan je merken dat cliënt wel/geen belangstelling voor de vormenstoof?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Beetje <input type="radio"/> Nee
4.	Hoelang heeft de cliënt aandacht voor de vormenstoof? Beschrijvend: wanneer verliest cliënt zijn aandacht.	
5.	Hoe is de omgeving waar de cliënt de vormenstoof gebruikt? Is de omgeving van de cliënt rustig, met weinig prikkels of zijn er veel prikkels?	
6.	Heeft de cliënt de kracht en fijne motoriek om <ul style="list-style-type: none"> - ballen vastpakken en op te tillen - ballen naar gaten brengen - ballen door gat duwen 	
7.	Heeft de cliënt ondersteuning nodig bij spelen met de vormenstoof? Moet de cliënt geactiveerd worden? Welke ondersteuning / Hoe te activeren?	Ja / Nee Ja / Nee
8.	Hebben zich onveilige situaties voorgedaan? Zo ja, welke?	Ja / Nee

9.	Wat maakt de vormenstoof veilig / onveilig?	Veilig: Onveiligheid:
10.	Suggesties voor aanpassingen aan de vormenstoof? (indien meer ruimte nodig doorgaan op achterzijde)	Gebruiksvriendelijkheid: Veiligheid: Leuk:

Bijlage 2: Betrokkenen

STUDENTEN

Anne Homan

Berdien Groot

Jan Varkevisser

Jasmijn Schaap

Kim Kramer

Nynke Wildenburg

Quinty van Voorst

Rebecca Mariadasan

Rick Belt

Sanne Bartels

BASALT / DE WITTE VOGEL

O.m. Inger Ruijgt, ergotherapeut, t.b.v. interview, en diverse medewerkers op locatie.

CIV ROC MONDRIAAN

Cindy van Spronsen en Karel Kans, begeleiding van het onderzoek en eindrapportage