

# Puberbrein Slim2Gym?

Dr. Renate de Groot

Centre for Learning Sciences and Technologies  
(CELSTEC)

Open Universiteit

Thomas van Aquinodag, 20 januari 2011



## Wat gaan we doen?

1. Hoe komt leren tot stand
2. Hoe werkt het brein van een adolescent
3. Individuele ontwikkeling en verschil tussen jongens en meisjes
4. Belangrijke omgevingsfactoren met nadruk op lichamelijke activiteit
5. Take home messages

## 1. Hoe komt leren tot stand? Fysiologie en anatomie

## Conclusie 1.

- Het brein is plastisch tot op hoge leeftijd
- Voor leren is stimulatie vanuit de OMGEVING essentieel

## 2. Hoe werkt het brein van een adolescent?

## Conclusie 2.

- Hersenontwikkeling loopt door tot ver na het 20e levensjaar!
- Met name de prefrontale functies ontwikkelen zich het laatste
- Dit zijn de functies die planning, organisatievermogen, vooruitzien etc betreffen
- Er zijn echter grote individuele verschillen

### 3. Individuele ontwikkeling en verschillen tussen jongens en meisjes

### Conclusie 3.

---

- Er zijn individuele verschillen in rijping; niet alleen lichamelijk maar ook op breinniveau
- Ook op breinniveau ontwikkelen jongens zich trager dan meisjes
- Zelfs bij identieke tweelingen bestaat er verschil in hersenrijping
- Het is de OMGEVING (en dus ook de ouder en docent!) die een belangrijke rol speelt bij de uitrijping van het brein

### 4. Belangrijke omgevingsfactoren

### Aandachtspunten bij onderzoek

---

- Double-blind
- Parallele tests
- Randomisatie personen/tests
- Juiste controlegroep
- Matching
- Powerberekening
- Oversampling
- Correctie voor 'multiple testing'
- Lost to follow up
- Intention to treat
- Plafondeffect
- Selection bias
- Delta scores
- Confounders

### Onderzoek bij kinderen

---

- Meta analyse in periode 1940-2009
- Effect van fysieke activiteit op cognitie
- Leeftijd 3-12/18 jaar
- Artikelen in Engels
- 59 onderzoeken
- Conclusie: Fysieke activiteit heeft een positieve invloed op cognitieve prestaties en schoolprestaties van kinderen.

Fedewa & Ahn, 2009

### Conclusies

---

- Fysieke activiteit heeft een positief effect op structurele aanpassingen in de hersenen
- Bij ouderen (>55jaar) en kinderen is een positief effect aangetoond van fysieke activiteit op cognitieve prestaties.
- Bij adolescenten en jong volwassenen is de invloed van fysieke activiteit op cognitie en schoolprestaties nog niet duidelijk
- Verder **objectief** onderzoek met **meerdere voorspellende variabelen** nodig om meer duidelijkheid te krijgen

# DE GOALS STUDIE

Grootschalig Onderzoek naar Activiteiten van Limburgse Scholieren

## Beperkingen eerder onderzoek

- Niet alle onderzoeken hebben PA objectief gemeten
- Resultaten betreffende cognitie of schoolprestatie ontbreken
- Geen rekening gehouden met belangrijke covariaten (slaap, tv-kijken, gamen)
- Gebrek aan andere belangrijke uitkomstmaten (zelfvertrouwen, stemming)
- Geen longitudinaal perspectief

## Onderzoeksvragen

Wat is de **associatie** tussen:

- Lichamelijke activiteit
- Pendelen naar school
- Slaap duur
- Gamers en tv kijken

Op:

- Cognitieve prestatie
- Schoolprestatie
- Stemming
- Motivatie
- Zelfvertrouwen

## Proced

Before  
(week 0)



End  
(week 2)



- Follow-up

## Resultaten

- Eerste resultaten zullen gepresenteerd worden op de Onderwijs Research dagen in Wageningen (20-22 juni 2012)

Brein,  
Leefstijl  
& Leren

# Gym 2 Learn



zaterdag, 03 september 2011

PUBERS Open Universiteit onderzoekt of meer bewegen prestaties mavo-leerlingen verbetert

## Elke dag gym op Grotius

door Kim Noach

**HERLEN** - Alle derdejaars mavo-leerlingen van het Grotius in Heerlen starten vanaf maandag elke lesdag met een uur gymastiek. Wetenschapper Renate de Groot van de Open Universiteit (OU) onderzoekt of meer lichamelijke beweging leidt tot betere schoolprestaties en concentratie.

Het project - GymLearn - is een pilotproject op het Grotiuscollege. Mavo-leerlingen starten dit schooljaar elke lesdag met een sportuur-

tje, omdat er aanwijzingen zijn dat dagelijkse beweging bij pubers leidt tot betere concentratie, maar ook motivatie.

Volgens OU-woordvoester Margga Wilmubst heeft het Grotius gekozen voor mavo-3de leerlingen omdat in deze groep de motivatie en de concentratie echt een knelpunt lijken te zijn.

Om het (positieve) effect van elke dag bewegen wetenschappelijk te onderbouwen, zocht de school contact met 'puberbrein-dekundige' Renate de Groot van de OU. De Groot is als universitair

hoofddocent aan de OU verbonden en ze werkt voor het Centre for Learning Sciences and Technologies. De wetenschapper heeft al diverse onderzoeken over de werking van het puberbrein op haar naam staan.

Het Grotius zegt dat het met GymLearn een 'primair in Nederland' heeft. 'Er is immers nog nooit wetenschappelijk onderzoek gedaan naar het verband tussen bewegen en schoolprestaties bij pubers.' OU-woordvoester Wilmubst: 'Een wetenschapper zal

nooit twee keer hetzelfde onderzoek uitvoeren.'

Frans Bus, voorzitter van de ouderraad van het Grotiuscollege is enthousiast. 'Zienlijk zit onze zoon op 3 mavo. Hij moet even wennen aan het idee dat hij in plaats van twee keer in de week, nu elke dag start met een sporties. Maar hij is enthousiast. De meeste mavo-leerlingen heb ik begrepen. Ach, ze moeten nu elke dag even onder de douche springen na de sporties, maar daar wennen ze snel genoeg aan. De ouderraad vindt het super dat de school dit doet.'



## Onderzoeksvragen

Wat is de invloed van:

- Dagelijks een lesuur gym

Op:

- Cognitieve prestatie
- Schoolprestatie
- Stemming
- Zelfvertrouwen
- Motivatie
- Visuele verwerking gemeten met een Eye tracker

## Resultaten

- Eerste resultaten worden verwacht rond september 2012

5.

Take home messages

## 5. