

Bachelorproef

Welke tool kan bewegend leren in het ziekenhuis faciliteren voor 6-8-jarige kinderen met kanker of andere chronische ziekten?

Promotor:
Dimitri Vrancken

Assessor
Wouter Cools

Bachelorproef voorgedragen door:
Jarne Claeys
Arjen De Meyer
Jelke Deplomez
Bono Goffaux

Vakgroep:
Lichamelijke opvoeding

2020-2021

to het behalen van het
diploma van:

Educatieve bachelor voor
secundair onderwijs

TREFWOORDEN (min. 3, max. 5)

Kinderoncologie

Bewegend leren

Revalidatie

Inhoud

1. Voorwoord.....	5
2. Inleiding.....	6
3. Probleemstelling.....	7
3.1. Fysieke inactiviteit en leerproblemen bij kinderen opgenomen in het ziekenhuis	7
3.2. Onderzoeksdoel.....	8
3.3. Onderzoeksvraag.....	8
4. Literatuurstudie.....	10
4.1. Wat is kinderkanker?.....	10
4.1.1. Vormen	10
Frequentie	10
Ontwikkeling.....	12
4.1.2. Proces (behandeling, revalidatie).....	12
Chemotherapie + bijwerkingen	12
Chirurgie + bijwerkingen	13
Radiotherapie + bijwerkingen	14
Immunotherapie + bijwerkingen.....	14
Algemene conclusie.....	15
4.1.3. Effecten van de behandeling op beweging	15
4.1.4. De positieve effecten van beweging op kanker	16
4.1.5. Onderwijsvormen voor kinderen met kanker	16
Tijdelijk onderwijs aan huis	17
Les volgen op afstand via Bednet.....	17
Ondersteuning door vrijwilligers.....	18
4.1.6. Observatie	18
'Kinderziekenhuis 24/7'	18
Gesprek met I. en T.	20
Bevraging van ouders, verplegend personeel, ziekenhuisleerkrachten, kinesitherapeuten	20
4.1.7. Welk verband met andere chronische aandoeningen is er op vlak van beweging?	21
Conclusie	21
4.2. Wat is bewegend leren?.....	22
4.2.1. Definitie	22
4.2.2. Voor- en nadelen van bewegend leren	22
Voordelen.....	22
Nadelen	24
4.2.3. Bevraging van kinderen omtrent bewegend leren.....	24

Besluit uit beide gesprekken	25
4.2.4. 'Moving Cancer Care'	26
4.3. Welke verschillende tools bestaan er reeds om bewegend leren te bevorderen?	27
4.3.1. Tools voor bewegend leren bij kinderen zonder kanker.....	27
4.3.2. Tools voor bewegend leren bij kinderen met kanker	27
4.4. Relevantie van de literatuurstudie voor het ontwikkelen van onze tool.....	28
5. Welke tool hebben wij ontwikkeld om bewegend leren te faciliteren bij kinderen met kanker (eerste graad lager onderwijs)?	30
5.1. Doelpubliek.....	30
5.2. Wat houdt onze tool in?.....	30
5.2.1. Beweegbox	30
5.2.2. Dierendraaiwijzer	31
5.2.3. Didactische fiches	32
5.2.4. Kaartzakjes.....	33
5.2.5. Stickerkaart.....	33
5.2.6. Handleiding.....	34
5.2.7. Leerinhouden	34
5.2.8. Materiaallijst.....	35
5.2.9. Didactisch sportmateriaal	35
5.2.10. Mascotte.....	36
5.3. Locatie	36
5.4. Voordelen van de beweegbox.....	37
5.5. Nadelen van de beweegbox	37
6. Resultaten testfase.....	38
Bedenkingen en aanpassingen na testfase	40
7. Wat zijn suggesties, noden voor verder onderzoek?	44
8. Besluit.....	45
9. Bibliografie.....	46
10. Bibliografie illustraties.....	51

1. Voorwoord

Als afronding van onze opleiding tot leerkracht lichamelijke opvoeding aan de Arteveldehogeschool te Gent, schreven wij deze bachelorproef. Het was een werk van lange adem met een mooie tool als resultaat. Niets hiervan was mogelijk geweest zonder de personen die ons gedurende het proces intensief hebben bijgestaan. Wij willen deze personen dan ook hartelijk bedanken.

Allereerst willen wij graag onze promotor meneer Dimitri Vrancken bedanken voor de constructieve begeleiding vanaf het prille begin tot het einde.

Vervolgens was het voor ons een hele eer om ons onderzoek te voeren in naam van de onderzoeksgroep 'Moving Cancer Care'. Wij zijn verheugd deel te mogen uitmaken van hun verschillende initiatieven omtrent bewegend leren bij patiënten met kanker.

Daarnaast zijn wij dankbaar voor de vele moeite en tijd die kinesitherapeute mevrouw Hanne Capiou in onze bachelorproef stak. Zij vormde steevast de brug tussen ons en onze doelgroep.

Ook I. en T. droegen bij tot deze bachelorproef. Mede door de inzichten en ervaringen van deze twee jongens en hun familie, konden wij de beweegbox tot stand brengen.

Uiteraard bedanken wij ook L. en A., de kinderen die onze beweegbox uittestten en feedback gaven zodat wij ons eindproduct nog konden versterken. Wij hopen dat zij en vele andere patiënten verder gebruik kunnen maken van onze tool.

Verder is dit dankwoord gericht aan de ziekenhuisleerkrachten, kinesitherapeuten, verplegend personeel en medewerkers van het Universitair Ziekenhuis Gent en Universitair Ziekenhuis Antwerpen die ons op weg zetten door het beantwoorden van onze vragen onder de vorm van gesprekken en enquêtes.

Mede door de financiële steun van donaties aan onze crowdfunding, konden wij onze beweegbox verwezenlijken. Hiervoor zijn wij de donateurs heel dankbaar.

Ten slotte gaan deze woorden van dank ook uit naar onze ouders en familieleden die steeds in ons werk geloofden. Zij vormden voor elk van ons de grootste steun gedurende de hele opleiding.

2. Inleiding

In deze scriptie gaan we dieper in op de vraag: “Welke tool kan de implementatie van bewegend leren faciliteren voor 6-8-jarige kinderen met kanker of andere chronische ziekten tijdens hun ziekenhuisverblijf?”. Uit onderzoek (Tigchelaar, 2014) blijkt dat kinderen die de diagnose kanker kregen, gedurende hun opname minder fysieke activiteit vertonen. Dit wordt veroorzaakt door allerlei aspecten die op hun beurt een slechte invloed hebben op hun fysieke en mentale welzijn.

‘Moving Cancer Care’ wil hiervoor een soelaas bieden. Dit is een multidisciplinaire onderzoeksgroep, opgericht vanuit de Arteveldehogeschool, die het doel van hun onderzoek als volgt omschrijft: “meer kankerpatiënten aan het bewegen krijgen” (Crabbé, De Clerck, Van Stappen, & Vrancken, 2019-2021). Voorlopig werd dit vooral gericht op volwassenen en niet zozeer op kinderen. In onze bachelorproef nemen wij daarom de leeftijdscategorie eerste graad lager onderwijs onder de loep.

Aangezien het probleem zich niet enkel situeert op vlak van beweging, maar ook vaak op vlak van onderwijs, leek het concept ‘bewegend leren’ ons ideaal om beide problematieken aan te pakken.

Sommige scholen zijn reeds vertrouwd met bewegend leren. Binnen de kinderoncologie is dit echter nog relatief onbekend. Tijdens de literatuurstudie waren er bijvoorbeeld enorm weinig bronnen hierrond te vinden. Er wordt nauwelijks onderzoek verricht rond dit topic. Wij proberen hieraan een mouw te passen door de bronnen die over bewegend leren bij gezonde kinderen te vinden zijn, om te zetten naar alternatieven voor de oncologie.

Daarnaast gaven ziekenhuisleerkrachten in bevragingen ook aan dat zij graag bewegend leren zouden implementeren, maar over te weinig kennis beschikken op vlak van fysieke activiteit bij kinderen. Wij creëerden daarom de BIKO-beweegbox. BIKO is een acroniem dat staat voor ‘bewegingsintegratie kinderoncologie’. Door middel van deze tool kunnen leerkrachten nu wel zelf aan de slag.

Ons doel is dus enerzijds ziekenhuisleerkrachten te voorzien van een tool om bewegend leren te faciliteren, anderzijds een aanzet te bieden tot verder onderzoek rond dit thema. Wij hopen dat ons werk een bron van inspiratie kan bieden voor derden zodat ook de tweede en derde graad op hun beurt kunnen bereikt worden.

Deze bachelorproef beantwoordt verschillende deelvragen. In deel drie bespreken we de probleemstelling waarbij we ons focussen op de fysieke inactiviteit en leerproblemen bij kinderen met kanker. Daaruit vloeit de bespreking van ons onderzoeksdoel en onderzoeksvraag voort. In deel vier bespreken wij de literatuurstudie. Hierbij verdiepen we ons eerst in het thema kinderoncologie. We behandelen zoveel mogelijk aspecten: de vormen, het proces, de effecten op beweging, de effecten van beweging en de bestaande onderwijsvormen voor kinderen met kanker. Vervolgens noteren we onze bevindingen uit de observaties en bevragingen in enquêtes, die onze voornaamste onderzoeksmethodes inhielden. Daarna volgt wat bewegend leren precies inhoudt. Hierbij horen ook onze bevragingen met twee (ex-)patiënten, de betekenis van ‘Moving Cancer Care’ en reeds bestaande tools. In deel vijf komt ons hoofdthema aan bod. Hierin beschrijven we uitvoerig de onderdelen en bijlages van onze beweegbox. Deel zes houdt de testresultaten en aanpassingen die we na de testfase maakten, in. In deel zeven geven we onze suggesties en noden voor verder onderzoek mee. Deel acht vormt ons besluit. Tot slot worden de bijlages toegevoegd waarin het grootste deel van de inhoud van de beweegbox zichtbaar wordt.

3. Probleemstelling

3.1. Fysieke inactiviteit en leerproblemen bij kinderen opgenomen in het ziekenhuis

Een 2-jarig onderzoek in Zwitserland toont aan dat kinderen tussen de 8 en 12 jaar steeds minder gaan bewegen. Opvallend is dat de leeftijd van 9 jaar een scharniermoment blijkt te zijn. Vanaf die leeftijd vinden kinderen lichamelijke activiteit niet meer leuk. Ze zouden enkel nog bewegen om goede cijfers te krijgen of voor hun imago. Chahal spreekt over een sterke daling van positieve prikkels (IPS News, 2019).

De norm die voorgeschreven is door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), ligt op 60 minuten bewegen per dag. In 49 landen behaalt driekwart van alle kinderen de norm niet. In België zet men deze trend verder, slechts 7% van de kinderen tussen 6 en 9 jaar haalt deze richtlijn. Professor Jan Seghers van de onderzoeksgroep Fysieke Activiteit, Sport & Gezondheid (KU Leuven) bevestigt: “Onze veranderende samenleving werkt zittend gedrag in de hand en heeft een negatieve invloed op de fysieke activiteit. Nochtans is voldoende beweging essentieel voor de groei en ontwikkeling van kinderen: niet alleen op fysiek vlak, maar ook voor de mentale gezondheid en sociale ontwikkeling (Seger, J., 2019)”. Ook neemt in veel landen het aantal kinderen met overgewicht toe (IPS News, 2019), (HLN, 2019).

Uit onderzoek is ook gebleken dat kinderen tussen de 4 en 12 jaar minder bewegen gedurende de coronacrisis. Ingevulde vragenlijsten van het Mulier Instituut tonen dit aan. Ruim 40 procent van de ouders van 10- en 11-jarigen geven aan dat hun kind in coronatijd minder beweegt. Sterker nog, het lijkt erop dat de kinderen die voor de crisis minder bewogen, nu nóg minder gaan bewegen. De kinderen die wél reeds veel aan beweging deden, gaan tijdens de coronaperiode nog steeds veel bewegen (Slot-Heijs, de Jonge, Lucassen, & Singh, 2020).

Georganiseerde sporten door sportclubs vallen weg en er is meer tijd voor ongeorganiseerde sport. Kinderen die reeds veel bewogen, zullen de georganiseerde bewegingstijd die nu vervangen wordt door ongeorganiseerde bewegingstijd, goed besteden. Kinderen die de georganiseerde sport hard nodig hadden als motivatie om toch te bewegen, haken doorgaans af (Slot-Heijs, de Jonge, Lucassen, & Singh, 2020).

Kinderen met kanker hebben in het ziekenhuis de neiging om inactief te worden. Zo geeft onderzoek (Tigchelaar, 2014) aan. Door oriëntatie en analyse komt zij tot volgende constataties:

- Kinderen zijn erg inactief. Vrijwel alle kinderen lagen op bed terwijl velen van hen vaak wel kunnen staan of lopen.
- Alle beweging is winst om spieratrofie te voorkomen, blijkt uit een interview met de kinesitherapeut.
- Kinderen voelen zich lamlendig. Door beweging moet een voldane moeheid gecreëerd worden in plaats van een frustrerende vorm van moeheid.
- Vanaf wanneer het kind wordt opgenomen, start de ziekenhuismolen. Er is geen controle meer en er wordt bepaald wat de kinderen en de ouders moeten doen. Door het kind te laten bewegen krijgt het kind terug controle binnen het bewegen.
- De omgevingsfactoren bevestigen het ziek zijn. Het ziekenhuisbed staat centraal in de kamer en de ruimte ziet er steriel uit (Tigchelaar, 2014).

Daarnaast stelt zich een probleem bij het verwerken van de leerstof door de kinderen in het ziekenhuis. Door de langdurige behandeling missen kinderen grote stukken van de leerstof en zijn ze soms niet in staat om die te blijven volgen. Echter is het wel belangrijk dat de kinderen leerstof op maat krijgen, om ervoor te zorgen dat ze bij een terugkeer naar school geen leerachterstand oplopen. De kinderen kunnen vermoeid zijn, geheugenverlies hebben of problemen met de motoriek ervaren. Dit zal geduld en herhaling eisen van de leerkracht. Het is belangrijk dat het kind een toekomstperspectief heeft, zodat het kind de moeilijke periode beter kan verwerken en iets heeft om naar uit te kijken.

3.2. Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is om de eventuele leer-en bewegachterstand bij kinderen met kanker tussen de 6 en 8 jaar deels weg te werken of zelfs te vermijden. Dit willen we bereiken via een tool die de kinderen zal stimuleren tot bewegend leren. Beweging en leerinhouden worden aan elkaar gekoppeld om zo aan beide problematieken tegemoet te komen. De tool vormt een aanzet om bewegend leren te faciliteren en nodigt instanties die zich bezighouden met dit onderwerp uit om hierop verder te bouwen.

3.3. Onderzoeksvraag

Vertrekkende vanuit deze probleemstelling creëerden wij een onderzoeksvraag die een oplossing kan bieden. Deze vraag luidt: Welke tool(s) kunnen de implementatie van bewegend leren faciliteren voor 6-8-jarige kinderen met kanker en andere chronische ziekten tijdens hun ziekenhuisverblijf?

Om deze vraag te beantwoorden werken wij met verschillende deelvragen.

In een eerste deel schetsen wij wat kinderkanker inhoudt. Op die manier proberen wij wat meer achtergrondinformatie te geven over de ziektebeelden van onze doelgroep. Dit doen wij door te beschrijven welke vormen er zoal zijn en welke mogelijke processen kunnen doorlopen worden.

Vervolgens richten wij ons meer op het effect van kanker op onze twee belangrijkste pijlers, namelijk beweging en leren. Dit is relevante informatie voor onze bachelorproef, aangezien wij zeker rekening moeten houden met deze effecten bij het creëren van onze tool. We draaien de rollen ook om en kijken welke invloed beweging heeft op kanker.

Wij halen in deze deelvraag alsook aan op welke onderwijsvormen de patiënten beroep kunnen doen tijdens hun opname. Op die manier kunnen wij beter inschatten in hoeverre jonge patiënten tijdens hun opname reeds begeleid worden op schools vlak. Zo kunnen wij de actoren die onderwijs voor hen aanbieden, op de hoogte stellen van onze tool zodat zij deze eventueel kunnen implementeren in hun lessen.

Tot slot verwoorden wij ook welke informatie wij verzamelden uit onze observaties van de serie 'Kinderziekenhuis 24/7'. Dit is voor ons een belangrijke bron van informatie, daar wij geen observatie in het ziekenhuis konden doen omwille van de coronamaatregelen (Soetewey, 2018-2021). Hierin konden wij het dagelijkse leven van de patiënten onder de loep nemen. Dit deden wij door voor elk

kind een aparte fiche op te stellen waarbij aspecten met betrekking tot hun beweging en onderwijs beschreven worden.

In een tweede deel gaan wij dieper in op de definitie van bewegend leren. Hierbij wegen we de voor- en nadelen af en hebben we ook aandacht voor opportuniteiten en bedreigingen. Op die manier kunnen wij rekening houden met eventuele barrières, maar ook pluspunten. Verder peilen we naar de ervaring met bewegend leren in een bevraging met kinderen met kanker. Dit deden wij aan de hand van een interactieve PowerPoint tijdens een Teams-gesprek. Zo nemen wij de mening van kinderen die zich binnen deze doelgroep bevinden/bevonden, in acht. Als laatste halen we de betekenis aan van 'Moving Cancer Care' (Crabbé, De Clerck, Van Stappen, & Vrancken, 2019-2021) voor beweging bij kankerpatiënten. Dit is relevant omdat onze bachelorproef in functie van dit initiatief geschreven werd.

In een derde deel vragen we ons af welke initiatieven reeds bestaan om bewegend leren bij kinderen zonder kanker te voorzien. Dit doen we door op zoek te gaan naar allerlei bronnen. Daaropvolgend bespreken we de enorm weinige initiatieven die reeds bestaan voor kinderen met kanker. Op die manier wordt het contrast in hoeveelheid zichtbaar. Dit bevestigt nogmaals de nood aan extra tools voor bewegend leren bij zieke kinderen.

Uiteindelijk stellen wij onze zelfontwikkelde tool voor bewegend leren bij kinderen met kanker en andere chronische ziekten voor: de BIKO-beweebox. Hierbij bespreken we elk onderdeel en zijn functie, ondersteund door een illustratie.

4. Literatuurstudie

In deel vier van deze bachelorproef bespreken wij alle delen van onze literatuurstudie. Dit houdt onder andere het bestuderen van kinderkanker in allerlei aspecten in, het bespreken van wat bewegend leren inhoudt, maar ook welke initiatieven er reeds bestaan die beide zaken combineren tot 'bewegend leren bij kinderen met kanker en andere chronische ziekten'. Op basis hiervan vormen wij een besluit waarin wij de voor onze tool relevante informatie samenvatten.

4.1. Wat is kinderkanker?

4.1.1. Vormen

Frequentie

Uit de epidemiologie van Pediatric Oncology Exercise Manual (POEM) blijkt dat slechts 2% van alle kankerdiagnoses, diagnoses zijn bij kinderen. In België alleen, wordt in de recentste metingen over 1% van de diagnoses gesproken. Hierop aanvullend is er een duidelijk verschil tussen de types kanker die geconstateerd worden bij volwassenen en de types kanker die geconstateerd worden bij kinderen. Los van het feit dat het relatief zeldzaam is dat kinderen gediagnosticeerd worden met kanker, valt op dat kanker de meest voorkomende oorzaak is voor sterfte door ziekte bij kinderen ouder dan één jaar (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015) (Belgian Cancer Registry, 2020).

Ieder jaar worden circa 340 kinderen (0-14 jaar) en 180 jongvolwassenen in België gediagnosticeerd met de ziekte kanker. Deze cijfers kennen doorheen de jaren een lichte stijging die te wijten is aan de jaarlijkse bevolkingsgroei van circa 0,5% over de laatste 13 jaar. Alle kinderen en jongvolwassenen met kanker samengenomen, constateerden ze meer jongens (54%) dan meisjes (46%). Los van het feit dat het aantal gevallen bij kinderen en jongvolwassenen ongeveer gelijkloopt, valt in het onderzoek op dat er tussen de verscheidene leeftijdsgroepen een verschil is in meest voorkomende type kanker (Belgian Cancer Registry, 2020).

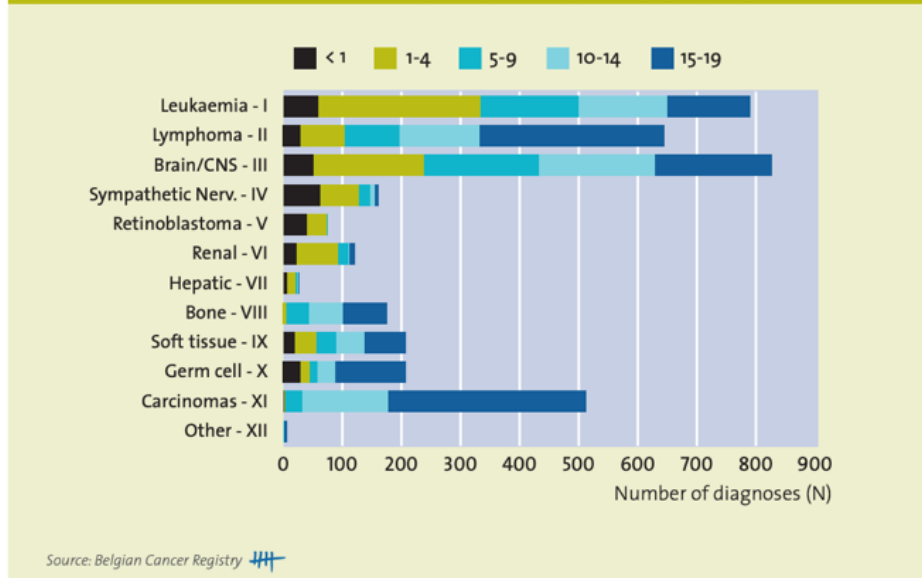
Table 3 Cancer in children and adolescents by sex, Belgium 2004-2016

	Age group 0-14				Age group 15-19				Age group 0-19			
	Boys		Girls		Boys		Girls		Boys		Girls	
	N	WSR	N	WSR	N	WSR	N	WSR	N	WSR	N	WSR
2004	187	212.6	138	164.1	87	278.9	70	234.1	274	227.5	208	179.9
2005	185	208.1	157	184.9	81	256.2	78	257.4	266	218.9	235	201.2
2006	172	191.9	150	172.7	98	303.3	81	261.7	270	217.0	231	192.8
2007	155	173.7	136	157.3	100	304.6	86	272.9	255	203.2	222	183.3
2008	173	191.3	140	161.7	97	291.4	80	250.4	270	213.8	220	181.6
2009	205	227.1	142	161.8	100	299.8	78	243.4	305	243.4	220	180.2
2010	178	193.1	175	200.0	100	301.0	92	288.9	278	217.4	267	220.0
2011	189	199.8	156	174.4	84	255.3	79	250.2	273	212.3	235	191.5
2012	187	198.3	156	172.3	88	270.5	86	275.1	275	214.6	242	195.4
2013	216	228.9	171	186.8	87	269.9	90	291.1	303	238.2	261	210.3
2014	200	210.1	146	160.3	92	287.1	92	299.8	292	227.5	238	191.7
2015	185	192.4	150	167.0	108	337.9	91	296.4	293	225.2	241	196.1
2016	205	215.3	163	177.6	103	320.8	79	256.2	308	239.1	242	195.3

Source: Belgian Cancer Registry 

WSR: age-standardised rate, using the World Standard Population (N/1,000,000 person years).

Figure 5 Cancer in children and adolescents: New diagnoses by tumour type and age group, Belgium 2010-2016



Illustratie 1a en 1b: cijfers Belgian Cancer Registry (Belgian Cancer Registry, 2020)

Uit onderzoek merken we bovendien deze verdeling van types kanker op binnen de verschillende leeftijdscategorieën:

- Kinderen **jonger dan 1 jaar** in volgorde van meest voorkomend naar minst voorkomend: tumoren ter hoogte van het sympathisch zenuwstelsel (20%); leukemie (18%); hersentumor (16%); retinoblastoom (12%); lymfoom (9%) en kiemceltumoren (9%). Wanneer we in het onderzoek kijken naar retinoblastomen zien we dan kinderen jonger dan 1 jaar zelfs de koplopers zijn in deze aandoening.
- Kinderen **tussen de 1-4 jaar** in volgorde van meest voorkomend naar minst voorkomend: leukemie (35%); hersentumor (24%); lymfomen en niertumoren. Uit onderzoek blijkt dat kinderen tussen 1-4 jaar dominant zijn in de categorie niertumoren. Verder valt ook op dat leukemie en hersentumoren meer dan 50% van de diagnoses binnen deze doelgroep omvatten.
- Kinderen **tussen de 5-9 jaar** in volgorde van meest voorkomend naar minst voorkomend: hersentumoren (32%); leukemie (27%) en lymfomen (15%). Dit is interessant om te weten aangezien kinderen uit deze leeftijdscategorie onze doelgroep vormen.
- Kinderen **tussen de 10-14 jaar** in volgorde van meest voorkomend naar minst voorkomend: hersentumoren (25%); leukemie (19%) en lymfomen (17%). Opvallend bij de kinderen van deze leeftijd, is de stijging in diagnoses van carcinomen (18%).
- Jongvolwassenen **tussen 15-19 jaar** in volgorde van meest voorkomend naar minst voorkomend: carcinomen (26%); lymfomen (25%); hersentumoren (16%); leukemie (11%) en kiemceltumoren (9%). Significant is dat carcinomen en lymfomen vergeleken met de diagnoses bij jongere kinderen meer voor komen bij jongvolwassenen (Belgian Cancer Registry, 2020)

Uit onderzoek concludeert Belgian Cancer Registry (2020) dat de meest voorkomende types kanker bij kinderen (0-14 jaar) en jongvolwassenen (15-19 jaar) hematologische¹ aandoeningen zijn zoals leukemie en lymfomen, dit in combinatie met hersentumoren.

¹ Hematologie: wetenschap die zich bezighoudt met het bloed en de bloedziekten (UZ Gent, z.d.)

Ontwikkeling

In de tijdspanne van 2004-2016 wordt een stijging opgemerkt van 0,5% in diagnoses van kanker bij kinderen. De lichte stijging in diagnoses moet echter kritisch geïnterpreteerd worden. Zo wordt er de dag van vandaag meer en beter geregistreerd, merken we enkele wijzigingen in classificatie op, et cetera. Echter stelt onderzoek vast dat de laatste zes decennia er een sterke daling optreedt in sterfgevallen bij kankerpatiënten (zowel kinderen als volwassenen). Deze daling reflecteert de verbeterde overlevingskans voor kinderen die gediagnosticeerd worden met kanker (Belgian Cancer Registry, 2020).

Kinderen en jongvolwassenen hebben een relatief goede overlevingskans binnen een tijdspanne van tien jaar. Daar kinderen een overlevingskans hebben van 84%, beschikken jongvolwassenen over een overlevingskans van 85%. Daarnaast zijn de overlevingskansen voor jongens (84%) gelijklopend met deze voor meisjes (86%). In België evolueren deze cijfers positief, al is de omvang van deze evolutie het laatste decennia verminderd (Belgian Cancer Registry, 2020).

4.1.2. Proces (behandeling, revalidatie)

Bij een optimale genezing of herstel worden doorgaans verscheidene types behandelingen toegepast. Het doel van de behandelingen is een maximale kans op genezing en een minimale kans op ziekteverschijnselen op korte en lange termijn te creëren. Voor kinderen bij wie de ziekte ongeneeslijk is verklaard, wordt geprobeerd de resterende levenskwaliteit zo optimaal mogelijk te maken (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015).

Er zijn verscheidene behandelingen mogelijk tegen kanker. De behandeling zelf is steeds afhankelijk van de situatie waarin de patiënt zich bevindt. Wanneer er een keuze gemaakt wordt in type behandeling, wordt er rekening gehouden met verschillende factoren zoals: het type kanker, de omvang van de ziekte, de leeftijd van de persoon, de algemene toestand van de patiënt, et cetera. Voorbeelden van veelvoorkomende behandelingen zijn: chirurgie, radiotherapie, chemotherapie en immunotherapie (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015).

Chemotherapie + bijwerkingen

Chemotherapie is een kankerbehandeling waarbij medicatie wordt ingezet om snel delende kankercellen te doden en/of hun groei te beperken. Helaas bestaat de kans dat ook gezonde snel-delende cellen zoals haarwortels aangetast worden gedurende deze behandeling. De effectieve bijwerkingen van chemotherapie zijn dan ook geassocieerd met de aantasting van deze gezonde cellen (Stichting tegen Kanker, 2017).

Belangrijke bijwerkingen voor ons project zijn:

- Vermoeidheid
- Zenuw- en spierbeschadiging zoals gevoelloosheid, pijn en tintelingen
- Verwarring en geheugenproblemen
- Bloedarmoede, bloedingen en blauwe lekken die te wijten zijn aan de beschadiging van bloedvormende cellen
- Gewichtsverandering

Wanneer we ons verdiepen in de bijwerkingen specifiek voor kinderen, merken we op dat deze gelijklopend zijn met deze van volwassenen. De meest voorkomende bijwerkingen zijn misselijkheid, braken en diarree, haarverlies, mucositis² en verlaagde bloedwaarden. Door de vermindering van bloedwaarden kan een kind sneller moe zijn, is het risico op blauwe plekken en bloedingen hoger en bestaat er een verhoogde kans op infecties. Om deze redenen krijgen kinderen vaak ondersteunende zorg in de vorm van medicijnen, bloed(plaatjes)transfusies en soms sondevoeding (UZ Gent, z.d.) (Prinsesmaximacentrum, z.d.).

Op lange termijn bestaat de kans dat de behandeling door chemotherapie gevolgen heeft voor de groei van kinderen aangezien deze behandeling de aanmaak van groeihormonen mogelijk kan verstoren. Daardoor is het mogelijk dat de lengtegroei wordt verstoord. Aan de buikstreek daarentegen, verbreden de kinderen vaak wel. Wanneer er onvoldoende groeihormoon aangemaakt wordt, kan ervoor gekozen worden om groeihormonen toe te dienen, dit minstens één jaar na afloop van de behandeling. Verder kan er door chemotherapie ook een tekort ontstaan van het schildklierhormoon. Dit is de motor van het lichaam en een tekort hiervan kan resulteren in het feit dat kinderen trager worden, sneller moe worden, sneller koud krijgen, corpulent worden en moeilijker naar het toilet kunnen gaan (Schieving, z.d.).

Ook de geslachtshormonen kunnen gevoelig zijn voor chemotherapie. Door deze behandeling kan een tekort aan geslachtshormonen ontstaan waardoor kinderen niet in de puberteit komen. Zowel bij meisjes als jongens blijft de ontwikkeling van de geslachtsdelen achter, alsook de lichaamsbehaarung. Ook het gedrag dat de kinderen stellen blijft kinderlijk. Door meisjes vrouwelijke hormonen, en jongens mannelijke hormonen toe te dienen kan ervoor gezorgd worden dat de puberteit start (Schieving, z.d.).

Ook op cognitief niveau kan chemotherapie schadelijk zijn voor kinderen. Het functioneren van de hersenen kan hierdoor verstoord worden. Vaak krijgen de kinderen als gevolg van chemotherapie problemen met het verwerken van informatie en bijgevolg ook problemen met leren. Problematieken omtrent concentratie en aandacht komen regelmatig voor en vaak hebben de kinderen ook moeite met het tempo van denken en verwerken van informatie. Ook moeite met combineren van wat ze zien en hoe ze moeten bewegen, en moeite met het ruimtelijk inzicht wordt geconstateerd. Bijgevolg kunnen we stellen dat op jonge leeftijd chemotherapie een grote invloed kan hebben op de lichamelijke en cognitieve ontwikkeling van kinderen (Schieving, z.d.).

Chirurgie + bijwerkingen

Oncologische chirurgie is een kankerbehandeling waarbij de chirurg de tumor in kwestie operatief verwijdert. De verscheidene benamingen zoals laserchirurgie en cryochirurgie wijzen op het toegepaste materiaal, in dit geval respectievelijk verwijdering met een laser en verwijdering met extreme koude. Complicaties gedurende de chirurgische ingreep zijn grotendeels te wijten aan de operatie op zich, de gebruikte medicatie en de algemene gezondheid van de patiënt.

Over het algemeen kunnen we stellen dat complexere operaties resulteren in een groter risico op bijwerkingen, daar kleine ingrepen of biopsies³ een geringer risico op bijwerkingen met zich meebrengen (Stichting tegen Kanker, 2017).

² Mucositis: een ontsteking in het mondslijmvlies.

³ Biopsie: Het wegnemen van een heel klein stukje lichaamsweefsel bij een patiënt voor onderzoek met de microscoop. (Eerenbreemt, 2017)

Belangrijke bijwerkingen voor ons project zijn:

- Bloedingen en bloedklonters bij langdurige immobilisatie
- Schade aan nabijgelegen weefsel
- Vermoeidheid
- Traag herstel van andere lichaamsfuncties

Radiotherapie + bijwerkingen

Radiotherapie is een kankerbehandeling waarbij hoogenergetische deeltjes of golven (ioniserende stralen) ingezet worden om kankercellen te vernietigen of te beschadigen. Door via stralingen energie over te brengen op het menselijk weefsel, groeien de kankercellen niet verder en/of sterven ze af door aantasting van hun genetisch materiaal. Helaas kunnen er bij gebruik van radiotherapie ook gezonde cellen aangetast worden die gelegen zijn rond het te bestralen gebied (Stichting tegen Kanker, 2017).

Bijwerkingen van radiotherapie worden doorgaans veroorzaakt door de schade aan de gezonde lichaamscellen. Het merendeel van de bijwerkingen ontstaat na circa twee weken en trekt na enkele weken opnieuw weg. Echter zijn er ook verschillende bijwerkingen die van langdurige aard zijn zoals huidverandering, haartextuur en teleangiëctastieën⁴ (Stichting tegen Kanker, 2017).

Belangrijke bijwerkingen voor ons project zijn:

- Vermoeidheid en lusteloosheid
- Misselijkheid
- Huidproblemen
- Problemen in het gezicht, de mond, de nek en de borstkas

Wanneer we ons verdiepen in de bijwerkingen specifiek voor kinderen, merken we op dat er nog andere late bijwerkingen zijn bij de behandeling met radiotherapie. Radiotherapie kan hersenschade met intelligentieverlies geven wanneer hersenbestraling op kinderleeftijd wordt gegeven. Hoe vroeger de bestraling gegeven moet worden, des te groter de hersenschade kan zijn. Daarom wordt hersenbestraling bij kinderen zo lang mogelijk uitgesteld en wordt eerst chemotherapie gegeven (Manager, z.d.).

Hormonale stoornissen kunnen optreden bij het bestralen van de hypofyse. De hypofyse maakt hormonen aan die belangrijk zijn voor verschillende functies zoals de schildklier, de bijnieren, de groei en de geslachtshormonen. Als één van deze hormonen uitvalt, kan deze doorgaans door medicijnen vervangen worden (Manager, z.d.).

Tot slot kan het gezichtsvermogen achteruitgaan als de tumor in of nabij het oog moet bestraald worden met een grote dosis. Indien een bestraling onvermijdelijk is, kan een troebele lens ten gevolge van de bestraling vervangen worden door een kunstlens (Manager, z.d.).

Immunotherapie + bijwerkingen

Algemeen gesproken wordt bij immunotherapie het afweersysteem van de patiënt aangemoedigd om de kanker te bestrijden. Ons afweersysteem is namelijk in staat indringers zoals kankercellen te bestrijden. Voor een aantal types kanker kan immunotherapie vandaag de dag reeds ingezet worden, voor andere types zit deze behandeling nog in de ontwikkelingsfase. Verder zijn er verschillende soorten immunotherapie en wetenschappers zijn nog steeds op zoek naar nieuwe

⁴ Teleangiëctastieën: Verwijding van de bloedvaten (Mijnwoordenboek, z.d.)

technieken om het afweersysteem van kankerpatiënten te versterken (Stichting tegen Kanker, 2020).

Belangrijk bij immunotherapie is het feit dat niet iedereen met hetzelfde type kanker dezelfde immunotherapie kan krijgen. Bijvoorbeeld wanneer een patiënt A met nierkanker immunotherapie krijgt, wil dit niet zeggen dat patiënt B met nierkanker ook immunotherapie kan krijgen. Soms zien we een specificiteit voor bepaalde gevallen van één type kanker (Stichting tegen Kanker, 2020).

Aangezien immunotherapie een zeer diverse groep van geneesmiddelen is, is het niet mogelijk om specifieke bijwerkingen te benoemen. Zoals iedere kankerbehandeling brengt ook immunotherapie bijwerkingen met zich mee, maar deze kunnen van patiënt tot patiënt verschillen. Wel kunnen we stellen dat de bijwerkingen sterk verschillen met de klassieke chemotherapie waar vooral misselijkheid, moeheid, haaruitval en algemene malaise de bovenhand nemen (Stichting tegen Kanker, 2020).

Algemene conclusie

Ondanks het feit dat de kans op volledige genezing relatief hoog ligt bij kinderen en jongvolwassenen, brengen kankerbehandelingen vaak op korte en lange termijn bijwerkingen met zich mee. Volgens onderzoek heeft minstens 60% van de patiënten op lange termijn minstens één bijwerking (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015).

Voor ons was het dus belangrijk rekening te houden met de symptomen die kankerbehandelingen met zich meebrengen om op deze manier een beweging te creëren die toegankelijk is voor kinderen die zich midden in de behandeling bevinden. Toch is de situatie (ziektebeeld, behandeling en bijwerkingen) van elke patiënt anders en variabel. Er moet dus best op het moment van gebruik een bewegingsdeskundige eerst goedkeuring geven en moet deze persoon eventueel de oefeningen aanpassen aan de mogelijkheden van het kind.

4.1.3. Effecten van de behandeling op beweging

Zoals eerder vermeld, kunnen bijwerkingen op lange termijn voorkomen. Deze bijwerkingen zorgen voor problematieken bij het behouden van een actieve levensstijl gedurende en na de behandeling. Eén van de meest voorkomende bijwerkingen op lange termijn is het hebben van problemen in het cardiovasculair systeem. Deze problematieken zorgen ervoor dat gerevalideerde patiënten niet iedere vorm van fysieke activiteit kunnen verdragen. Ook vermoeidheid is een veelvoorkomend fenomeen dat voortvloeit uit de inactiviteit gedurende de behandeling. Een persoon die gedurende de behandeling een actieve levensstijl probeert aan te houden, krijgt hier dus minder mee te maken (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015).

Tumoren die zich bevinden ter hoogte van het centraal zenuwstelsel resulteren dan weer in neurologische problematieken zoals gezichtsverlies en beperkingen in grove en fijne motoriek. Deze problematieken zorgen rechtstreeks voor een verminderde fysieke activiteit. Ook spierverswakking, ontstaan door operaties of stralingen, hebben een invloed op de algemene kracht en conditie van de patiënt. Verder hebben kinderen die acute lymfatische leukemie overwonnen, vaak last van verzwakte botintegriteit. Door af te wijken van een sedentaire levensstijl is het echter mogelijk de verzwakking in botdichtheid te vermijden (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015).

We kunnen dus stellen dat verschillende ziektebeelden vaak verschillende korte en lange termijn problematieken met zich meebrengen die een sterke invloed kunnen hebben op de fysieke activiteit van kinderen. De kinderen in beweging houden gedurende de behandeling is niet evident, maar kan in de toekomst zorgen voor minder fysieke achteruitgang (Chamorro-Viña, Keats, & Culos-Reed, 2015).

