

# Beweeggames in het onderwijs

Technologie heeft onze levensstijl drastisch veranderd. De jeugd groeit op in een virtuele omgeving waar internet, hyves, msn, en televisie niet meer weg te denken zijn. Veel activiteiten zijn handiger en eenvoudiger geworden, maar tevens heeft dit een drastische vermindering van onze lichamelijke activiteit tot gevolg. Kinderen spelen niet meer buiten, maar spelen games achter de computer. Wat kunnen we er aan doen om de jeugd weer in beweging te krijgen?

Door: Carla Scholten

**U**itgaande van de Nederlandse norm voor gezond bewegen, wat inhoudt dagelijks een uur matig intensief bewegen, waarvan twee dagen per week een uur intensief, beweegt 46% van de jongeren nog maar voldoende<sup>1</sup>.

Uit onderzoek is gebleken dat ruim 85% van de meisjes tussen de 8 en 19 jaar gemiddeld 3,9 uur per week gamen. 98% van de jongens tussen de 8 en 12 jaar gamen gemiddeld 6,8 uur per week wat zelfs stijgt naar bijna 10 uur per week in de leeftijd tussen 13 en 19 jaar.<sup>2</sup> Belangrijke motiverende factoren zijn de levels en highscores die gehaald kunnen worden en de uitdaging. Daarnaast heeft gamen in veel gevallen een sociale component. De communityvorming is bij vele games een belangrijke drijfveer om te blijven deelnemen aan de game<sup>3</sup>.

## Effectiviteit beweeggames

Inspelend op deze gamecultuur zijn er interactieve bewegingsgames op de markt gekomen. Enkele voorbeelden zijn:

### Gamebikes

De gamebikes zijn spinningfietsen gekoppeld aan een PS2. Er wordt een parkoers downhill gefietst. Bij de gamebikes gaat het niet alleen om het zo hard mogelijk fietsen maar ook om de coördinatie van het sturen. Als men in het spel tegen een boom fietst of het parkoers afrijdt, dan kost dit seconden in het spel.

### Makoto

Bij de Makoto gaat het om reactievermogen en concentratie. Er moeten in een tijdsbestek van één minuut zo snel mogelijk hitpoints uitgeslagen worden die op wisselende plekken op stalen palen oplichten. Men hoort wel een geluid waar het hitpoint oplicht.

### Idance dansmatten

Met de dansmatten moet men op muziek de pijlen die op een scherm verschijnen op het juiste moment nadoen met de voeten. Op hoog niveau vraagt dit veel energie. In het begin vraagt dit vooral veel concentratie en oog-voet coördinatie. Weergegeven wordt het percentage goed dat men de pijlen heeft nagedaan met de voeten.

Onderzoek van TNO heeft uitgewezen dat deze bewegingsgames voldoende kunnen bijdragen aan het behalen van de beweegnorm.

Interactieve bewegingsapparatuur kan zich meten met sporten zoals zwemmen en voetballen. Uitgaande van MET-waarden, waarbij één MET het totale individuele energieverbruik in rust is. Een MET-waarde van 2 geeft aan, dat men 2 maal zoveel energie verbruikt dan normaal tijdens rust. Voor jeugd geldt dat matig intensief bewegen (norm gezond bewegen) overeenkomt met MET-waarden tussen de 5 en 8<sup>4</sup>.

Een bijkomend voordeel is dat deze apparatuur niet alleen conditie en uithoudingsvermogen traint, maar ook vaardigheden als oog-handcoördinatie, oog-voet-coördinatie en evenwicht.

Met gebruikmaking van deze nieuwste hightech bewegingsapparatuur en technieken combineert het bedrijf Embedded Fitness gaming, entertainment en fitness in één concept. Embedded Fitness opende begin 2008 het eerste interactieve bewegingscentrum, de E-fitzone te Eindhoven. Het centrum in Eindhoven fungeert tevens als 'laboratorium' voor onderzoek en ontwikkeling. Hierbij zijn diverse kennisinstellingen (als Fontys Hogescholen en de TU/e) en bedrijven betrokken.

Inmiddels is gebleken dat het concept ook zeer geschikt is voor kinderen met sociaal motorische problematiek (autisme), voor revalidatie, maar ook voor mensen met fysieke beperkingen. Embedded Fitness heeft een totaalpakket aan interactieve diensten en trainingen ontwikkeld voor diverse doelgroepen.

Sport	MET- waarde	Sport	MET-waarde
Rust (liggen, zitten, ontspannen)	1.0	Rennen / joggen	8.0
Pianospelen, computeren	2.0	Roeien	7.0
Wandelen 5 km/uur	4.0	Gamebike	9.0
Fietsen 16 km/uur	6.5	Dansmatten	5.2
Zwemmen crawl 1km/uur	5.0	Makoto	4.9

Tabel 1: MET-waarden van diverse activiteiten



Makoto

## Scholenscompetitie

Zo is in samenwerking met een aantal gemeentes en Agis Zorgverzekeringen een scholenscompetitie ontwikkeld. Met beweeggames werd een gymzaal van een basisschool ingericht en een interactieve gymles verzorgd. De scores van de kinderen werden verzameld en op internet geplaatst. De best scorende kinderen van een school mochten door naar de finale. Opvallend was dat kinderen die bijvoorbeeld goed scoorden op het ene onderdeel, niet per definitie goed scoorden op de andere onderdelen. Dit is te verklaren uit het feit dat er per onderdeel verschillende vaardigheden, als conditie, concentratie, reactievermogen of balans gevraagd werden. De afgelopen twee jaar hebben zo'n 10.000 kinderen enthousiast meegedaan aan de scholenscompetitie. Dit jaar zullen wederom zo'n 55 scholen uit verschillende steden deelnemen aan de scholenscompetitie<sup>5</sup>.

Het enthousiasme onder de deelnemende scholen is groot. Wel ontstaat de vraag of er geen structurele plaatsing of inzet mogelijk is. Structureel valt er meer te bereiken. Dit blijkt ook uit een samenwerking met basisschool de Korenaar in Eindhoven waar leerlingen van groep 8 gedurende tien weken konden sporten in de E-fit zone. Daar werden de scores bijgehouden. Het toonde ook aan dat de kinderen enthousiast en gemotiveerd bleven. Gemiddeld gingen de leerlingen op bijna alle onderdelen significant vooruit. Zowel op het gebied van reactiesnelheid, oog-voet coördinatie, oog-hand coördinatie als conditioneel.<sup>6</sup>

## E-fitcheck voor het voortgezet onderwijs

Ook voor het voortgezet onderwijs is het inzetten van beweeggames een mogelijke vernieuwing van het bewegingsonderwijs en daarbij kan tevens aangesloten worden op de kerndoelen van Bewegen en Sport in het onderwijs. Voor het vak lichamelijke opvoeding, bewegingsonderwijs in de onderbouw VO gelden sinds 2006 nieuwe kerndoelen<sup>7</sup>. Daarbij gaat het om beweging verbeteren, regelen, gezond bewegen en bewegen beleven. Alle kerndoelen zijn terug te voeren naar de basisvaardigheden die nodig zijn om goed te kunnen functioneren in de maatschappij.

Volgens de Landelijke nota gezondheidsbeleid 2011 worden verschillende vaardigheden onderscheiden: lezen, schrijven en rekenen, digitale vaardigheden, sociale vaardigheden, financiële vaardigheden en gezondheidsvaardigheden. Om gezond te kunnen leven zijn alle basisvaardigheden relevant<sup>8</sup>.

Beweeggames kunnen ondersteunen bij het aanleren en verbeteren van een aantal van deze vaardigheden.

Voor het voortgezet onderwijs is daarom de E-fitcheck ontwikkeld. De E-fitcheck meet op een interactieve wijze de fysieke en mentale vitaliteit. Er wordt uitgegaan van een aantal fysieke basiseigenschappen zijnde uithouding, snelheid, coördinatie, kracht en lenigheid. De uithouding onder de noemer van 'Lichamelijke conditie' bepaalt hoe fit iemand is. In iets ruimere zin worden ook kracht, snelheid, lenigheid (soepelheid) en coördinatie van de spieren beschouwd. Vaardigheden als oog-hand-coördinatie, oog-voetcoördinatie en evenwicht zijn belangrijke motorische vaardigheden die in directe relatie staan tot het schrijven, rekenen en het communiceren. Verbetering van deze vaardigheden hebben een positieve invloed op de concentratie en het contact maken met anderen in de omgeving. Zo leert men effectiever en doelgerichter te bewegen in alledaagse situaties. Met de interactieve apparatuur kunnen deze vaardigheden uitstekend getest en getraind worden.

Voorbeelden zijn:

- gamebikes, voor conditie en reactievermogen
- dansmatten, voor oog-voetcoördinatie
- Makoto, reactievermogen en concentratie
- C2 Rower, conditie en uithoudingsvermogen
- schaatssimulator, balans, uithoudingsvermogen, beenspierkracht
- handknijpkracht, statische onderarmkracht
- wellpoint, meet bmi, vetgehalte, bloeddruk en hartslag.

Drie pilots zijn thans uitgevoerd in Delft, Rotterdam en Hoorn. De E-fitcheck bestond niet alleen uit het behalen van een score op de onderdelen, maar de leerlingen kregen ook informatie over het belang van gezond bewegen en wat de scores inhielden gerelateerd aan de fysieke basiseigenschappen.