4.1.4. De positieve effecten van beweging op kanker

Uit een brochure van het Catharina ziekenhuis uit Nederland kunnen we verschillende belangrijke effecten van beweging op kanker halen:

- “Dankzij een goede lichamelijke gezondheid kunt u uw dagelijkse activiteiten beter volhouden.”
- “Bewegen verbetert de spiermassa. Als u over voldoende spiermassa beschikt, bent u beter bestand tegen bijwerkingen van een chemokuur, bestraling of operatie. De ziekte en de behandeling kunnen zorgen voor spierzwakte.”
- “Bewegen heeft een gunstig effect op uw geestelijke gezondheid, het geeft ontspanning. Bewegen verbetert de informatieverwerking, vermindert angst en depressie en verbetert uw stemming.”
- “Bewegen stimuleert uw immuunsysteem. Dankzij een gezond immuunsysteem neemt uw afweer toe.”
- “Beweging geeft u het gevoel dat u zelf iets kunt doen 'tegen' kanker en/of bijwerkingen van de medische behandeling. Dit in tegenstelling tot de medische behandeling, waardoor u zich overgeleverd kan voelen (Catharina Ziekenhuis, 2020).”

Ook leggen ze nogmaals de nadruk op het feit dat bewegen belangrijk is zowel tijdens, als na de opname. Tijdens de opname wordt door hen aangeraden elk uur minstens één keer te bewegen, aan tafel te eten, recht te zitten, meerdere korte inspanningen te leveren, et cetera (Catharina Ziekenhuis, 2020).

We kunnen dus stellen dat beweging een belangrijk element is van de revalidatie en dat er heel wat positieve effecten aan verbonden zijn. Daarom is het dus erg belangrijk om beweging te blijven promoten tijdens een ziekenhuisopname.

4.1.5. Onderwijsvormen voor kinderen met kanker

Uit wetenschappelijke en buitenlandse statistieken heeft minimum 10 % van onze leerlingen uit het basis- en secundair onderwijs te maken met een chronische ziekte (Memorandum POZILIV, 2020). Dit heeft dan ook drastische gevolgen op vlak van school en studie. Kinderen zijn vaak lang in behandeling en ondervinden de bijwerkingen hiervan. Hierdoor zijn ze vaak lange tijd afwezig op school, kunnen de studenten geen examens afleggen op de geplande data, et cetera (Alles over kanker, 2018). Dit heeft mee als gevolg dat één op drie leerlingen met een chronische ziekte één tot twee jaar leerachterstand oploopt (Memorandum POZILIV, 2020).

Gelukkig bestaat er voor kinderen die schoollopen in het kleuter-, lager en secundair onderwijs in Vlaanderen een wettelijke regeling bestaande uit ziekenhuisscholen, tijdelijk onderwijs aan huis en Bednet. Hierbij is het uitgangspunt dat kinderen in geen geval te lang achterop mogen geraken wanneer ze een lange tijd niet naar school kunnen gaan of afwezig zijn (Alles over kanker, 2018).

Tijdelijk onderwijs aan huis

Kinderen vanaf 2,5 jaar oud hebben onder bepaalde voorwaarden recht op 4 lestijden per week. Deze lestijden worden begeleid door leerkrachten van de school en gaan door aan huis. Ook kleuters hebben sinds januari 2019 recht op tijdelijk onderwijs aan huis, dit vanaf de eerste kleuterklas. De ouders kunnen dit aanvragen bij de directie van de school die het onderwijs aan huis zal regelen (Alles over kanker, 2018).

Jammer genoeg is tijdelijk onderwijs aan huis niet voor ieder kind mogelijk. In verschillende opleidingen in het secundair onderwijs zien we dat tijdelijk onderwijs aan huis nog niet overal haalbaar is. Voorbeelden van opleidingen zijn: deeltijds beroepsonderwijs; voorbereidende leerjaren op het hoger onderwijs (ASO en KSO); opleidingen secundair-na-secundair (TSO en KSO); in alternerende beroepsopleiding (BSO) en in de opleiding verpleegkunde van het hoger beroepsonderwijs. De organisatie 'Kom op tegen kanker' ijvert dan ook via het platform PoZiLiV⁵ voor een wettelijke regeling voor deze opleidingen (Alles over kanker, 2018).

Les volgen op afstand via Bednet

Bednet is een organisatie die ervoor zorgt dat zieke kinderen en jongvolwassenen de les van thuis uit kunnen volgen, digitaal via de computer. Er wordt een camera geplaatst in de klas en ook het kind zelf zit voor een camera. Op deze manier is er een rechtstreekse verbinding tussen het kind en zijn of haar klas alsof er sprake is van een echte aanwezigheid. Deze situatie is gekend onder de naam SIO of 'synchroon internetonderwijs' in het onderwijsdecreet. Op deze manier wordt de leerachterstand beperkt en geniet het kind alsook mee van de sociale contacten met zijn of haar klasgenoten (Alles over kanker, 2018).



*Illustratie 2: Bednet verbinding tussen klas en ziekenhuis
(Van Loon, C., 2020)*

Kinderen in het kleuteronderwijs vanaf de leeftijd van 5 jaar, alsook kinderen uit het lager- en secundair onderwijs kunnen gebruikmaken van deze online tool. Zowel het materiaal als de begeleiding worden volledig gratis aangeboden voor de school en de ouders (Alles over kanker, 2018).

⁵ PoZiLiV is een letterwoord dat staat voor Platform voor Onderwijs aan Zieke Leerlingen in Vlaanderen. (PoZiLiV, 2021)



Illustratie 3: logo vrijwilligersorganisatie School & ziekzijn (z.n., 2020)

Ondersteuning door vrijwilligers

Naast het wettelijk georganiseerde thuisonderwijs en Bednet zijn er verschillende vrijwilligersorganisaties zoals 'School & Ziekzijn'. 'School & Ziekzijn' is een organisatie die leerkrachten op vrijwillige basis uitzendt naar de thuisbasis van zieke kinderen uit het basis- en secundair onderwijs. Hier geven de vrijwilligers les in samenspraak met de school van het kind en het CLB, bij de leerlingen thuis of in het ziekenhuis. De inhoud en de duur van de lessen worden aangepast aan het niveau en de mogelijkheden van de kinderen in kwestie (Alles over kanker, 2018).

4.1.6. Observatie

Om te weten te komen hoe de kinderen die behandeld worden voor kanker leven in het ziekenhuis, volgden we de serie 'Kinderziekenhuis 24/7' en spraken we met twee kinderen, I. en T., die zelf de diagnose kanker kregen. Verder bevroegen we ouders, verplegend personeel, ziekenhuisleerkrachten en kinesitherapeuten, alsook verschillende organisaties die zich bezighouden met kinderoncologie. Op deze manier konden we een totaalbeeld vormen van de algemene situatie van kinderen met kanker, zowel binnen als buiten het ziekenhuis (Soetewey, 2018-2021).

'Kinderziekenhuis 24/7'

Als deel van onze literatuurstudie bekeken we gezamenlijk de televisieserie 'Kinderziekenhuis 24/7' waarin we een duidelijker beeld kregen van het leven binnen het Kinderziekenhuis Prinses Elisabeth te Gent voor kinderen die in behandeling zijn voor verschillende aandoeningen. Per kind schreven wij de antwoorden op enkele belangrijke vragen neer in een gepersonaliseerde fiche (zie bijlage 3). Thema's die terugkwamen, waren:

- Profiel van de patiënt
- Bewegingsmogelijkheden van de patiënt/ contra-indicaties voor bewegen
- Doktersadviezen of tips van professionals
- Visie van patiënt op beweging (motivatoren en barrières)

Door het opvolgen van deze vaste vragen bij ieder kind in de serie, verschaften we zeer veel nuttige informatie die ons verder heeft geholpen in de zoektocht naar een tool op maat die bewegend leren kan stimuleren (Soetewey, 2018-2021).

Opvallend bij het bekijken van het profiel van elke patiënt was de enorme verscheidenheid aan ziektebeelden. Bijna elk kind kreeg een andere diagnose. Sommige patiënten kregen echter wel dezelfde diagnose, maar reageerden er dan weer helemaal anders op, zowel mentaal als fysiek. Ook was het soms zo dat de ziekte hetzelfde was, maar het soort type anders, wat dan ook weer een

verschil betekende. Zo was er A., die leed aan SMA⁶ type 2 en M., die leed aan SMA type 1. Het verschil tussen beide was dat A. een hogere overlevingskans had aangezien type 2 minder ernstiger is dan type 1. Een belangrijke bijwerking van deze ziekte is zwakte van spieren in bovenarmen en bovenbenen. Hierbij kon A. toch nog rechtop zitten, wat M. niet kon. Daarnaast waren er J. en E. Dit zijn twee zussen met een paar jaar verschil in leeftijd. Zij kregen de diagnose Isovaleriaan Acidemie⁷. Wanneer de kinderen te veel voeding met eiwitten eten, lokt dit een vergiftiging uit. Daardoor moeten zij een strikt dieet volgen. Het viel ons op dat J., de oudste zus, hier goed mee kan omgaan. E. daarentegen, had het heel wat moeilijker omdat zij omwille van haar leeftijd nog niet goed kon begrijpen waarom een teveel aan eiwitten voor haar gevaarlijk is. In dit voorbeeld wordt het verschil in omgaan met het ziektebeeld afhankelijk van hun leeftijd duidelijk. Toch kan het ook omgekeerd waarbij jongere kinderen beter kunnen omgaan met de ziekte, daar zij niet alles beseffen en dan ook minder in de ziekerol gaan.

Ook valt het ons op dat er meer kinderen in beeld kwamen die jonger waren dan twaalf jaar dan dat er jongvolwassenen zijn. De balans hier was 8 kinderen ouder dan 12 jaar en 26 kinderen jonger dan 12 jaar.

Verder merken we op dat er duidelijke verschillende beweegmogelijkheden zijn tussen de kinderen in kwestie. Deze zorgen ervoor dat niet ieder kind dezelfde opdrachten kan uitvoeren. Sommige patiënten hadden bijvoorbeeld een infuus en/of sonde, anderen verplaatsen zich in een rolstoel, sommigen hadden verplichte bedrust voor of na een operatie en nog anderen konden vrij bewegen in de kamer wanneer zij niet aan de monitor hingen. Hoe wij deze verschillende beweegmogelijkheden hebben geïntegreerd in onze beweegbox is te lezen in deel 5.2.2. Deze tool wordt dan ook ontwikkeld met de gedachte: 'Ieder kind, ongeacht zijn of haar aandoening, heeft recht op onderwijs en beweegmogelijkheden op maat'.

De doktersadviezen verschilden per kind en moeten dan ook per kind bekeken worden op het moment van het gebruik van de tool. Sommigen mochten zoveel mogelijk bewegen en aan hen werd beweging ten sterkste aangeraden, anderen werden ingetoomd in hun enthousiasme. Wel konden we enkele algemene zaken besluiten zoals niet springen bij tumoren ter hoogte van de botten, geen bruuske bewegingen maken omwille van het infuus, materiaal steeds ontsmetten omwille van quarantaine van sommige kinderen, sterk variërende dagen met heel veel schommelingen in energiepeil et cetera. Daarom is een begeleider een must bij het nuttigen van onze tool. Een ouder, bewegingsdeskundige of verpleger die de mogelijkheden voor het kind in acht kan nemen, is cruciaal.

Op vlak van "visie van de patiënt op beweging" viel ons gedurende het kijken naar de serie op dat bijna ieder kind wil bewegen en wil bijleren door naar school te gaan. De intrinsieke motivatie ligt dus doorgaans vrij hoog bij de kinderen. Dit verschilde natuurlijk ook van dag tot dag, afhankelijk van de pijn en energie die ze hadden.

Eveneens is het belangrijk om te kijken naar de ruimte waarin de patiënten zich elke dag bevinden. Vaak is deze beperkt tot hun kamer. Af en toe mag er in de gang gewandeld worden of wordt er naar de beweegruintes of gemeenschappelijke ruimtes gegaan. De serie werd wel opgenomen voor de coronacrisis, dus is hun ruimte nu nóg beperkter. Ook in de kamer zelf is er niet veel mogelijkheid

⁶ Spierziekten Nederland (z.d.) omschrijft SMA als volgt: "Spinale musculaire atrofie (SMA) is de verzamelnaam voor een bepaalde groep neuromusculaire aandoeningen, ziekten die leiden tot het niet of onvoldoende functioneren van spieren".

⁷ Isovaleriaan acidemie (IVA) is een erfelijke stofwisselingsziekte (Erfelijkheid.nl, z.d.).

tot beweging. Daaruit konden wij concluderen dat wij best beweegoefeningen integreren waarvoor niet veel ruimte nodig is. Dat wil zeggen dat er vaak ter plaatse in beweging zal worden gewerkt. Indien mogelijk kan de tool uiteraard later ook ingezet worden in gemeenschappelijke ruimtes waar er meer mogelijkheid tot vrije beweging is.

Tot slot kunnen we twee zaken besluiten. Enerzijds dient elke patiënt individueel benaderd te worden en moet hierbij de tool aangepast worden aan het niveau en de noden van het kind. Anderzijds werd duidelijk dat bewegend leren nog geen vertrouwd gegeven is in het ziekenhuis. Daartoe biedt onze tool een oplossing en zo zal bewegend leren hopelijk een vaste plaats krijgen binnen de revalidatie.

Gesprek met I. en T.

Om specifieke informatie te verkrijgen over kinderen met kanker of diverse chronische aandoeningen kregen we de mogelijkheid om twee kinderen met respectievelijk kanker (I.) en een andere chronische ziekte (T.) te interviewen. Door de coronamaatregelen die gelden in Kinderziekenhuis Prinses Elisabeth vond dit interview online plaats. Voor de bevindingen gemaakt gedurende deze gesprekken, verwijzen we naar deel 4.2.3.

Bevraging van ouders, verplegend personeel, ziekenhuisleerkrachten, kinesitherapeuten

Om meer zicht te krijgen op de huidige situatie van het bewegend leren bij kinderen met kanker of een andere chronische ziekte, stelden wij enquêtes op voor het personeel van het ziekenhuis en ouders. Van het ziekenhuispersoneel kregen wij respons, maar ouders van kinderen met kanker konden wij helaas niet bereiken via dit kanaal. Dit is vertrouwelijke info die wij niet verspreiden, maar waaruit wij wel info putten. De resultaten zijn terug te vinden zijn in een interne bijlage.

Via de enquêtes gingen we enkele zaken na met onder andere volgende vragen (zie bijlage 1):

- Welke leeftijdsgroep heeft het grootste tekort aan beweging?
- Bij welke leeftijdsgroep valt bewegend leren het makkelijkst te integreren?
- Welke onderwijsvakken hebben de voorkeur om te integreren?
- Waar gaan de meeste lessen door voor de kinderen met kanker?
- Hoeveel minuten bewegen de kinderen op 1 lesdag?
- Is het maken van een beweegbox volgens jullie een nuttige tool binnen bewegend leren om te gebruiken bij kinderen met kanker?

Omwille van de privacy werden de antwoorden neergeschreven in een interne bijlage. Wel schrijven wij hier een korte conclusie:

Onze beweegbox werd aan meerdere personen voorgesteld, alsook de vier beweegmogelijkheden die we konden vaststellen in de televisieserie 'Kinderziekenhuis 24/7' (Soetewey, 2018-2021).

De tool én de beweegmogelijkheden werden goed bevonden door de bevroegde personen. Enkele criteria die terugkwamen waren de inzetbaarheid en de voorbereidingstijd. De beweegbox moet makkelijk ingezet kunnen worden in het ziekenhuis en er wordt een korte voorbereiding verwacht.

Ook kwam de doelgroep ter sprake, waarbij bleek dat de derde graad het meeste nood heeft aan beweging, maar dat de eerste graad een groter publiek omvat.

4.1.7. Welk verband met andere chronische aandoeningen is er op vlak van beweging?

Beweging en gezondheid zijn altijd al een samenhangend geheel geweest. Echter rijst de vraag vaak naar de invloed van beweging op de gezondheid van kinderen met een chronische aandoening. Hierbij gaan we op zoek naar een onderzoek dat toont welke invloed beweging heeft op zowel kinderen met kanker als met andere chronische aandoeningen.

Een Nederlands onderzoek geleid door medisch fysioloog Tim Takken (2017) ging als volgt van start: "We hebben de gegevens van 140 kinderen met een chronische aandoening vergeleken. Het ging om kinderen tussen de 8 en 18 jaar. Bij chronisch moet je denken aan hart-, longen- en hersenaandoeningen, aan bijvoorbeeld spastische kinderen of met een open ruggetje." Hierbij werd de samenhang bestudeerd tussen algemene fitheid, heupomtrek, BMI, percentage lichaamsvet en de stijfheid van de vaten. Het tweedelig onderzoek hield het volgende in:

1. De verschillen tussen chronisch zieke kinderen die wel of niet aan sport deden, werden onderzocht.
2. De kinderen die niet aan sport of bewegen deden, kregen een beweegprogramma aangeboden en bij hen werd de fysieke vooruitgang gemeten. Dit beweegprogramma werd in de vorm van een intensief programma van acht weken gegoten, met als doel om via intervaltraining de conditie te verbeteren. Na die acht weken kregen ze nog eens een maandlang één of twee keer per week extra sport of beweging.

De conclusie die uit het onderzoek gehaald werd, was het feit dat fitheid voor kinderen met een chronische ziekte heel belangrijk is voor hun cardiovasculaire gezondheid. De vergelijking wordt als volgt gemaakt: "Vaten zijn net elastiekjes. Als je ze de hele zomer in de zon legt, is ook de rek eruit (Takken, 2017)", waarbij gezegd wordt dat kinderen met chronische aandoeningen verouderde vaten hebben.

Daarenboven wordt er gezegd dat meer sporten en bewegen dit verouderingsproces kan tegengaan, alhoewel er zich een hogere drempel zal voordoen. Een paar voorbeelden van deze drempel zijn dat deze kinderen ook naar school moeten gaan en dat ze de extra beweging moeten blijven vasthouden. Dit betekent dus ook dat ze langer blijven op school, waardoor het regelen van speciaal vervoer bemoeilijkt wordt. Ook is het aanbod voor chronisch zieke kinderen eerder laag (Takken, 2017).

Conclusie

In deel 4.1.4. werden reeds de effecten van beweging op kanker aangehaald. Hierin werd het belang voor beweging bij kankerpatiënten tijdens en na de opname nogmaals gestaafd. Hetzelfde resultaat kwam ook in de bovenstaande studie naar boven, namelijk het feit dat beweging positieve effecten heeft op revalidatie en dat dit het verouderingsproces van bloedvaten kan tegengaan.

4.2. Wat is bewegend leren?

4.2.1. Definitie

Bewegend leren is “het fysiek bewegen in de klas tijdens of naast cognitieve leermomenten (wij-leren, z.d.)”. Ook bewegingsactiviteiten in de schoolse context die gekoppeld zijn aan leren vallen hieronder. Binnen het bewegend leren in een school kan men twee onderverdelingen maken:

1. Er kan bewogen worden tussen de lesactiviteiten. Bijvoorbeeld tussen twee lesblokken enkele stretchoefeningen uitvoeren.
2. Er is sprake van bewegend leren als men tijdens het optellen, vermenigvuldigen, spellen of andere leerstof aan beweging doet (wij-leren, z.d.).

Bewegend leren kan bestaan uit spelvormen waarin duidelijke cognitieve leerdoelen zitten verwerkt (wij-leren, z.d.). Enkele voorbeelden:

- Juiste antwoorden op een muur aanduiden door er met een vliegenmepper op te slaan.
- Maaltafels inoefenen door per juist antwoord een trede omhoog te klimmen. Wie is het snelst boven?
- Twister-optellen: je zet je lichaamsdelen op verschillende bollen met cijfers en probeert deze telkens op te tellen.

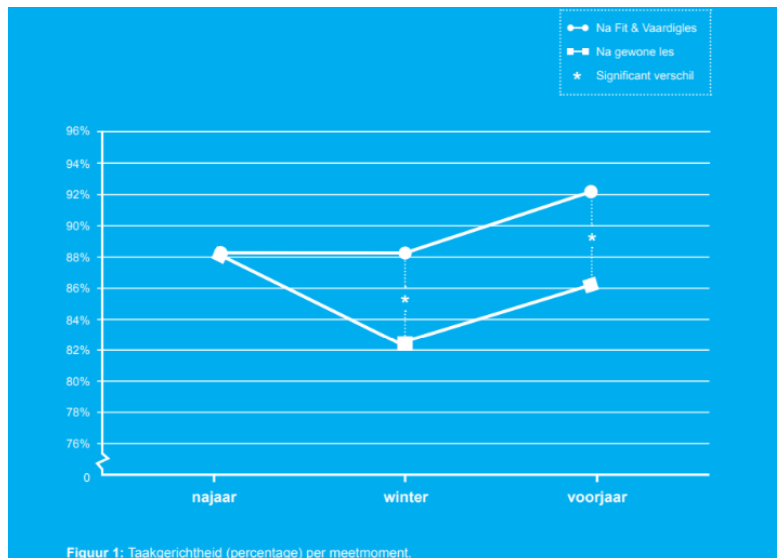
4.2.2. Voor- en nadelen van bewegend leren

Voordelen

Er zijn verschillende verklaringen voor de verbeterde schoolprestaties bij kinderen die fysiek actieve lessen volgden. Allereerst kan matige tot intensieve fysieke activiteit chemische veranderingen in de hersenen stimuleren, zoals een toename van concentraties dopamine en norepinephrine. Door deze verhoogde concentraties kan de aandacht van de kinderen direct verhogen. “Op langere termijn kan fysieke activiteit leiden tot een betere doorbloeding van de hersenen, de aanmaak van nieuwe zenuwcellen en het ontstaan van meer verbindingen tussen zenuwcellen. Deze veranderingen kunnen bijdragen aan een verbetering van cognitieve prestaties” (Mullender-Wijnsma et al., 2015).

In Nederland is een lesprogramma ‘Fit & Vaardig op school’ ingericht. Dit programma omvat fysieke actieve lessen waarin men rekenen en taal verwerkt op de basisschool. De lessen worden drie keer per week gegeven in het klaslokaal. De lessen houden telkens 10-15 minuten rekenen in en 10-15 minuten taal in. De nadruk lag hierbij op het automatiseren en herhalen van reeds bekende leerstof. Het digitale schoolbord speelde een belangrijke rol tijdens deze lessen. Met een oefenbeweging geven de leerlingen een antwoord op het schoolbord. Ze geven bijvoorbeeld het antwoord op de rekensom 2×3 door 6 keer te springen (Mullender-Wijnsma et al., 2015).

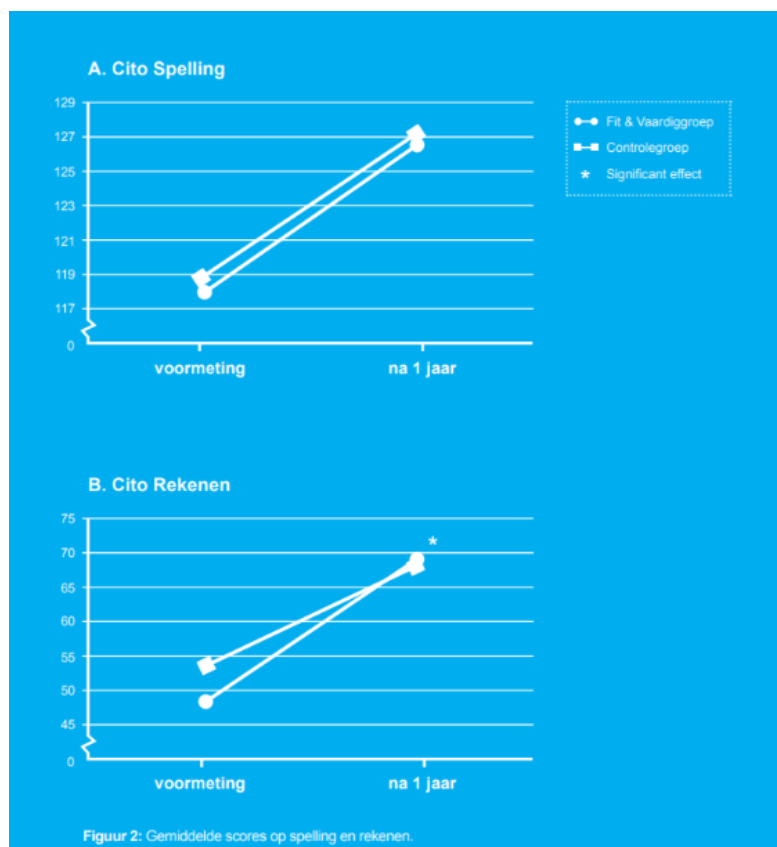
Er is twee jaar lang onderzoek verricht tijdens dit lesprogramma. Zo was er een controlegroep en een experimentele groep. De leerlingen in de controlegroep volgden het reguliere onderwijs en de leerlingen in de experimentele groep volgden het 'Fit & Vaardig'-project op school. Tijdens het eerste jaar is de taakgerichtheid van de leerlingen geobserveerd. Dit houdt het focussen op de opdracht die je krijgt en hier



Illustratie 4: Taakgerichtheid (Mullender-Wijnsma et al., 2015).

geconcentreerd aan werken, in. De resultaten in illustratie 4 laten zien dat leerlingen na een 'Fit & Vaardig'-sessie meer aandacht voor hun taak hebben dan na een gewone sessie (Mullender-Wijnsma et al., 2015).

Verder zijn ook reken- en taalprestaties die gemeten werden na één jaar, weergegeven in illustratie 5, namelijk rekenen, spelling en lezen. Kinderen die de 'Fit & Vaardig'-sessies gevolgd hebben, zijn meer vooruitgegaan in rekenen dan de kinderen in de controlegroep. Ook op het gebied van spelling zijn kinderen in de experimentele groep meer vooruitgegaan, maar dit verschil is niet significant. Voor lezen werden geen verschillen vastgesteld (Mullender-Wijnsma et al., 2015).



Illustratie 5: Gemiddelde scores op spelling en rekenen (Mullender-Wijnsma et al., 2015).

Tot slot zal extra beweging bijdragen tot een betere gezondheid in het algemeen, zowel fysiek als mentaal. Door het sporten worden je hersenen aan het werk gezet, waardoor je productiever en helderder kan nadenken.

Nadelen

Bewegend leren implementeren kan voor enkele uitdagingen zorgen. Zo is het niet steeds even makkelijk om dit te combineren met alle leerinhouden. Het is ook moeilijk om hierin te differentiëren voor eventuele kinderen met een beperking (Dan Michael et al., 2019).

Verder treden er soms problemen op wanneer de leerkracht afwezig is en er een vervanglerkracht moet komen. Zij zijn meestal niet op de hoogte van het bewegend leren en kunnen dit niet realiseren in de klas. Er kan dan chaos ontstaan binnen deze vorm van leren en dat is niet de bedoeling (Dan Michael et al., 2019).

De motivatie van de leerkracht speelt ook een grote rol bij het implementeren van bewegend leren. Die motivatie is er niet altijd bij de leerkrachten. Sommigen vinden het echter hun taak niet om de kinderen fysieke activiteit aan te bieden. Anderen daarentegen willen het wel implementeren maar hebben gewoonweg te weinig kennis over fysieke activiteit bij kinderen (Dan Michael et al., 2019).

De leerkrachten worden ook niet voldoende ingelicht over bewegend leren in hun opleiding. Het is geen verplicht thema binnen de lerarenopleiding. Wel kan je het soms als optioneel vak opnemen. Toch bevat het vak te weinig voorbeelden van hoe het bewegend leren kan geïmplementeerd worden en er is ook een ineffectieve manier van aanleren. Vijf jaar geleden waren er daarenboven veel minder bronnen waar voorbeelden van bewegend leren te vinden waren. Nu bestaan er al heel wat meer bronnen rond dit thema (Dan Michael et al., 2019).

4.2.3. Bevraging van kinderen omtrent bewegend leren

Om te weten te komen welke ervaringen kinderen uit onze doelgroep hebben met bewegend leren en hoe zij daar tegenover staan, hebben wij met twee kinderen een gesprek gehad. De vragen hieruit zijn terug te vinden in bijlage 2. Het betreft twee jongens. Omwille van privacyredenen worden hun initialen gebruikt. I. en T. waren respectievelijk 13 en 6 jaar op het moment van het gesprek. I. was echter enkele jaren jonger toen hij in behandeling was. Op die manier behoorden zij tijdens hun ziekte beiden min of meer tot onze doelgroep.

Het gesprek vond plaats via Microsoft Teams samen met de ouders en hun kinesitherapeut Hanne Capiou. Omwille van de toen geldende coronamaatregelen kon dit niet in het ziekenhuis plaatsvinden.

I. reageerde positief op de vraag of hij graag aan bewegend leren zou willen doen. Hij vindt de idee bewegend leren interessant omdat men dan leerstof kan inoefenen terwijl je beweegt. Verder geeft hij aan dat hij dat leuk zou vinden in spelvormen omdat je dan minder doorhebt dat je echt aan het bewegen én leren bent. In het ziekenhuis had I. bewegsessies waarin hij liep op de loopband en trainde op proprioceptie. Dit vond hij minder leuk omdat hier geen spelelement in verwerkt zat.

Na het voorstellen van enkele mogelijke uitwerkingen voor bewegend leren, werd al snel duidelijk wat I. leuk vond en wat niet. Hij gaf aan dat hij vooral spelgericht wil werken. Dit kan via video's, een gezelschapsspel of andere kleine spelletjes. Het lijkt hem leuk om die spelletjes dan met de ouders, begeleiders of andere kinderen te spelen. Doordat hij niet veel contact heeft met de andere kinderen in het ziekenhuis lijkt dit de uitgelezen kans om dat contact te vergroten. Voor de ouders kan het samen bewegen met hun kind voor een verademing zorgen. Het werkt bevrijdend voor het kind en

de ouders om eens iets samen te kunnen doen in het ziekenhuis op een ontspannen manier, zo gaven zij zelf aan.

I. keert binnenkort terug voltijds naar school. Zelf had hij niet echt een leerachterstand opgelopen gedurende zijn behandeling. Helaas is dit niet bij iedereen het geval en zou de beweegbox een hulpmiddel kunnen zijn om dit te vermijden. Belangrijk bij de geïmplementeerde leerinhoud is dat het haalbaar blijft. Hij geeft aan dat door te moeilijke leerstof of bewegingen zijn zin voor bewegen ook zou afnemen.

T. is een pak jonger dan I. en gaat elke donderdag naar het Kinderziekenhuis Prinses Elisabeth te Gent om te revalideren. T. mocht zowel bezoek van zijn familie als andere kinderen ontvangen. In het ziekenhuis vormen de patiënten dan groepjes en kunnen ze in groep bewegingsactiviteiten doen zoals yoga.

Tijdens het gesprek kwam T. uit zijn schulp wanneer we over voetbal praatten. We ontdekten dat hij een grote voetbalfanaat is en doorgaans ook vaak op de Nintendo switch speelt. Daarnaast is hij een heel sociale jongen die graag met anderen samen speelt. Op het voorstel van onze tool reageerde T. positief. Hij heeft nog nooit turnles gehad, maar ziet het leren van leerstof via kleine beweegspelletjes wel zitten. Deze kan hij dan ook uitvoeren met zijn ouders, andere kinderen of de begeleider.

Besluit uit beide gesprekken

Uit de gesprekken met beide kinderen kunnen we opmaken dat het gunstig zou zijn dat de tool voor het bewegend leren spelelementen zou bevatten. Op die manier leren en bewegen de kinderen op een spelende manier. De gedachte bij het kind dat ze verplicht worden om te bewegen en te leren wordt zo onderdrukt. Met andere woorden zal het spelelement ervoor zorgen dat het kind onbewust aan bewegend leren doet en het niet zozeer als een opgave ervaart, dan wel als een leuk spelletje. Daarom hebben wij alle spelletjes een leuke naam gegeven en vaak gewerkt met het verdienen van punten.

T. toonde uit zichzelf veel leergierigheid en dus intrinsieke motivatie op vlak van school. Dit is dus een belangrijk gegeven om het kind te kunnen motiveren. Stel dat het kind weinig interesse heeft in school, dan zal er meer moeten ingespeeld worden op extrinsieke motivatie zoals beloningen of motivatie door de ouders. Hieruit haalden wij dan ook het idee om de kinderen extra te motiveren door middel van een beloning, namelijk een stickerkaart en het verdienen van een stuiterbal.

Ook gaven de jongens aan dat een uitgebreide keuze aan sportmateriaal een pluspunt zou kunnen zijn omdat elke patiënt andere voorkeuren kan hebben op vlak van sport. Het was namelijk zo dat I. en T. beiden ander materiaal als hun favoriet selecteerden uit onze voorstellen.

Het viel ons ook op dat wanneer kinderen vóór de ziekte reeds sportief waren, zij dit sneller willen behouden in het ziekenhuis. T. doet bijvoorbeeld zelf aan voetbal en toonde daardoor onmiddellijk een grote interesse in de voetbalspelletjes. I. daarentegen deed zelf niet echt aan sport, maar toonde meer interesse voor muziek. Toch gaf hij aan dat, indien hij hiertoe gemotiveerd werd door zijn ouders, hij het sportmateriaal ook zou gebruiken. Door het lange wachten verveelde hij zich soms en dan zou een beweegbox goed van pas komen.

Verder is het belangrijk dat de tool de mogelijkheid biedt om steeds met iemand anders te spelen. Door het isolement van het kind in het ziekenhuis hebben zowel kind als ouder nood aan tijd met

elkaar samen. Met de beweegbox kunnen ze tussen de drukke procedures door nog ontspannende maar sportieve en leerrijke momenten hebben met elkaar. De jongens bleken zelf ook erg sociaal te zijn en dus vinden zij het aangenamer om hun activiteiten te delen met anderen. Zo hebben wij voor genoeg materiaal gezorgd om met twee tegelijk te spelen, bijvoorbeeld twee rackets, twee palletjes, twee hockeysticks,... Dusdanig wordt ouderparticipatie en competitie tussen het kind en de ouder uitgelokt.

Beide (ex-)patiënten gaven aan nog niet in aanraking gekomen te zijn met bewegend leren binnen het ziekenhuis. Opnieuw kunnen we dus concluderen dat onze beweegbox een innovatief concept zal betekenen op de kinderafdeling.

4.2.4. 'Moving Cancer Care'

'Moving Cancer Care' is een project van Crabbé, De Clerck, Van Stappen en Vrancken (2019-2021) dat onderzoek doet naar beweging bij personen met kanker. Vanuit wetenschappelijke literatuur stellen zij dat een actieve levensstijl steeds meer standaard als aanvullende, ondersteunende behandeling bij kanker dient gezien te worden. Het heeft een gunstige invloed op heel wat typische bijwerkingen van de kankerbehandeling. Het advies om enkel te rusten bij kanker is dus sterk achterhaald.

Hoewel de voordelen van fysieke activiteit reeds zijn aangetoond, vertaalt dit zich nog onvoldoende in aangepaste beweegprogramma's voor personen met kanker (Crabbé, De Clerck, Van Stappen, & Vrancken, 2019-2021).

- Beweegprogramma's worden doorgaans te laat binnen het zorgprogramma opgestart (ná alle andere behandelingen). Dit is te laat om maximaal voordeel te halen.
- Zorgprofessionals (arts, verpleegkundige...) beschikken vaak over onvoldoende kennis, vaardigheden en tools om patiënten kwalitatief te informeren en begeleiden naar een actieve levensstijl.
- De huidige ziekenhuis-gestuurde beweegprogramma's hebben een relatief klein bereik en focussen zich doorgaans op een specifieke doelgroep. De inhoud van de programma's is aanbodgestuurd, eerder traditioneel en kunnen nog meer inzetten op duurzame gedragsverandering (beperkt in duur).
- Lokale beweegcoaches uit het regulier beweegaanbod (bijv. fitness, sportclub, BOV-coaches) zijn niet klaar om in te spelen op specifieke noden van kankerpatiënten (Crabbé, De Clerck, Van Stappen, & Vrancken, 2019-2021).

Om deze stelling rond fysieke activiteit kracht bij te zetten en om in te spelen op het probleem van te weinig beschikbare tools, aangehaald als tweede, ontwikkelen wij binnen deze bachelorproef een beweegbox. Deze box zal voor een beperkte doelgroep toegankelijk zijn, namelijk kinderen met kanker tussen 6 en 8 jaar. We willen op deze manier een box bieden die beweging op maat voorziet voor de doelgroep en dit koppelen aan de leerinhouden die ze in de moeilijke ziekenhuisperiode nog steeds zullen moeten verwerken.

Gebruiksvriendelijkheid zal hierbij ook voorop staan zodat ouders, zorgprofessionals of de kinderen zelf hiermee makkelijk aan de slag kunnen. De box kan een start zijn om enkele drempels tot bewegend leren die er nu zijn zo goed als mogelijk te verlagen of weg te werken.

4.3. Welke verschillende tools bestaan er reeds om bewegend leren te bevorderen?

4.3.1. Tools voor bewegend leren bij kinderen zonder kanker

Bewegend leren kan veel verschillende vormen aannemen en kan zowel thuis als op school ingezet worden. Thuis kan men werken met kleine spelletjes die leerinhouden bevatten. Je krijgt bijvoorbeeld een maaltafel, je rent naar het kaartje met het antwoord op en je brengt het terug. Deze vorm van bewegend leren is makkelijk uit te voeren en je hebt er weinig materiaal voor nodig.

Voor scholen zijn al enkele mooie tools ontwikkeld rond bewegend leren. Zo is er door Springlab een beweegmat ontwikkeld voor peuters. Deze werd ontwikkeld door experts en test 21e-eeuwse vaardigheden. Verder is de beweegmat zeer gebruiksvriendelijk en op maat gemaakt voor de peuters (Springlab, z.d.).



Illustratie 6: beweegmat Springlab (Springlab, z.d.)

Ook kan meubilair aanschaf worden dat aangepast is aan bewegend leren. Steinerschool 'De Teunisbloem' in Gent deed dit alvast. Ze hebben onder andere kleine bankjes in hun klas waar ze allerlei dingen mee kunnen doen. Ze kunnen erop stappen, zitten in verschillende houdingen, enzovoort. Door dat de bankjes makkelijk verplaatsbaar zijn, blijven de kinderen nieuwsgierig en gemotiveerd waar ze de volgende keer zullen zitten. De kinderen doen aan bewegend rekenen door over de banken te stappen bij een juist antwoord op een maaltafel (Labiri & Paternoster, 2017).

In de leefwereld van kinderen is multimedia de dag van vandaag niet meer weg te denken. Prowise (z.d.) speelde hierop in en ontwikkelde een tool die aansluit bij de leefwereld van de kinderen. Ze ontwikkelden een touchscreen bord waarin een bewegingscamera zit. Deze camera kan dan bewegingen registreren die de kinderen uitvoeren. De organisatie ontwikkelde geheel eigen educatieve games. De spelletjes triggeren het kind om te bewegen terwijl ze cognitieve leerinhouden verwerken. Er zijn games voor verschillende vakken en leeftijden. Deze tool wordt reeds gebruikt in Universitair Ziekenhuis Gent (Prowise, z.d.).



Illustratie 7: beweegscherm Prowise (Prowise, z.d.)

4.3.2. Tools voor bewegend leren bij kinderen met kanker

De opgenomen kinderen doen zeker en vast aan beweging in het ziekenhuis. Ze krijgen aangepaste programma's op maat van bewegingsdeskundigen zoals kinesitherapeuten en ergotherapeuten. In deze beweessessies kunnen de kinderen revalideren tijdens en na hun behandelingen. Ze krijgen

vooral de meer traditionele bewegessessies zoals stretchen, yoga, lopen, wandelen, fietsen en het trainen van proprioceptie. Dit zal dus nuttig zijn voor het herstel, maar zal soms voor het kind beperkte vreugde brengen. De bewegessessies sluiten doorgaans minder aan bij de leefwereld van de kinderen. Ze moeten deze sessie vaak alleen doen, omdat elk kind een eigen schema heeft. Bovendien zit hier weinig spelelement in, een factor die belangrijk is om de motivatie van het kind hoog te houden.

Kinderen die terecht komen in het ziekenhuis, dus ook kinderen met kanker, hebben ook daar nog steeds recht op onderwijs. In de ziekenhuisschool krijgen ze les om de terugkeer naar school te vergemakkelijken. Het maakt niet uit welke onderwijsvorm het kind volgt of welk type, iedereen wordt geholpen

Voor het lager- en secundair onderwijs gaat de aandacht vooral naar de hoofdvakken. Het lesprogramma van de thuisschool wordt zoveel mogelijk gevolgd en er wordt ook gebruik gemaakt van de boeken van de school van het kind (Ziekenhuisschool Stad Gent, 2018).

Over tools voor het specifiek bewegend leren voor kinderen met kanker in het ziekenhuis is helaas niet veel bekend. Apart wordt beweging en leren zeker en vast genoeg aangeboden, maar te weinig in combinatie met elkaar onder de vorm van bewegend leren. Wel maakt Universitair Ziekenhuis Gent reeds gebruik van beweegmatten en een Prowise beweegscherm.

4.4. Relevantie van de literatuurstudie voor het ontwikkelen van onze tool

Om onze tool vorm te kunnen geven, hadden wij meer informatie nodig over bepaalde thema's. Allereerst was het belangrijk om te weten wat kinderkanker inhoudt en wat de symptomen daarbij kunnen zijn, omdat de tool gemaakt wordt voor kinderen met kanker. We kwamen hierbij te weten dat kinderen met kanker vaak verscheidene symptomen vertonen tijdens en/of na hun behandeling, afhankelijk van welke behandeling het kind krijgt. Ook zijn er vaak bewegingsbeperkingen aanwezig bij de kinderen. Deze beperkingen hangen af van de aard van de kanker en de behandeling. Door onze box hieraan aan te passen zullen zowel kinderen met kanker en kinderen met andere chronische ziekten hier gebruik van kunnen maken. De beweegtijd per oefening zal dus vrij kort (ongeveer een kwartier) zijn en de oefening zal aanpasbaar zijn.

De kinderen kunnen op verschillende manieren nog steeds aanspraak maken op onderwijs. Ze krijgen les in de ziekenhuisschool, via Bednet en kunnen ondersteund worden door vrijwilligers. De wijze van onderwijs was voor ons belangrijk omdat we zo meer inzicht krijgen hoe de kinderen al onderwezen worden. Met onze tool wilden we toch voor iets innovatiefs zorgen en een nieuwe manier van onderwijzen bieden door ook beweging te integreren.

Door observatie en bevraging werd duidelijk dat de kinderen wel nog steeds gemotiveerd zijn om te leren en te bewegen. Onze tool kan hierbij helpen, maar zal gebruiksvriendelijk moeten zijn voor ziekenhuispersoneel, begeleiders en ouders, zo blijkt uit bevraging.

Binnen bewegend leren zijn er enkele belangrijke voordelen en ook kanttekeningen. Men ziet dat door bewegend leren de taakgerichtheid verhoogt en er ook betere prestaties zijn op vlak van taal en wiskunde in tegenstelling tot lezen. Extra beweging zal tot slot bijdragen aan de gezondheid in

het algemeen. Echter heeft bewegend leren ook kanttekeningen. Zo is bewegend leren niet even makkelijk in te zetten bij elke lesinhoud. Er ontbreekt soms ook motivatie en kennis bij de leerkrachten om deze manier van lesgeven te hanteren. Onze tool zal bijgevolg eenvoudig in gebruik zijn voor de personen die het kind bijstaan.

Belangrijk zal bovendien zijn dat onze tool spelelementen bevat en leerinhouden die haalbaar zijn, dit zijn twee belangrijke factoren voor kinderen. Er bestaan reeds beweegmatten en beweegschermen maar die zijn niet bruikbaar op de kamer. Aangezien de kinderen veel tijd doorbrengen op de kamer of in een klein klaslokaal zal de box vooral moeten kunnen gebruikt worden in een kleine ruimte.

Om deze relevantie gestructureerd samen te vatten, maken we gebruik van een SWOT-analyse, waarbij we in een raster kort opsommen wat de sterktes en zwaktes, opportuniteiten en bedreigingen zijn om bewegend leren te faciliteren bij kinderen met chronische aandoeningen. Met alle informatie uit de literatuurstudie konden we onze beweegbox zo goed mogelijk verfijnen. Dit zal dan ook uitgebreid toegelicht worden in deel vijf.

Sterktes	Zwaktes
<ul style="list-style-type: none"> • Stimulatie van de hersenactiviteit door beweging bevordert de concentratie. • Uit studie blijkt dat taal- en rekenvaardigheden verbeteren. (Mullender-Wijnsma et al., 2015) 	<ul style="list-style-type: none"> • Het al dan niet implementeren van bewegend leren hangt af van de motivatie van de leerkracht, waarbij beweging te vaak niet tot hun takenpakket aanzien wordt. • Er is weinig kennis bij leerkrachten omtrent bewegend leren.
Opportuniteiten	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none"> • Door de kleine hoeveelheid bronnen, is er voor ons een kans om innovatief didactisch materiaal te ontwikkelen. • De vertaalslag naar bewegend leren van veel leerinhouden moet nog gemaakt worden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet alle leerinhouden zijn makkelijk om te zetten in beweegopdrachten. • Er kan chaos ontstaan door onwetendheid van bijvoorbeeld een vervangleerkracht. • Door onwetendheid omtrent beweging én de ziekteverschijnselen kan er een gevaarlijke situatie ontstaan bij de patiënten.

5. Welke tool hebben wij ontwikkeld om bewegend leren te faciliteren bij kinderen met kanker (eerste graad lager onderwijs)?

Op basis van de problematieken die aan bod kwamen in deel vier: literatuurstudie, gingen wij met de noden aan de slag door zelf een tool te creëren. In dit deel van onze bachelorproef zullen wij in detail het doelpubliek, de inhoud en de locatie van onze tool, genaamd de BIKO-beweegbox, bespreken. BIKO staat hierbij voor “bewegingsintegratie kandoncologie”.

5.1. Doelpubliek

Het doelpubliek van onze tool bestaat uit kinderen van het eerste en twee leerjaar basisonderwijs die lijden aan kanker of een andere chronische ziekte. Wij maakten deze keuze op basis van verschillende aspecten. Ten eerste is het zo dat leerlingen die voor het eerst naar lager onderwijs gaan, allemaal een min of meer gelijke beginsituatie hebben. Ze moeten namelijk allemaal leren lezen, schrijven, rekenen,... Hierdoor konden wij efficiënter leerinhouden selecteren die voor alle leerlingen toegankelijk zijn. Stel dat we bijvoorbeeld derde graad lager onderwijs hadden gekozen en er patiënten zijn die al lang ziek zijn en daardoor achterstand opliepen, dan zou hun leeftijd mogelijks niet meer overeenkomen met hun leerjaar. Zo zouden er kinderen van 11 jaar zich nog op het niveau van het derde of vierde leerjaar kunnen bevinden.

Ten tweede leerden wij uit de interactie met partners uit het werkveld dat in hun instanties kanker en andere chronische ziekten het vaakst voorkomen bij leerlingen uit de eerste graad. Het meest frequent bij deze leeftijd worden patiënten opgenomen met de diagnose leukemie en hersentumoren. Ons doel is om een zo groot mogelijk doelpubliek te bereiken. Wij kozen dus voor de graad waarin de meeste patiënten voorkomen.

Ten derde vernamen wij van diezelfde bronnen én merkten wij ook in de serie ‘Kinderziekenhuis 24/7’ dat jongere kinderen nu eenmaal makkelijker te motiveren zijn om vrijwillig te bewegen. In een enquête schreef een verpleegkundige bijvoorbeeld neer dat beweging nog in hun spontane spel zit en dat zij minder bewust in de ziekerol gaan. Wij raden wel sterk aan bij het gebruik van de box steeds een begeleider te voorzien. Deze kan het kind ondersteunen tijdens het bewegend leren bij verschillende aspecten. Tijdens observaties bewoog de begeleider bijvoorbeeld de infuuspaal mee met de bewegingen van het kind en zorgde hij voor de veiligheid (Soetewey, 2018-2021).

5.2. Wat houdt onze tool in?

5.2.1. Beweegbox

Wij ontwikkelden een tool in de vorm van een beweegbox. Deze bestaat uit een transparante koffer, gevuld met allerlei sportmateriaal. Doordat de box transparant is, kan het kind van ver zien wat erin zit en wordt hij misschien sneller overtuigd om hem te openen. Het wekt als het ware de interesse. Zowel de box als de volledige inhoud is afwasbaar.



Illustratie 8: beweegbox

Zo houden we rekening met een heel belangrijke eis: alles moet desinfecteerbaar zijn. Daarnaast is er ook nog een kleinere versie van dezelfde koffer, gevuld met het bijhorende papierwerk. Dit papierwerk bestaat onder andere uit de dierendraaiwijzer, didactische fiches, kaartzakjes, stickerkaart, handleiding, leerstofoverzicht en materiaallijst. Deze worden respectievelijk besproken in de volgende alinea's. De twee belangrijkste factoren in deze box die het bewegend leren faciliteren zijn dus enerzijds de didactische fiches die de verwerking van de leerinhoud duiden en anderzijds het sportmateriaal dat de beweging uitlokt. De totale prijs van de box met alles inbegrepen bedraagt om en bij de 245 euro.

5.2.2. Dierendraaiwijzer

Om van start te gaan met de beweegbox, hebben het kind en de begeleider de dierendraaiwijzer nodig. Deze gelamineerde cirkel met beweeglijke wijzer, bepaalt welke oefeningen toegankelijk zijn voor het kind. Het schat als het ware de beginsituatie van het kind in. In het midden wordt de schijf verdeeld in vier gelijke delen. Op ieder deel wordt een dier afgebeeld. Deze vier dieren werden niet lukraak gekozen, maar hebben allemaal een bepaalde betekenis. Ze stellen immers elk één van de vier meest voorkomende beweegmogelijkheden voor.



Illustratie 9: dierendraaiwijzer

De eerste, meest beperkte beweegmogelijkheid wordt omschreven als “Het kind kan enkel neerliggen en de handen gebruiken”. Dit wordt gesymboliseerd door een schildpad. De reden hiervoor is dat dit een eerder rustig dier is met een beperkte snelheid en beweeglijkheid. De tweede beweegmogelijkheid is “Het kind kan enkel rechtop zitten (bed, stoel, rolstoel)” en wordt voorgesteld door een walvis. Dit dier is iets actiever dan een schildpad. Ten derde is er de beer die staat voor “Het kind kan rechtop staan en bewegen doorheen de kamer met een belemmering (infuus, draden, et cetera)”. Ten vierde en laatste wordt de beer qua beweeglijkheid overtroffen door de leeuw die betekent “Het kind kan vrij rondlopen in de kamer en ervaart weinig tot geen bewegingshinder”. Wij ontwierpen deze vier beweegmogelijkheden op basis van onze observaties van de serie ‘Kinderziekenhuis 24/7’ (Soetewey, 2018-2021) en werden ook als meest voorkomende beweegmogelijkheden bij kinderen met kanker en andere chronische ziekten tijdens hun opname in het ziekenhuis bevonden door het verplegend personeel.

De bedoeling is dat het kind en de begeleider de wijzer draaien naar het dier dat op dat moment de beweegmogelijkheid van het kind representeert. Wij selecteerden dieren om deze vier vormen af te beelden omdat dit toegankelijker is voor kinderen. Bovendien wordt hiermee het kind niet geclassificeerd op basis van zijn ziektebeeld, maar kijken we verder dan dat, namelijk naar welk effect de ziekte heeft op hun beweegmogelijkheden. Op die manier kunnen we overigens snel onderscheid maken in welke beweegoefeningen voor hen geschikt zijn.

Daarna wordt het kwadrant verder verdeeld in drie kleuren: groen, geel en rood. Deze geven aan hoe het kind zich op dat moment voelt. Voelt het kind zich goed, dan draait hij de wijzer richting het groene vakje. Het groen duidt op een hogere moeilijkheidsgraad op vlak van bewegen en/of leerinhoud. Rood betekent hierbij het omgekeerde: het kind voelt zich minder goed en kiest dus voor een lagere moeilijkheidsgraad. Het kind kan er zodoende voor kiezen om zichzelf uit te dagen of het

eerder rustig aan te doen. Na het aanduiden van het correcte dier en kleur, wijst de wijzer richting 3 getallen gaande van 1 t.e.m. 36. Deze drie getallen zijn de nummers van de didactische fiches die voor dat kind worden aangeraden. Er zijn dus negen fiches per dier waarvan drie fiches per kleur. Het kind kan dan een keuze maken uit deze oefeningen en van start gaan met de geselecteerde fiche.

5.2.3. Didactische fiches

Er zijn 36 dubbelzijdige fiches. Op de voorzijde vinden we de variant rekenen terug, op de achterzijde de variant taal. Elke fiche werd gelamineerd om de duurzaamheid te garanderen. De patiënt of begeleider kan dus opteren om te oefenen op rekenen of taal, afhankelijk van wat het meeste nodig is. Wij besloten om deze twee thema's te implementeren aangezien de ziekenhuisleerkrachten in de enquêtes en gesprekken aangaven dat de meeste opgelopen leerachterstanden zich hier situeren. Daarenboven werd deze beweegbox in de eerste plaats voor leerkrachten ontwikkeld en houden zij zich voornamelijk bezig met het aanleren van deze materie. Domeinen zoals muziek, koken, knutselen en wereldoriëntatie zijn minder van belang of worden aangereikt door andere actoren binnen het ziekenhuispersoneel.



Illustratie 10: didactische fiches

In de linkerbovenhoek van elke fiche wordt aangegeven met symbool welk vak de oefening behandelt. Daarnaast is er ook een symbool van een 1 en/of 2 te zien, waarmee duidelijk wordt of de leerinhoud eerder voor het eerste of tweede leerjaar dient. Wij hebben geprobeerd om de meeste oefeningen voor beide jaren doenbaar te maken. In de rechterbovenhoek staat één van de vier dieren. De omranding van de fiche toont het kleur groen, geel of rood. Centraal bovenaan staat het nummer van de fiche en de naam van de oefening. Daarna wordt de nodige informatie in kaders vermeld. In het bovenste kader kan de begeleider de korte opdrachtomschrijving vinden. Aangezien deze meerdere zinnen omvat, is dit nogmaals een reden waarom een begeleider best aanwezig is. Kinderen uit de eerste graad kunnen namelijk nog niet allemaal lange teksten lezen. Voor een begeleider duurt dit maximaal één minuut.

Daaronder wordt het nodige materiaal, dat in de box te vinden is, afgebeeld. Zo kan het kind bijvoorbeeld zelf, na het desinfecteren van de handen, het materiaal bij elkaar nemen. Het materiaal wordt ook nog eens in woorden omschreven. Onderaan de fiche wordt er bij 'variatie' ook steeds een progressieve en/of regressieve aanpassing toegereikt. Tot slot vinden we onderaan de geïntegreerde leerinhoud terug. Eén volledig spelletje duurt gemiddeld tussen 15 minuten en 30 minuten. Dit werd zo voorzien aangezien uit navraag resulteerde dat elk kind gemiddeld 15 tot 30 minuten aan één stuk kunnen bewegen. Bovendien wordt minstens één uur beweging per dag nagestreefd en wordt op die manier reeds 25 tot 50% hiervan vervuld.

5.2.4. Kaartzakjes

Om de leerinhoud te kunnen integreren bij spelletjes, hebben we voornamelijk gebruik gemaakt van kaartzakjes en fiches. Dit zijn hersluitbare, transparante zakjes van 1 liter. De kaartjes bestaan uit wiskundige opgaven zoals optellingen, aftrekkingen, delingen, vermenigvuldigingen, splitsingen, groter en kleiner dan, getallenassen, enzovoort, maar ook uit taalkundige opgaven zoals woorden en letters lezen of schrijven, zaken beschrijven, zintuigen, klokkezen, et cetera. Sommige van de zakjes zijn voorzien van een velcrostrip waardoor deze op kegels, een velcrobord of een bak gekleefd kunnen worden. Alle kaartjes zijn ook gelamineerd voor de duurzaamheid.



Illustratie 11: kaartzakjes

Zoals in 5.2.3. vermeld, zijn er 36 verschillende didactische fiches. De meeste fiches hebben elk hun eigen kaartzakje met het corresponderende nummer erop vermeld. Didactische fiche 1 heeft bijvoorbeeld kaartzakjes '1A' en '1B'. Hierbij staat 'A' voor rekenen en B voor taal. Sommige hebben ook een bijhorende bijlage omdat het bijvoorbeeld om een leestekst gaat. Deze zijn terug te vinden in de twee 6-vaksmappen.

5.2.5. Stickerkaart

In onze enquête aan het verplegend personeel polsten wij ook naar mogelijke manieren om de patiënten te motiveren tot bewegend leren. "Beloning" was één van de belangrijkste antwoorden. Wij hebben dit geïmplementeerd door gebruik te maken van kleurrijke stickerkaarten. Elk deelnemend kind krijgt zo één kaart met negen vakjes op. We kozen het getal negen omdat er binnen één beweegmogelijkheid negen spelletjes zijn. Per spel naar keuze dat het kind speelt gedurende ongeveer een kwartier, verdienen ze één sticker. Deze mogen ze kiezen uit het stickerboek met circa 1000 stickers. Dit zijn allemaal stickers uit het thema 'dieren' om de link te behouden met de dierendraaiwijzer.



Illustratie 12: stickerkaart

Wanneer hun stickerkaart volledig is, mogen ze één stuiterbal kiezen. We hebben 20 stuiterballen voorzien met 10 prints. De onderliggende gedachte voor onze keuze om een stuiterbal te geven is de volgende. Wij denken dat een stuiterbal het kind verder zal aanzetten om onbewust te bewegen. Wanneer de bal bijvoorbeeld weg stuitert, zal het kind erachteraan lopen. Daarnaast is het ook compact en dus makkelijk mee te nemen en te gebruiken tijdens onder andere lange wachttijden in het ziekenhuis.

5.2.6. Handleiding

Om een vlotte werking te verzekeren, creëerden wij een overzichtelijke handleiding. Deze is twee pagina's lang doch beknopt geformuleerd. Om te beginnen wordt duidelijk gemaakt wat het doel is van de beweegbox en voor wie en wat hij geschikt is. Daarna wordt de betekenis van de dieren en kleuren op de dierendraaiwijzer verklaard (cfr. 5.2.2.). Vervolgens wordt de vraag "Hoe ga je te werk?" beantwoord waarbij de werking van de dierendraaiwijzer als instap duidelijk wordt. Ook worden er enkele belangrijke tips vermeld. Wij zijn bijvoorbeeld van mening dat een begeleider een must is aangezien deze persoon in kwestie de oefeningen kan aanpassen naar de noden en mogelijkheden van het kind. Bij twijfel raden wij sterk aan in overleg te gaan met de dokters en bewegingsdeskundigen van het kind zelf.



Illustratie 13: handleiding

Tot slot worden enkele nuttige veiligheidsvoorschriften opgesomd. Zo raden wij bijvoorbeeld aan om het materiaal steeds te ontsmetten, te vermijden dat (kleine) voorwerpen in de mond worden gestoken en om vermoeide en duizelige kinderen oefeningen in zit te laten uitvoeren of de oefening zelfs stop te zetten. Ook deze bijlage werd gelamineerd.

5.2.7. Leerinhouden

De bijlage 'Leerinhouden' toont het volledige leerstofoverzicht dat in de oefeningen aan bod komt. Taal en rekenen worden apart beschreven per nummer van elke fiche. Door deze bijlage te voorzien, kunnen begeleiders op een eenvoudige en snelle manier terugvinden bij welke oefening er bijvoorbeeld op 'klokkezen' geoefend wordt. De meeste leerinhouden voor het vak rekenen werden geselecteerd uit het leerwerkboek Wiskidz 1 en 2 (Anthoon et al., 2020). De meeste leerinhouden voor het vak taal werden geselecteerd uit het leerwerkboek Wajo2! (Roobrouck & Van Laere, 2020). Daarnaast gebruikten we ook onze eigen kennis en ervaringen als inspiratie. Tevens werd rekening gehouden met de te bereiken eindtermen, vermits er in de ziekenhuisschool op basis hiervan gewerkt wordt.



Illustratie 14: bijlage leerinhouden

5.2.8. Materiaallijst

Dankzij de materiaallijst kan ten allen tijde snel gecontroleerd worden of de beweegbox nog compleet is. Op deze lijst wordt in twee kolommen gewerkt, namelijk met 'aantal' en 'naam'. Indien de foto en kostprijs per voorwerp ook wil geraadpleegd worden, kan dit in bijlage 17 (kostenlijst) van deze bachelorproef. Zo kan verloren of beschadigd materiaal eventueel terug aangekocht worden. Het grootste deel (166,61 van 245,45 euro) werd gefinancierd door donaties aan onze crowdfunding. Dit kan teruggevonden worden in bijlage 18.

Materiaallijst		
Aantal	Naam	
1.	1	vangpel met kitenband (2 palletjes en 1 velcroballetje)
2.	30	pingpongballen
3.	1	velcrobord (met drie velcroballetjes)
4.	2	whiteboard met stift
5.	1	taarpen
6.	5	dabbelstenen (bevestigd)
7.	1	pijl & boog (met drie pijlen)
8.	2	klik- en vangspel (met balletjes)
9.	2	pingpong palletjes
10.	20	kegels
11.	3	vliegennepers
12.	1	badmintonset (2 shuttles en 2 rackets)
13.	1	plastic voetbal

Illustratie 15: materiaallijst

5.2.9. Didactisch sportmateriaal

Om voor elk wat wils te voorzien, probeerden wij zoveel mogelijk verschillende sporttakken te implementeren in onze beweegbox. Uiteraard moest de haalbaarheid bewaard worden. Gevechtssporten zijn onmogelijk te implementeren daar balsporten juist zeer geschikt zijn voor onze beweegbox. Steeds werd er rekening mee gehouden dat de beschikbare ruimte en beweegmogelijkheden van de kinderen vaak enorm beperkt zijn. Daarnaast werd ook rekening gehouden met de veiligheid van het kind. Zo zijn harde ballen niet aan de orde. Ook werd geprefereerd afwasbaar materiaal te voorzien dat makkelijk opgeborgen kan worden. Enkele van de voorwerpen die we uiteindelijk selecteerden, zijn: badmintonrackets, klik- en vangspel, velcrovangspel, velcrobord, basketring, zachte voetbal, pingpongalletjes, kegels, hockeyset, golfset, twister, pijl en boog, et cetera. Eveneens werd er voldoende materiaal voorzien om de opdrachten in duo uit te voeren.



Illustratie 16: sportmateriaal beweegbox



Illustratie 17: didactisch materiaal beweegbox

5.2.10. Mascotte

Onze mascotte wordt belichaamd door een koala. Zo komen wij aan de benaming BIKOala of BIKO de koala. Wij kozen voor dit dier omdat dit een aanhankelijk dier is dat zich makkelijk hecht, net zoals dat bij jonge kinderen vaak het geval is. Daarnaast straalt het dier de nodige rust uit en zullen kinderen dit naar onze mening snel ervaren als vertrouwelijk. Als laatste behoren koala's tot de groep beschermde diersoorten. Wij willen de kinderen via deze beweegbox dan ook beschermen tegen een fysieke achterstand alsook tegen een leerachterstand.



Illustratie 18: Mascotte BIKO

5.3. Locatie

De tool werd gecreëerd voor onze meest betrokken ziekenhuispartner, namelijk het Universitair Ziekenhuis Gent. De tool zal voornamelijk ingezet worden op de afdeling kinderoncologie en hematologie, maar kan ook op andere afdelingen gebruikt worden. Daarnaast wordt onze bachelorproef openbaar geplaatst op het digitaal archief van de Arteveldehogeschool. Hierop kunnen andere ziekenhuizen, revalidatiecentra en zelfs scholen de nodige documenten, materiaallijst et cetera. van onze bachelorproef terugvinden. Op die manier kunnen zij, indien zij dat wensen, zelf onze tool namaken of inspiratie halen voor soortgelijke initiatieven rond bewegend leren.

Meer specifiek zal de beweegbox op de kamer van de patiënten gebruikt worden. De voornaamste reden hiervoor is dat gedurende de coronacrisis veel patiënten geen contact hebben met andere patiënten. Ze mogen en kunnen hun kamer nauwelijks verlaten. Dit bleek uit de bevraging van het personeel uit het werkveld. Bijgevolg kregen zij zowel de lessen als de beweegsessies op de kamer en werden sommige groepsessies tijdelijk geannuleerd. Een rechtstreeks gevolg is dat de beweegbox op deze manier ook toegankelijk is voor kinderen die standaard in quarantaine verblijven. Toch moeten wij ook vermelden dat zelfs vóór de coronacrisis ook vele aspecten binnen bewegen en leren al op de kamer doorgingen. Uiteraard kan hij ook in gemeenschappelijke leer- en beweegruimten dienen, maar we ontwierpen alle spelletjes in eerste instantie op die manier dat ze haalbaar zouden zijn op de kamer. Aangezien de beweegbox voorzien is van wieltjes, kan deze makkelijk van kamer naar kamer gaan. Hier halen de kinderen het nodige materiaal uit de box en na gebruik kunnen ze het materiaal op hun beurt ontsmetten.

Onze tool heeft dus momenteel geen functie buiten het ziekenhuis te Gent. De beweegbox wordt louter eigendom van het Universitair Ziekenhuis Gent. Toch zouden wij, indien er veel interesse ontstaat van buitenaf (andere instanties zoals scholen, jeugdorganisaties of privé-initiatieven), een tweede box kunnen namaken. Deze zou dan ter beschikking gesteld worden voor het brede publiek in de mediatheek van de Arteveldehogeschool. Daar kan deze dan uitgeleend of gehuurd worden.

De kinderen zullen na hun opname dus voorlopig geen gebruik kunnen maken van de box (tenzij hij zoals zonet vermeld in de mediatheek beschikbaar zou worden). Toch denken wij dat het doel van

de box zelfs nadien zal verder leven. Naar onze mening zal het de kinderen tijdens hun verblijf het plezier en belang van beweging aantonen. Zo zullen zij hopelijk aangespoord worden om zelfs na hun ziekte te blijven bewegen. Daarnaast kunnen zij uiteraard wel online op het Digitaal Archief van de Arteveldehogeschool, alle nodige documenten terugvinden en downloaden om zelf aan de slag te gaan met de fiches en materiaal bij hen thuis.

De totale kostprijs van de box bedraagt 245,45 euro. Dit houdt alle splinternieuwe sportmateriaal en papierwerk in. 166,61 euro hiervan werd opgehaald door een crowdfunding. De rest hebben wij zelf gefinancierd. Mocht er een subsidie bestaan voor dergelijke initiatieven vanuit de overheid zou dit naar onze mening meer organisaties aansporen om zo'n tools te ontwikkelen. Dit is dus zeker iets wat in overweging zou moeten genomen worden om het voor de ontwikkelaars financieel haalbaarder te maken.

5.4. Voordelen van de beweegbox

Vanzelfsprekend is het voornaamste voordeel en tegelijk het eigenlijke doel van de bachelorproef: bewegend leren faciliteren. De voordelen van bewegend leren werden in een vorig deel al aangehaald (cfr. 4.2.2.). Het lokt in principe een gezonde geest in een gezond lichaam uit.

Behalve bewegend leren is één van de andere voordelen, het versterken van de band tussen kind en ouder(s). Tijdens de bevraging van de ouders gaven zij zelf toe dat kinderen vaak pas bewegen indien hun ouders hen daartoe motiveren. T. en I. (cfr. 4.2.3.) gaven tijdens het gesprek ook aan dat zij de spelletjes liever met familieleden zouden spelen dan alleen. Vaak zijn zij namelijk de grootste vertrouwenspersonen in hun omgeving wanneer ze in behandeling zijn. De ouders hebben dus een cruciale invloed op het kind. Door spelletjes te voorzien waarbij een begeleider nodig is, proberen wij de ouderbetrokkenheid te vergroten. Automatisch zal de band versterken en wordt eveneens de sleur van ziekte, waaronder de pijn, het wachten, de verveling et cetera doorbroken door een bewegend leermoment.

Tenslotte maakten wij deze tool ter attentie van de ziekenhuisleerkrachten en kinesitherapeuten. Vaak zijn zij heel bereidwillig om bewegend leren te verwezenlijken binnen hun lessen en therapie, maar weten zij niet goed hoe hieraan te beginnen. Wij hopen met de beweegbox hiertoe een aanzet gegeven te hebben. Zij hoeven nu geen tijd meer te spenderen aan het creëren van didactisch materiaal, aangezien de box gebruiksklaar is en zij er onmiddellijk mee aan de slag kunnen.

5.5. Nadelen van de beweegbox

Het nadeel van de beweegbox is dat het leerinhoudelijke aspect enkel toegankelijk is voor leerlingen uit de eerste graad lager onderwijs. Uiteraard kan het sportmateriaal door iedereen gebruikt worden, ongeacht hun leeftijd. Op zich dragen we daardoor wel bij aan de beweging van veel meer patiënten, maar niet op schools vlak. Door de grote omvang van de leerstof én de grotere verschillen in beginsituatie was het moeilijk om het hele lagere onderwijs te includeren. In een later deel van deze bachelorproef wordt hier dieper op ingegaan (cfr. deel 7). Hierin geven wij onze aanbevelingen voor verder onderzoek.

6. Resultaten testfase

Verloop testdag

Op 9 juni 2021 vond de testfase plaats in Kinderziekenhuis Prinses Elisabeth te Gent. Het doel van de test was om na te gaan in hoeverre onze tool bewegend leren faciliteert. We hadden hierbij oog voor de haalbaarheid, de interesse van ouders en begeleiders en de bevindingen van de patiënten zelf. De test werd bijgewoond door twee kinesitherapeuten. Omwille van quarantaines en isolaties, was onze doelgroep (1^e en 2^e leerjaar lager onderwijs) die dag niet ter beschikking. Daarom werd de tool uitgetest bij iets oudere kinderen uit de lagere school.

De eerste patiënt die onze beweegbox op de proef stelde, was L. Dit is een meisje van 10 jaar oud dat lijdt aan een tumor ter hoogte van de nek. L. is reeds een viertal maanden in opname. Ze zit nu in het derde leerjaar van het lager onderwijs. Het is een heel pienter en enthousiast meisje. Hoewel ze een iets mindere dag had, heeft ze toch heel goed meegewerkt. Om te beginnen stelden we onszelf voor. Daarna werden stap voor stap het concept en het doel van de box, de dierendraaiwijzer en de fiches uitgelegd. Als instap tot het spel werd de dierendraaiwijzer gebruikt. Het meisje gaf aan dat ze zich onder beweegmogelijkheid drie (beer) bevindt, daar ze een sonde had. Nadien koos ze het kleur geel, wat aangaf dat ze zich iets minder voelde, maar niet heel slecht. Op die manier kwamen er drie fiches voor haar in aanmerking. Na overweging werd de fiche 'vliegenmeppen' geselecteerd. Het spel werd uitgelegd en ze begreep het onmiddellijk. Op de muur kleefden we post-its met uitkomsten op. We stelden haar enkele vragen waarna zij de juiste uitkomst af de muur moest meppen met een vliegenmepper. Ze vond dit heel leuk en het ging ook vlot. Aangezien ze niet mocht springen, hingen we de post-its niet te hoog zodat ze er uit stand aan kon. Daar ze reeds in het derde leerjaar zit, werd een kleine aanpassing gemaakt aan de leerinhoud. Er werd niet tot 100, maar tot 1000 gewerkt. L. gaf na enkele seconden denktijd steeds juiste antwoorden. We checkten even of de leerinhoud niet te moeilijk of makkelijk is, maar ze gaf aan dat het goed was zo. Na een tijdje daagden we haar uit om ook eens met de niet-dominante hand te slaan. Qua intensiteit zat het ook goed. Het meisje speelde het volledige spel uit. Hierbij werd de vooropgestelde tijd van 10-15 minuten bereikt. Daarna ging ze rusten op bed. Nadien ontving het meisje ook een sticker en stuiterbal, waarmee ze heel blij was. We legden haar ook uit dat ze steeds variaties mag doen op onze oefeningen en de spelletjes best met een begeleider speelt omwille van de veiligheid. De grote keuze aan materiaal in de box en ook de mascotte spraken haar alvast aan. We stelden haar tot slot de vraag: "Vond je het een beetje leuk?". Hierop antwoordde ze volmondig: "Super leuk!". Ze was ons zeer dankbaar.

De tweede patiënt die onze beweegbox keurde, was A. Dit is een jongen van 10 jaar oud die ook lijdt aan een tumor, maar dan ter hoogte van het scheenbeen. Hierdoor mag hij ook geen impacts hebben op zijn benen en dus niet springen. A. zit in het vijfde leerjaar en gaf al snel aan dat hij ook heel verstandig is. Bij hem pasten we dezelfde techniek toe als bij L. Na de kennismaking met de box gingen we over tot het bekijken van de beginsituatie. Ook A. had, zoals velen, een sonde waardoor hij ook onder beweegmogelijkheid drie viel. Hij gaf aan dat hij zich goed voelde en koos het kleur groen. We lieten hem de keuze uit drie verschillende fiches. Aangezien hij zelf voetbal speelt, gaf hij de voorkeur aan het spel 'Klokzetten' waarbij hij als beweging met een voetbal moest scoren in een bak. We gaven ook aan dat er nog twee kleine doelen in de box zitten. Het klokzetten op zich was te eenvoudig voor hem. Dit komt natuurlijk omdat hij zich drie leerjaren boven onze doelgroep bevindt. Toch vond hij het zeker een toffe opdracht. Hij zou zelf graag een voetbal op de kamer hebben en vroeg dus reeds wanneer de beweegbox, met daarin een bal, op zijn kamer zal komen. Ook hij was heel dankbaar voor de sticker en stuiterbal en vatte het hele concept onmiddellijk. We

verduidelijkten ook naar hem toe dat hij buiten onze doelgroep valt qua leerinhoud, maar dat hij zeker gebruik kan maken van het sportmateriaal zelf.

Qua haalbaarheid was de box ook op een goed niveau samengesteld. Het materiaal laat toe dat er ter plaatse wordt gewerkt, wat noodzakelijk is omwille van de beperkte ruimte. Ook is de box helemaal gebruiksklaar, makkelijk te verplaatsen en vraagt deze weinig tot geen voorbereidingstijd. De leerinhoud is van een gepast niveau en variatie van de fiches met spelletjes is zeker mogelijk.

Ook vanuit zowel de mama van L., als de mama van A., was er veel interesse in de beweegbox. Beiden gaven aan het te zien zitten om hun kind te motiveren om de box te gebruiken. Mocht de leerinhoud te makkelijk zijn, dan kan de box ook nog gebruikt worden om enkel mee te spelen. De kinesitherapeut vermeldde ook dat sommige ouders zelf weten wat hun kind kan op vlak van leerinhoud en het eventueel wel zelf kunnen aanpassen. De box zelf zal tot bij de kinderen worden gebracht door de kinesitherapeuten, die het wel zien zitten om hem te benutten, of door de ziekenhuisleerkrachten. Zelfs de kinderen gaven aan dat ze zelf wel naar de box zouden vragen als ze zin hebben om aan bewegend leren te doen. Bereidheid vanuit de kinderen zelf, maar ook de ouders en kinesitherapeuten was er dus alvast genoeg!

Na de testfase gaf de kinesitherapeut ons ook heel mooie feedback. Ze vindt het een origineel concept dat goed werd uitgewerkt. Ook voor de manier waarop we omgingen met de kinderen en de beweegbox aanbrachten, gaf ze complimenten. Als tip gaf ze mee om de handleiding en materiaallijst niet in de map te steken, maar op de box zelf te kleven. Ze schreef haar feedback ook nog eens neer:

“Bij het uittesten van de box gisteren zag ik 2 heel betrokken studenten die een heel mooi werk hebben afgeleverd.

De beweegbox kreeg een toffe naam, een bijpassende mascotte en werd duidelijk toegelicht.

Het was nog even zoeken naar waar alles zich bevond in de mappen maar eenmaal vertrokken was de erg duidelijke opbouw snel zichtbaar.

De opdeling tussen actieve/minder actieve kinderen is heel mooi toegepast op de doelgroep, evenals het feit dat de kinderen kunnen aangeven hoe ze zich voelen.

De kinderen die hem hebben getest waren heel enthousiast en waren duidelijk getriggerd om er verder mee aan de slag te gaan.

De ouders die erbij waren vonden het allebei een erg mooi initiatief en waren erg dankbaar dat een dergelijke box werd uitgewerkt om hun kinderen te activeren in combinatie met het schoolse aspect.

Ik wil graag alle studenten bedanken die hieraan hebben meegewerkt om een mooi eindproduct te voorzien voor een populatie waarbij fysieke stimulatie erg belangrijk is.

Het proces is erg vlot verlopen met een zeer professionele communicatie en mature samenwerking.”

-Hanne Capiou, kinesitherapeut in het Universitair Ziekhuis te Gent

Wij kunnen dus besluiten dat wij zeer tevreden zijn over de testfase. Deze heeft bewezen dat de beweegbox zijn doel, namelijk het faciliteren van bewegend leren, bereikt. De leerinhoud was voor de twee testpersonen net te makkelijk dus zal deze ideaal zijn voor onze doelgroep. Daarnaast was de beweeginhoud wél toegankelijk voor de oudere kinderen en zullen zij dus ook zeker gebruik kunnen maken van de beweegbox.

Bedenkingen en aanpassingen na testfase

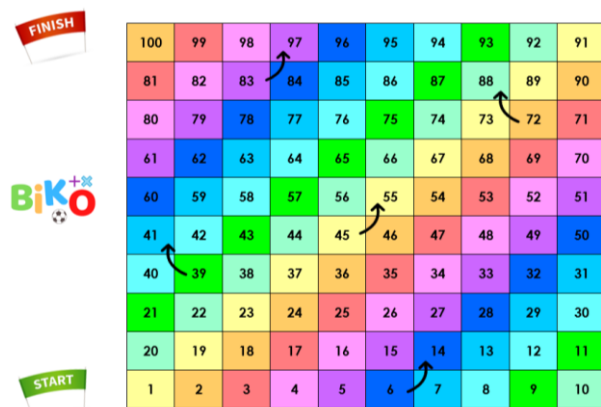
Na de testfase maakten wij enkele bedenkingen en aanpassingen om de beweegbox te verbeteren.

Aanpassen van spelletjes naar andere beweegmogelijkheid

Er werd ons verteld dat de meeste van de opgenomen kinderen een sonde en/of infuus hebben. Dit betekent dat de meeste kinderen behoren tot beweegmogelijkheid drie (beer) en weinig kinderen tot vier (leeuw). Op zich is dit geen probleem aangezien veel spelletjes van vier ook eenvoudig en snel kunnen aangepast worden (bijvoorbeeld minder beweeglijk) tot beweegmogelijkheid drie. Een voorbeeld is twister. Dit spel maakt voorlopig deel uit van vier, maar kan ook omwille van de lengte van de draden aan de monitor gespeeld worden door kinderen die vallen onder drie, zo gaf de kinesitherapeut aan. Wij hoefden hier dus geen aanpassingen te maken, daar er ook patiënten zijn die (gedurende korte tijd) bij beweegmogelijkheid vier (leeuw) horen. Wat we wél moeten doen, is de gebruiker erop wijzen dat beweegmogelijkheid vier zeker en vast kan en mag aangepast worden naar mogelijkheid drie. Begeleiders en patiënten kunnen hierbij de creativiteit de vrije loop laten, zolang de veiligheid van het kind in acht wordt genomen.

Creatie van een gezelschapsspel

Na het uittesten van de beweegbox merkten we dat de kinderen ook interesse hadden om samen met andere kinderen te spelen. Daarom creëerden wij nog een gezelschapsspel waarbij beweging en leerinhoud eveneens verwerkt worden. De bedoeling is dat de kinderen dobbelen en hun pion verplaatsen. Elk vakje waarop ze terecht komen, heeft een kleur. Elk kleur staat voor een korte bewegingopdracht. Bijvoorbeeld: een bal in een basketring werpen. Er wordt ook gedifferentieerd doordat er oefeningen in stand en in zit apart worden aangeboden. Daarna trekken de kinderen ook nog een kaartje met een wiskundige of taalkundige vraag op. Indien het gegeven antwoord juist is, mag de pion op dat vakje blijven staan. Er zijn ook enkele sluipwegen op het bord om ineens verder te gaan naar een volgend vakje. Zo worden de kinderen extra gemotiveerd. De bedoeling is om als eerst het einde van het bord (vakje 100) te halen. Dit was dus wel iets dat we aanpasten na de testfase, om toch ook een groepsspel te voorzien.



Illustratie 19: gezelschapsspel beweegbox

SPELREGELS	
✓	Elke speler kiest een pion.
✓	De jongste mag eerst dobbelen. De pion wordt het aantal gedobbelde ogen verplaatst op het bord.
✓	Wanneer de pion op een pijlke komt, mag de pion onmiddellijk verder gaan.
✓	Om op een vakje te mogen staan, moet het kind twee dingen doen: <ol style="list-style-type: none"> 1) Het kind trekt een kaartje met een vraag op en lost deze op (rekenen: uitkomst berekenen, taal: woord of zin ludop lezen). 2) Het kind voert de bewegingopdracht uit van de kader hiernaast. Het kleur geeft de oefening aan. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen 'met staande verplaatsing' en 'vanuit zit'.
BENODIGDHEDEN	
♦	Dit spelbord
♦	Pionnen (één per speler)
♦	Een dobbelsteen
♦	2 kaartjes: 2 '1/2' en 2 '1/1'
♦	Box met sportmateriaal
BETEKENIS KAARTJES 1 ^e LJ	
♦	Blauw: optellen t.e.m. 20
♦	Oranje: aftrekken t.e.m. 20
♦	Wit: $n \times of = t.e.m. 20$
♦	Groen: woorden lezen
BETEKENIS KAARTJES 2 ^e LJ	
♦	Blauw: optellen t.e.m. 100
♦	Oranje: aftrekken t.e.m. 100
♦	Wit: vermengvuldigen t.e.m. 100
♦	Groen: delen t.e.m. 100
MET STAANDE VERPLAATSING	
Blauw	Plaats 10 kegels naast elkaar. Goal ze in zo weinig mogelijk worpen allemaal om vanop ongeveer 3m afstand.
Oranje	Gooi de basketbal door de basketring vanop ongeveer 3m afstand.
Rood	Gooi een pingpongballietje in een bak vanop ongeveer 3m afstand.
Purper	Sla drie keer met een badmintonracket op de shuttle zonder dat die op de grond valt.
Geel	Plaats 5 kegels naast elkaar op ongeveer 3m afstand. Laat ze omvallen door met de bal er tegen te trappen.
Groen	Slaom tussen 5 kegels met de hockeystick en scoor in het doel vanop ongeveer 3m afstand.
Blauw	Vier het veertiende golfarrondissement uit.
Purper	Sla drie keer met een pingpongballietje op het balletje zonder dat die op de grond valt.
Geel	Scoor drie keer met een doelpunt met de voetbal in een bak/goal vanop ongeveer 3m afstand.
Oranje	Sla met een zachte racket een pluimpje in een bak vanop ongeveer 3m afstand.
Blauw	✓ Einde! Je op dit vakje? Dan mag je onmiddellijk verdergaan door de pijl te volgen.
VANUIT ZIT	
Blauw	Plaats 5 kegels naast elkaar. Goal ze in zo weinig mogelijk worpen allemaal om vanop ongeveer 3m afstand.
Oranje	Gooi de basketbal door de basketring vanop ongeveer 3m afstand.
Rood	Gooi een pingpongballietje in een bak vanop ongeveer 3m afstand.
Purper	Sla drie keer met een badmintonracket op de shuttle zonder dat die op de grond valt.
Geel	Vang het balletje drie keer met het ski- en vangspel.
Groen	Scoor drie keer met een hockeystick en bal of puck in het doel vanop ongeveer 3m afstand.
Blauw	Vang drie keer een vliezobal die wordt aangegooid door de begeleider vanop ongeveer drie meter afstand.
Purper	Sla drie keer met een pingpongballietje op het balletje zonder dat die op de grond valt.
Geel	Scoor drie keer een doelpunt door de voetbal in een bak/goal te gooien vanop ongeveer 3m afstand.
Oranje	Sla met een zachte racket een pluimpje in een bak vanop ongeveer 3m afstand.
Blauw	✓ Einde! Je op dit vakje? Dan mag je onmiddellijk verdergaan door de pijl te volgen.

Illustratie 20: handleiding gezelschapsspel

SWOT-analyse

Om onze beweegbox verder te evalueren gebruikten wij de SWOT-analyse. Onderstaande tabel overloopt hierbij de sterktes, zwaktes, opportuniteiten en bedreigingen van onze tool.

Sterktes	Zwaktes
<ul style="list-style-type: none">• Bewegend leren heeft een positief effect op de hersenactiviteit bij kinderen.• Onze beweegbox zal inspelen op de vier meest voorkomende beweegmogelijkheden.• Kinderen zijn vaak intrinsiek gemotiveerd om te leren door middel van beweging.• Onze box verlaagt de kans op leer- en beweegachterstand.• Het beweeggedeelte is ook toegankelijk voor kinderen uit de tweede en derde graad.	<ul style="list-style-type: none">• Bewegend leren is relatief nieuw en vraagt inspanning om gebruikt te worden.• De motivatie van de leerkrachten en het ziekenhuispersoneel moet hoog genoeg liggen om de beweegbox te willen implementeren.• Kinderen ondergaan vaak een heel lang proces, waarbij veel ziekteverschijnselen komen kijken. Daardoor moet elk spel mogelijks aangepast worden per kind.• Sommige kinderen zullen ook extrinsiek gemotiveerd moeten worden.
Opportuniteiten	Bedreigingen
<ul style="list-style-type: none">• Onze beweegbox biedt een grote variëteit aan allerlei sporten.• Ieder kind, ongeacht zijn of haar aandoening, heeft recht op onderwijs en beweegmogelijkheden op maat.• Onze bachelorproef biedt de kans om verder onderzoek te starten en de effecten van de beweegbox te analyseren.• We bieden een bron van inspiratie voor verdere uitwerking met onze verschillende fiches.	<ul style="list-style-type: none">• Elk kind is anders en heeft nood aan aanpassingen op maat, hiervoor is enige deskundigheid nodig. Een begeleider is daarom een must.

Sterktes

Aan de linkerzijde vinden we een ophijsting van de sterktes en opportuniteiten die de tool biedt. Zoals al meermaals duidelijk werd gemaakt in deze bachelorproef, heeft bewegend leren veel positieve effecten op fysiek én mentaal vlak, ook bij zieke kinderen. Daarnaast zal de box inspelen op de vier meest voorkomende beweegmogelijkheden. Op die manier organiseren wij de spelletjes zó dat ze voor zowat iedereen toegankelijk zijn, ongeacht hun beweegmogelijkheid. Dit vonden wij

héél belangrijk, zodat geen enkel kind wordt buitengesloten. Wat ook de werking van de beweegbox vergemakkelijkt, is het feit dat de meeste kinderen reeds intrinsiek gemotiveerd zijn. Eens hierop wordt ingespeeld, zal het bewegend leren vlotter verlopen. Met deze box wordt ook de eventuele leer- en beweegachterstand aangepakt, die kinderen zouden kunnen ontwikkelen tijdens hun opname. Dit is dan ook één van de hoofddoelen van onze creatie. Als laatste is het beweegaspect, door de grote verscheidenheid aan materiaal, ook toegankelijk voor kinderen uit de tweede en derde graad. Dit werd bevestigd door L. en A., respectievelijk uit het derde en vijfde leerjaar lager onderwijs, die de box voor ons uittestten.

Opportunities

Bovendien biedt de tool ook enkele opportuniteiten. Ten eerste wordt een grote variëteit aan sport en spel aangeboden, maar ook qua leerinhouden worden de meeste eindtermen behandeld. Ten tweede sluit het aan bij de gedachte “Ieder kind, ongeacht zijn of haar aandoening, heeft recht op onderwijs en beweegmogelijkheden op maat”. Ten derde biedt onze bachelorproef de kans om verder onderzoek te verrichten. Het effect van de door ons samengestelde tool kan bijvoorbeeld geëvalueerd worden.

Wat ook kan, volgens het vierde puntje, is een tool ontwikkelen die voortbouwt op de onze en leerinhouden behandelt voor de tweede en derde graad lager onderwijs. De mogelijkheden wat met onze tool verder kan gedaan worden, zijn bijna eindeloos.

Zwaktes

Natuurlijk zouden de zwaktes aan de rechterzijde aangepakt moeten worden. Ten eerste schrijven wij dat bewegend leren vrij veel inspanningen en motivatie van de leerkracht en begeleiders vergt. Vooral bij diegene die niet goed weten hoe ermee aan de slag te gaan. Dit probleem hebben wij aangepakt door het personeel voor het eerst in aanraking te brengen met een tool die bewegend leren faciliteert. Wij hebben tijdens de testfase als het ware het ijs gebroken. Daarna zagen ze het dan ook allemaal zitten om de box verder te gebruiken, terwijl ze voor de testfase niet goed wisten wat te verwachten. Een ontmoeting met de tool is dus in ons ogen de beste motivator.

Ten tweede schrijven wij dat elk spel aangepast moet worden aan de mogelijkheden en noden van het kind. Uiteraard is dit niet te vermijden, daar het onmogelijk is om een tool te creëren die voor iedereen werkt in één vaste vorm. De verscheidenheid tussen de patiënten is hiervoor te groot. Het feit dat de tool eenvoudig aanpasbaar is lijkt ons een sterkte bij dit probleem.

Ten derde vermelden wij dat kinderen vaak ook extrinsiek gemotiveerd zullen moeten worden. Dit probeerden wij te bewerkstelligen door het voorzien van de stickerkaart en de stuitbal. Daarnaast vinden wij het belangrijk om het kind te overtuigen om de beweegbox een kans te geven. Eén keer een spelletje uitproberen, kan genoeg zijn om het vertrouwen van het kind te winnen. Op voorhand de demotivatie van het kind links laten liggen, lijkt ons dus geen oplossing.

Bedreigingen

Tot slot willen wij bij ‘bedreigingen’ waarschuwen dat de tool steeds onder toezien oog van een deskundige begeleider gebruikt moet worden. Stel dat de box gebruikt wordt zonder enige deskundigheid, zou dit gevaren voor de veiligheid kunnen inhouden (bijvoorbeeld kinderen die hun beweegmogelijkheden niet kunnen inschatten).

Belang en bruikbaarheid beweegbox bij kinderen met chronische ziekten

Het verplegend personeel gaf aan dat er bij chronische ziekten minder acuut en meer naar de toekomst wordt gewerkt dan bij kanker. “Chronische ziekten zijn langdurige ziekten die niet spontaan verdwijnen en zelden volledig genezen” (Sciensano, z.d.). Daarom denken wij dat onze beweegbox ook heel bruikbaar kan zijn voor hen. Op vlak van beweging zijn er niet zoveel grote verschillen. De beweegmogelijkheden bij kinderen met een chronische ziekte bevinden zich veelal ook binnen de vier dieren die wij opstelden. Onze dierendraaiwijzer zou dus ook hen naar het geschikte spelletje moeten leiden.

Daarnaast vermeldden wij zonet dat het toekomstperspectief bij hen belangrijk is. Ondanks hun ziekte zullen zij er dus alles aan doen om geen achterstand te ontwikkelen op vlak van school en beweging. Ook op dit vlak draagt onze box dus bij tot hun doelen. Het verplegend personeel gaf ook aan dat er voor hen reeds minder initiatieven bestaan die hulp bieden op vlak van school, revalidatie, financiën et cetera. Onze tool staat echter voor iedereen open, met kanker of andere chronische ziekten.

Dat onze beweegbox ook bij kinderen met chronische ziekten populair en efficiënt zou kunnen zijn, bewijst ‘Fitkids’ (Winkler, 2003). Op hun website omschrijven zij zichzelf als: “fitness- en oefenprogramma opgezet door Stichting Fitkids voor kinderen van zes tot achttien jaar met een chronische ziekte, beperking of langdurige aandoening. De kinderen trainen en bewegen gedurende een half jaar tot een jaar onder begeleiding van een (kinder)kinesitherapeut” (Fitkids, z.d.). De organisatie werkt op meer dan 160 locaties in Nederlands, wat hun populariteit bewijst. Het is namelijk zo dat sportlessen op school of in een club niet aangepast zijn aan deze kinderen hun niveau. Fitkids biedt daartoe een oplossing. Bij dit programma wordt op maat van de kinderen gewerkt en worden individuele fysieke en mentale doelen gesteld. Het einddoel is om te kunnen doorstromen naar een sportclub.

In 2011 vond een studie (Kotte, de Groot, Winkler, Huijgen, & Takken, 2011) door ‘American Physical Therapy Association’ plaats over het effect van Fitkids op de chronisch zieke kinderen. In hun conclusie schreven zij dat het programma een positieve invloed had op vlak van gezondheidsgerelateerde fitness, loopvermogen en gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven. Met onze tool willen wij eigenlijk hetzelfde bereiken. Eerst bieden wij gedurende de opname spelletjes op maat aan, in de hoop dat kinderen nadien fysiek sterk genoeg zijn om (terug) mee te kunnen met gezonde leeftijdsgenoten. Met onze toolbox hopen wij dus naast kinderen met kanker, ook kinderen met andere chronische ziekten te steunen.

7. Wat zijn suggesties, noden voor verder onderzoek?

Uit onderzoek naar beweegtijd bij jongeren, tijdens de gesprekken met de kinesitherapeuten en leerkrachten en in de enquêtes die we afnamen bij het verplegend personeel, bleek dat de derde graad lager onderwijs het meeste nood heeft aan extra beweging. Zoals we reeds vermeldden, waren de twee testpersonen, L. en A., respectievelijk uit de tweede en derde graad lager onderwijs ook heel enthousiast over de bewegingbox. Beiden zien het zitten om eventueel enkel het sportmateriaal te gebruiken om op die manier te kunnen bewegen op de kamer. Met dit gegeven zou het probleem van extra beweging al deels van de baan zijn.

Toch vinden wij het jammer dat het schoolse aspect voor hen dan zou ontbreken. Niet elke ouder zal het zien zitten om de voorziene leerinhoud van de eerste graad aan te passen naar het niveau van hun eigen kind. Daarom raden wij aan dat in verder onderzoek onze bachelorproef wordt gebruikt als pilootversie om een tool te creëren met leerinhouden voor de tweede en derde graad lager onderwijs. Ook zij hebben recht op bewegend leren. Vanwege de grote hoeveelheid leerstof zal er best wel een afweging gemaakt worden welke thema's al dan niet aan bod komen.

Een grote tip die wij hiervoor hebben is om, indien mogelijk, een samenwerking tussen studenten leerkracht lichamelijke opvoeding en studenten leerkracht lager onderwijs te voorzien. Op die manier kunnen de studenten lichamelijke opvoeding zich toespitsen op het beweegaspect en de studenten lager onderwijs op het leerinhoudelijke aspect. Zij hebben meer kennis over de leerstof die per jaar aangereikt wordt en zouden een goede selectie kunnen maken van de meest noodzakelijke thema's en vakken per leerjaar. Daarnaast zouden zij eventueel een kleine aanvullende cursus kunnen voorzien waarbij de geïntegreerde thema's kort worden uitgelegd. Zij weten bijvoorbeeld goed hoe het thema 'cijferen' wordt uitgelegd en kunnen dan leerstoftekstjes voorzien voor het kind en de ouder om de leerstof vóór het spel te herhalen indien mogelijk. De tool kan er qua vorm en opbouw net hetzelfde uitzien als de bewegingbox die wij ontwikkelden (met hetzelfde materiaal, dezelfde soort fiches, kaartzakjes, werkwijze), of de tool kan er natuurlijk ook helemaal anders uitzien. Wij hopen dus alleszins dat onze bachelorproef een bron van inspiratie kan bieden voor verder onderzoek.

Eveneens geven wij graag mee dat observatie van de doelgroep een groot pluspunt is. Omwille van de coronamaatregelen hebben wij dit jammer genoeg niet kunnen waarmaken. Toch werden ons enkele geschikte alternatieven aangereikt zoals observatie filmpjes van de kinesitherapeut en de serie 'Kinderziekenhuis 24/7' (Soetewey, 2018-2021). Mocht het dus mogelijk zijn om als deel van de literatuurstudie de doelgroep én het werkveld even te ontmoeten, dan wordt dit sterk aangeraden.

Tot slot geven wij het advies betreffende de bevraging van ouders mee. Hoewel onze enquête via verschillende kanalen en organisaties verspreid werd, bleef de respons spijtig genoeg uit. Wij vermoeden dat de ouders niet genoeg op de hoogte waren van ons product en doel en daardoor de drempel te groot was. Deze zou snel weggewerkt kunnen worden indien er tot bij de ouders zelf geraakt kan worden. Dit kan perfect zoals aangegeven in de vorige alinea, via observatie bij de doelgroep. Wij ondervonden tijdens de testfase namelijk een grote interesse van de ouders die enkel maar aangewakkerd zou kunnen worden tijdens een voorafgaand observatiebezoek.

8. Besluit

De onderzoeksvraag waaruit wij vertrokken om deze bachelorproef tot stand te brengen luidt: “Welke tool kan de implementatie van bewegend leren faciliteren voor 6-8-jarige kinderen met kanker of andere chronische ziekten tijdens hun ziekenhuisverblijf?”. Na het voorwoord en de inleiding schetsten wij de probleemstelling. Slechts 7% van de kinderen tussen 6 en 9 jaar in België haalt de vooropgestelde richtlijn om minstens 60 minuten per dag te bewegen (IPS, 2019). Helaas treft deze problematiek ook kinderen met kanker. Tijdens hun opname hebben zij de neiging om inactief te worden waardoor een beweegachterstand gecreëerd wordt (Tigchelaar, 2014). Door het niet meer naar school kunnen gaan, lijdt een derde van de chronisch zieke kinderen eveneens aan een leerachterstand (Memorandum POZILIV, 2020).

In de literatuurstudie bekijken we wat kinderkanker is. Zo ontdekten we dat jaarlijks gemiddeld 300 à 400 kinderen in België de diagnose krijgen. Onze doelgroep wordt het vaakst getroffen door hersentumoren en leukemie (Belgian Cancer Registry, 2020). Daarna gaven we aan dat het type behandeling de bijwerkingen bepaalt en dat dit zelfs levenslange effecten heeft op de lichamelijke en cognitieve ontwikkeling. Vervolgens besloten we dat de ziekte de beweegmogelijkheden vaak heel erg beperkt, maar dat beweging andersom ook de ziekte kan bestrijden. Als observatie bekeken we de serie ‘Kinderziekenhuis 24/7’ (Soetewey, 2028-2021) waarbij we voor elk kind een aparte fiche invulden. Zo maakten we een selectie van vier meest voorkomende beweegmogelijkheden bij chronisch zieke kinderen. We gingen ook in gesprek met kankerpatiënten, kinesitherapeuten, ziekenhuisleerkrachten en verplegend personeel. Zo lijkten we enkele belangrijke criteria op voor het maken van onze tool. Deze moet spelelement bevatten, snel inzetbaar en desinfecteerbaar zijn.

Bijgevolg gingen we dieper in op ‘bewegend leren’. Dit is naar onze mening het ideale concept om beide voorgaande problematieken aan te pakken. Door een combinatie van beweging met leren aan te bieden binnen de ziekenhuismuren zorgen we voor een innovatieve aanpak. In dit deel van de literatuurstudie kwamen wij namelijk tot de conclusie dat er reeds heel wat tools op de markt zijn voor gezonde kinderen, maar voor zieke kinderen zijn die zo goed als onbestaande. Eveneens viel ons op dat de opportuniteiten van bewegend leren opwegen tegen de drempels. Wij creëerden de tool in functie van ‘Moving Cancer Care’ (Crabbé, De Clerck, Van Stappen, & Vrancken, 2019-2021), wiens betekenis voor beweging bij kankerpatiënten ook duidelijk werd gemaakt.

In het belangrijkste deel van onze bachelorproef presenteerden wij onze tool die bewegend leren bij onze doelgroep faciliteert: de BIKO-beweegbox. Dit is een transparante box op wieltjes, gevuld met sportmateriaal en didactische fiches. Hierbij leggen we de functie van alle onderdelen uit en duiden we ook onze keuze voor de doelgroep. Om onze tool te evalueren, vond een testfase in het kinderziekenhuis Prinses Elisabeth te Gent plaats. De beweegbox werd door zowel het personeel als de twee testpersonen absoluut als efficiënt en origineel bevonden. Toch maakten wij nadien nog enkele bedenkingen waaronder een SWOT-analyse en aanpassingen waaronder het toevoegen van een gezelschapsspel. Zo probeerden wij onze tool nog te verbeteren.

Tot slot geven we de suggesties en noden voor verder onderzoek mee. Hierbij geven wij aan dat een samenwerking tussen studenten leerkracht lichamelijke opvoeding en leerkracht lager onderwijs de creatie zou kunnen vergemakkelijken en verbeteren. Ook is het nodig om een tool te creëren of de beweegbox aan te passen zodat deze op vlak van leerstof ook toegankelijk is voor de tweede en derde graad lager onderwijs, daar ook zij veel nood hebben aan extra beweging en leerondersteuning. Samengevat is er dus een grote noodzaak aan tools omtrent bewegend leren in het ziekenhuis om zowel de leer- en beweegachterstand aan te pakken en wij hopen hiertoe een aanzet te bieden met onze beweegbox.

9. Bibliografie

- Alles over kanker. (2018). *Kinderen met kanker* [Website]. Geraadpleegd op 2 juni 2021 via <https://www.allesoverkanker.be/kinderen-met-kanker#onderwijs>
- Alles over kanker. (2019, 8 april). *Wat is radiotherapie?* [Website]. Geraadpleegd op 2 juni 2021 via <https://bit.ly/3z7efcb>
- Anthoon, D., Carlier, A., Nelis, J., Peerlings, W., Roden, L., Vandenbosch, E., & Verleyen, E. (2020). *Wiskidz 1 – blok 1 t.e.m. 14*. Averbode: Uitgeverij Averbode – Erasme NV.
- Anthoon, D., Carlier, A., Nelis, J., Peerlings, W., Roden, L., Vandenbosch, E., & Verleyen, E. (2020). *Wiskidz 2 – blok 1 t.e.m. 14*. Averbode: Uitgeverij Averbode – Erasme NV.
- Bednet. (z.d.). *Lesgeven in het ziekenhuis* [Website]. Geraadpleegd 2 juni 2021 via <https://www.bednet.be/nieuws-verhalen/verhalen/lesgeven-in-het-ziekenhuis>
- Belgian Cancer Registry. (2018). *Tabellen op jaarbasis* [Website]. Geraadpleegd op 2 juni 2021 via https://kankerregister.org/Statistieken_tabellen_jaarbasis
- Belgian Cancer Registry. (2019). *Cancer in children and adolescents Belgium 2004–2016*. Geraadpleegd via https://kankerregister.org/media/docs/cijfersoverkanker/HaematoPublication_FINAL_09_062021.pdf
- Catharina Ziekenhuis. (2020). *Patiëntenvoorlichting: blijf bewegen tijdens kanker* [Brochure]. Geraadpleegd via <https://bit.ly/2Sg0B61>
- Chamorro-Viña, C., Keats, M., & Culos-Reed, S. N. (2015). *POEM: Pediatric Oncology Exercise Manual*. Faculty of Kinesiology, University of Calgary. Geraadpleegd via <https://bit.ly/3pyIX9R>
- Crabbé, M., De Clerck, I., Van Stappen, V., & Vrancken, D. (2021, 16 februari). *Moving Cancer Care*. Arteveldehogeschool Gent [Website]. Geraadpleegd op 2 juni 2021 via <https://www.arteveldehogeschool.be/projecten/moving-cancer-care-0>
- De Bisschop, I., Racquet, E., Teller, M., Van Dorsselaer, I., & Verbyst, C. (2018). *Europese hoop voor kinderen met kanker*. 10-11. Geraadpleegd via <https://bit.ly/3wYTzkl>
- De Braekeleer, E. (2016-2017). *Bewegingsintegratie in het lager onderwijs: Bewegend rekenen en taal leren in het 6^e leerjaar* [Bachelorproef]. Geraadpleegd via <https://bit.ly/35gdPmQ>
- De Paepe, S. (z.d.). *Bewegend leren in uw kot* [Website]. Geraadpleegd op 15 mei 2021 via <https://bewegend-leren-in-uw-kot.weebly.com/>
- De Wever, L. (z.d.). *Bewegend leren: bewegend leren in de klas* [Wordpress]. Geraadpleegd op 24 mei 2021 via <https://bewegenmetblisb.wordpress.com/>
- Erfelijkheid.nl. (z.d.). *Isovaleriaan acidemie (IVA)* [Website]. Geraadpleegd op 28 mei 2021 via <https://www.erfelijkheid.nl/ziektes/isovaleriaan-acidemie>

- Fitkids. (2003-2021). *Over Fitkids* [Website]. Geraadpleegd op 8 juni 2021 via https://www.fitkids.nl/5/over_fitkids.html
- Gezond Leven. (z.d.). *Bewegen bij ziekte* [Website]. Geraadpleegd op 1 juni 2021 via <https://www.gezondleven.be/themas/beweging-sedentair-gedrag/bewegen-bij-pathologieen>
- GO! Onderwijs. (2013). *Leerplannen basisonderwijs* [Website]. Geraadpleegd op 23 april 2021 via <https://pro.g-o.be/pedagogische-begeleiding-leerplannen-nascholing/leerplannen/leerplannen-bao>
- Haapala, E. A., Lankhorst, K., de Groot, J., Zwinkels, M., Verschuren, O., Wittink, H., Backx, F. J., Visser-Meily, A., & Takken, T. (2020). The associations of cardiorespiratory fitness, adiposity and sports participation with arterial stiffness in youth with chronic diseases or physical disabilities. *European Journal of Preventive Cardiology*, 24(10), 1102-1111. <https://doi.org/10.1177/2047487317702792>
- HLN. (2019, 6 juni). *Op deze leeftijd verliezen kinderen gemiddeld hun zin in sporten* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://bit.ly/3gbr5i5>
- Hoeben, M. (2017). *Fitheid van belang voor jongeren met een chronische ziekte* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://bit.ly/3gmRqbY>
- Inter Press Service. (2019). *Kinderen verliezen al vanaf 9 jaar zin om te sporten* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://bit.ly/2Sqia35>
- K.V.B.G.L.V. (2014). *Exergames meer dan een spel?* [Website]. Geraadpleegd op 2 mei 2021 via <https://bit.ly/3uTvNoV>
- Kennisnet. (2017, 24 augustus). *Gamification: hoe gebruik je spelelementen in de les?* [Website]. Geraadpleegd op 2 mei 2021 via <https://bit.ly/3pxYJl1>
- Kennisrotonde. (2016). *Is het waar dat leerlingen die bewegend leren beter presteren? Zo ja: Hoe is dit te verklaren? Voor welke leeftijdsgroep(en) en bij welke leerinhouden werkt bewegend leren?* (KR.002A). Den Haag: Kennisrotonde.
- KO.V. (2018). *Selectietool* [Website]. Geraadpleegd op 5 juni 2021 via <https://zill-selector.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/>
- Kotte, E. M. W., de Groot, J. F., Winkler, A. M. F., Huijgen, B. C. H., & Takken, T. (2011). *Effects of the Fitkids Exercise Therapy Program on Health-Related Fitness, Walking Capacity, and Health-Related Quality of Life* [Onderzoeksrapport]. Geraadpleegd via <https://www.fitkids.nl/files/files/effectstudie.pdf>
- Laribi, A., & Paternoster, T. (2017). *Bewegend leren: "Tafels en stoelen buiten"* [Artikel]. Geraadpleegd op 2 juni 2021 via <https://www.klasse.be/90713/bewegend-leren-tafels-en-stoelen-buiten/>
- Manager, H. I. (z.d.). *Radiotherapie onderdeel van behandeling hersentumor bij kind* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://hersentumoren.info/kinderen/onderdelen-van-behandeling-radiotherapie>

- Mediskincare. (2021, 19 april). *Teleangiëctastieën (vaatjes)* [Website]. Geraadpleegd op 9 juni 2021 via <https://bit.ly/3v11axF>
- mijnwoordenboek. (z.d.). *Puzzelwoordenboek Teleangiëctasie* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://www.mijnwoordenboek.nl/puzzelwoordenboek/Teleangi%C3%ABctasie/1>
- Mol, P., & Dijkhuis, T. (2020). *Leidt bewegend leren tot beter presteren in het onderwijs?* [Website]. Geraadpleegd op 3 juni 2021 via <https://bit.ly/3zcMe2H>
- Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., de Greeff, M., & Visscher, C. (2015, december). *Bewegend leren in de klas. fitenvaardigopschool*. Geraadpleegd via <https://bit.ly/3pE7A4K>
- Muys, J. (2020). *Bewegend leren kan op school èn thuis!* [Website]. Geraadpleegd op 24 mei 2021 via <https://bit.ly/3x5WSXs>
- Nalder, M., & Northcote, M. T. (2015). The Impact of integrated movement-based activities on primary school aged students in the classroom. TEACH COLLECTION of Christian Education, 1(1), 1-11. Geraadpleegd via <https://research.avondale.edu.au/teachcollection/vol1/iss1/1>
- Nijha. (z.d.). *Inspiratieboek bewegend leren 1* [Website]. Geraadpleegd op 23 april 2021 via <https://bit.ly/3gjWxJH>
- Onafhankelijke ziekenfondsen. (2020, 25 november). *Chronische ziektes in België - Prevalentie en kosten 2010–2018* [Website]. Geraadpleegd op 8 juni 2021 via <https://www.mloz.be/nl/chronischeziektes>
- Onderwijs Vlaanderen. (z.d.). *Tijdelijk onderwijs aan huis* [Website]. Geraadpleegd op 8 juni 2021 via <https://www.onderwijs.vlaanderen.be/nl/toah>
- PoZiLiV. (z.d.). *Onderwijs aan Zieke Leerlingen in Vlaanderen* [Website]. Geraadpleegd op 8 juni 2021 via <https://www.onderwijsvoorziekekinderen.be/>
- PoZiLiV. (z.d.). *Wat doen we?* [Website]. Geraadpleegd op 6 juni 2021 via <https://www.onderwijsvoorziekekinderen.be/watdoenwe>
- Prikken, S. (2019). *Te ziek voor school? Onderwijsmogelijkheden voor chronisch zieke kinderen* [Website]. Geraadpleegd op 8 juni 2021 via <https://bit.ly/2T0K1XI>
- Prinses Máxima Centrum. (z.d.). *Chemotherapie* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://zorg.prinsesmaximacentrum.nl/nl/diagnostiek-behandeling/chemotherapie>
- Roobrouck, L., & Van Laere, E. (2020). *WAJO! meer dan taal! - 2de leerjaar*. Averbode: Uitgeverij Averbode – Erasme NV.
- Schieving, J. H. (z.d.). *Chemotherapie. kinderneurologie* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://www.kinderneurologie.eu/ziektebeelden/tumoren/chemotherapie.php>
- Sciensano. (z.d.). *Over Sciensano* [Website]. Geraadpleegd op 8 juni 2021 via <https://www.sciensano.be/nl/over-sciensano>

- Slot-Heijs, J., de Jonge, M., Lucassen, J., & Singh, A. (2020, mei). *Beweeggedrag van kinderen in tijden van corona*. Geraadpleegd via <https://www.kennisbanksportenbewegen.nl/?file=9997&m=1588930561&action=file.download>
- Soetewey, S. (producent). (2018-2021). *Kinderziekenhuis 24/7*. [Tv-serie]. 100.000Volts. TV.
- Speyer, E., Herbinet, A., Vuillemin, A., Briançon, S., & Chastagner, P. (2010). Effect of adapted physical activity sessions in the hospital on health-related quality of life for children with cancer: A cross-over randomized trial. *Pediatric Blood & Cancer*, 55(6), 1160-1166. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://doi.org/10.1002/pbc.22698>
- Spierziekten Nederland. (z.d.). *Spinale spieratrofie, algemeen (SMA)* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://www.spierziekten.nl/overzicht/spinale-spieratrofie-algemeen/>
- Springlab. (z.d.). *Bewegend leren* [Website]. Geraadpleegd op 5 juni 2021 via <https://bewegendleren.net/>
- Stichting tegen Kanker. (z.d.). *Behandelingen van kanker* [Website]. Geraadpleegd op 5 juni 2021 via <https://bit.ly/2SgujYu>
- Stichting tegen Kanker. (z.d.). *De ziekenhuisschool* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://www.kanker.be/pati-ntenhulp/ziekenhuisverblijf/de-ziekenhuisschool>
- Takken, T. (2013, 25 januari). *Bewegen chronisch zieke kinderen vanuit inspanningsfysiologisch perspectief* [Website]. Geraadpleegd via <https://bit.ly/3g7sYwi>
- Tigchelaar, R. (2014). *Beweeginterventie voor kinderen met kanker: een participatief ontwerpproces*. University of Applied Sciences Utrecht. Geraadpleegd via <https://bit.ly/3imLbHD>
- UZ Antwerpen. (z.d.). *Kindergeneeskunde, Oncologie & hematologie kinderen* [Website]. Geraadpleegd op 5 juni 2021 via <https://www.uza.be/over-kinderoncologie-en-kinderhematologie-hiv>
- UZ Antwerpen. (z.d.). *Revalidatie na kanker* [Website]. Geraadpleegd op 5 juni 2021 via <https://www.uza.be/behandeling/revalidatie-na-kanker>
- UZ Antwerpen. (z.d.). *Zet kanker 'buitenSPEL': Bewegen tijdens de kankerbehandeling van uw kind* [Brochure]. Geraadpleegd via <https://bit.ly/3zh9ltl>
- UZ Gent. (2018). *Les in het UZ Gent* [Website]. Geraadpleegd op 2 juni 2021 via <https://bit.ly/3inPse0>
- UZ Gent. (2021). *Hematologie* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://bit.ly/2TY8Y6E>
- UZ Gent. (z.d.). *Acute lymfatische leukemie*. Geraadpleegd op 6 juni 2021 via <https://bit.ly/3ikQCa5>
- UZ Gent. (z.d.). *Chemotherapie*. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://www.uzgent.be/nl/home/Lists/PDFs%20patienteninformatiefolders/chemotherapie-kinderkankerafdeling.pdf>

- UZ Leuven. (z.d.). *Een kind met kanker in je klas*. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://bit.ly/2T2xBi0>
- van den Eerembeemt, A. (2017, 23 februari). *Biopsie* [Website]. Geraadpleegd op 10 juni 2021 via <https://www.ensie.nl/dokterswoordenboek/biopsie>
- Van Moerkerke, B. V. M. (2020, 20 augustus). *Jan Bourgois en Barbara Van Ruymbeke over fysieke fitheid bij kanker* [Website]. Geraadpleegd op 6 juni 2021 via <https://www.allesoverkanker.be/jan-bourgois-en-barbara-van-ruymbeke-over-fysieke-fitheid-bij-kanker>
- Vandebroek, M., Geunes, A., & Rutten, C. (2019). *Leren in beweging: Activiteiten bewegings-integratie voor de lagere school*. Gent: uitgeverij Acco.
- Vandebroek, M., Wassink, D., & Rutten, C. (2016). *Leren in beweging activiteiten bewegingsintegratie voor kleuters*. Gent: uitgeverij Acco. Geraadpleegd via https://www.accoutgeverij.nl/sites/default/files/book_pdfs/9789462924826_fragm.pdf
- Vlaams Instituut Gezond Leven. (2020). *Beweegt de Vlaming genoeg?* [Website]. Geraadpleegd op 7 juni 2021 via <https://www.gezondleven.be/themas/beweging-sedentair-gedrag/cijfers-beweging/beweegt-de-vlaming-genoege>
- wij-leren. (z.d.). *Bewegend leren - uitleg begrippen onderwijs* [Website]. Geraadpleegd op 7 juni 2021 via <https://bit.ly/3w9RNNE>
- Witherspoon, L. (2014). *ACSM Information On... Exergaming* [Brochure]. Geraadpleegd via <https://healthysd.gov/wp-content/uploads/2014/11/exergaming.pdf>

10. Bibliografie illustraties

- Belgian Cancer Registry. (2018). *Tabellen op jaarbasis* [Illustratie 1a & 1b]. Geraadpleegd via https://kankerregister.org/%20Statistieken_tabellen_jaarbasis
- Van Loon, C. (2020, 1 juli). *Bednet innoveert met nieuwe mobiele unit en kijkt naar de toekomst* [Illustratie 2]. Geraadpleegd via <https://schoolit.be/platform/blog/bednet-innoveert-met-nieuwe-mobiele-unit-en-kijkt-vooruit/>
- Z.n. (z.d.). *School & Ziekzijn - studiebegeleiding voor zieke kinderen en jongeren uit het basis- en secundair onderwijs*. [Illustratie 3]. Geraadpleegd via <https://www.s-z.be/>
- Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., de Greeff, M., Visscher, C., Doolaard, S., & Bosker, R. (2015, december). *Bewegend leren in de klas. Figuur 1 & 2*. [Illustratie 4 & 5]. Geraadpleegd via https://www.fitenvaardigopschool.nl/downloads/Mullender-Wijnsma-2015-Bewegend_leren_in_de_klas_4W-2.pdf
- Springlab. (z.d.). *Bewegend leren - onze oplossing* [Illustratie 6]. Geraadpleegd via <https://bewegendleren.net/>
- Prowise. (z.d.). *Bewegend leren met Prowise MOVE!* [Illustratie 7]. Geraadpleegd via <https://www.prowise.com/nl-be/touchscreens-accessoires/prowise-move-camera/>