In Delft is in samenwerking met de combinatiefunctionarissen een opzet gemaakt voor de eerste en tweede klassen van het voortgezet onderwijs (Stanislas- en Grotiuscollege) om een E-fitcheck uit te voeren.

In de maand september en oktober 2010 is de E-fitcheck uitgevoerd op vier locaties.

- locatie 1, vmbo-t, havo
- locatie 2, gymnasium, vwo, havo
- locatie 3, vmbo-kb, vmbo-bb, leerwegondersteuning
- locatie 4, mavo, havo, vwo

Totaal ging het om 1291 leerlingen tussen de 12 en 14 jaar.

De locaties 3 en 4 scoren voor op de meeste onderdelen onder het gemiddelde. Gemiddeld hebben de kinderen hier een hogere BMI, scoren ze slechter op conditioneel gebied en op oog-voet coördinatie (dansmatten). Opvallend is dat een hoger opleidingsniveau zorgt voor hogere scores.

In Rotterdam is op de Hugo de Groot School een E-fitcheck uitgevoerd onder alle eerste- tot en met derdeklassen. Dit was in samenwerking met Sligro die op deze school een gezonde schoolkantine 'breakpoint' opende.

Totaal ging het om 134 leerlingen tussen de 12 en 19 jaar uit leerjaar 1 tot en met 3.

Opvallend was dat de lagere klassen op veel onderdelen slechter scoorden dan gemiddeld en de BMI hoog was.

In Hoorn is in samenwerking met het Sportopbouwwerk en de VMBO scholen de Titaan en d'Ampte een E-fitcheck uitgevoerd. Uit resultaten >>

Contact:

[carla.scholten@embeddedfitness.nl](mailto:carla.scholten@embeddedfitness.nl)

van een schriftelijke enquête bleek dat slechts 12,4 procent van de jongeren voldoet aan de norm voor gezond bewegen. Uit de enquête bleek ook dat de leerlingen interesse hadden in interactieve beweeggames.

Ongeveer 1000 leerlingen hebben in Hoorn de E-fitcheck doorlopen. Bij het schrijven van dit artikel waren de resultaten echter nog niet bekend.

## E-fitcheck als Leerlingvolgsysteem

Deze E-fitchecks kunnen gelden als nulmeting. Zowel de leerlingen als docenten en combinatiefunctionarissen krijgen inzicht in de vaardigheden van deze groepen. Vanuit de scores kan een groeps- en individueel plan worden opgesteld ter verbetering van deze vaardigheden.

Een aantal vragen kan beantwoord worden zoals: is er sprake van overgewicht?

is de leerling sport- of beweegvaardig op het gebied van een aantal fysieke basiseigenschappen zoals coördinatie, conditie, balans, kracht en lenigheid?

hoe beleeft de leerling de beweging, stelt het eigen doelen?

ziet de leerling de waarde van gezond bewegen? leert de leerling regelen, coachen en stimuleren? Via de scores krijgt de leerling inzicht in zijn of haar vitaliteit en leert over het belang van gezond bewegen. De interactieve apparatuur sluit erg aan bij de belevingswereld van de leerlingen. Hierdoor ervaart de leerling dat bewegen ook leuk is. Middels de ervaring die het opdoet kan de leerling met de scores eigen doelen gaan stellen, maar ook gaan kijken welke sporten, die ook bepaalde vaardigheden vragen passen bij de leerling. De leerling kan de E-fitcheck met medeleerlingen uitvoeren en zelfstandig in groepjes worden doorlopen. De leerlingen leren elkaar hierbij coachen en stimuleren.

Mogelijke doelen voor leerlingen, leerkrachten en combinatiefunctionarissen kunnen zijn

1 Scholen die op onderdelen lager dan het gemiddelde scoren worden gestimuleerd in een volgende ronde minimaal het huidige gemiddelde te halen.

2 Nieuwe grenswaarden te stellen die gezamenlijk, dan wel individueel gehaald moeten worden.

Docenten en combinatiefunctionarissen kunnen activiteiten gericht op het behalen van deze doelen organiseren. Bij een jaarlijks terugkerende meting krijgen de deelnemers en begeleiders antwoord of de doelen behaald zijn.

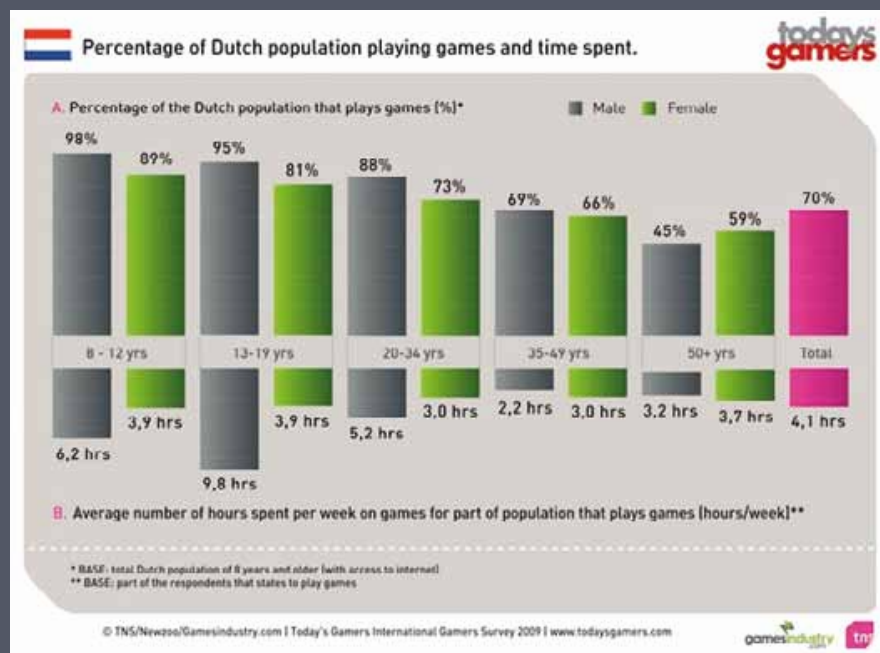
De huidige ervaringen tot nu toe geven aan dat interactieve bewegingsapparatuur uitnodigt om in te zetten binnen het bewegingsonderwijs op scholen. Leerlingen zijn enthousiast en meer gemotiveerd om zich in te spannen. Echter het frappante

School	# ll	Game-bikes	idance	mako-to	C2-rower	hand-knijp	lengte	gewicht	bmi
VMBO-T / HAVO	251	1,30	50,2%	21	2,28	29,3	1,65	51,9	18,9
Gymnasium VWO / HAVO	302	1,29	51,2%	22	2,29	24,7	1,63	48,6	18,2
VMBO (kb/bb)	269	1,33	46,6%	22	2,34	27,6	1,64	53,7	19,6
MAVO/HAVO/VWO	469	1,31	47,8%	23	2,29	27,8	1,64	51,1	19,1
gemiddeld	1291	1,30	49,4%	22	2,30	27,2	1,64	50,9	18,8

Tabel 2: E-fitcheck scores VO scholen Delft

Klas	# ll	Game-bikes	idance	mako-to	C2-rower	hand-knijp	schaats	lengte	gewicht	bmi
1a	15	1,41	46,6%	21,0	2,18	26,6	0,48	1,63	62,7	23,2
1b	23	1,43	57,2%	21,8	2,16	26,6	0,46	1,63	55,7	20,7
1c	7	1,36	47,0%	20,8	2,26	28,5	0,47	1,63	59,8	22,5
2a	14	1,38	56,0%	21,0	2,31	28,1	0,50	1,65	57,7	20,9
2b	19	1,34	56,8%	24,1	2,11	27,3	0,46	1,63	54,7	20,4
3a	24	1,35	48,4%	20,6	2,23	30,5	0,44	1,68	56,4	19,3
3b	18	1,33	55,7%	21,3	1,96	33,9	0,46	1,72	56,7	19,2
3c	13	1,32	61,1%	24,6	2,19	32,8	0,45	1,70	62,2	21,6
gem	134	1,37	53,8%	21,9	2,17	29,3	0,46	1,66	57,7	20,7

Tabel 3: E-fitcheck scores Hugo de Groot School Rotterdam



Tabel 4: percentage gamende Nederlanders en hoeveel tijd ze dat doen

is dat vele leersystemen gedigitaliseerd worden en de digiborden niet aan te slepen zijn voor het onderwijs, maar dat de huidige gymzaal nog steeds bestaat uit de alom bekende bok en ringen. De digitale trend zou daarom ook daar gezet moeten worden.

## Noten

- 1 TNO trendrapport Bewegen en gezondheid 2008-2009
- 2 TNS, Newzoo, Gamesindustry.com/Today's Gamers International Gamers Survey 2009
- 3 Deen&Schouten 2010, Games that motivate to learn
- 4 Bogaard ea, Bewegen met computergames, TNO rapport, aug 2007
- 5 <http://www.virtuagym.com/efitzone>
- 6 C.Scholten, Fontys Paramedische Hogeschool, evaluatie leefstijlprogramma en E-fit zone Korenaar Eindhoven, juni 2009
- 7 Concretisering kerndoelen Bewegen en Sport, SLO nationaal expertise centrum voor leerplanontwikkeling, aug 2009
- 8 Landelijke Nota Gezondheidsbeleid, mei 2011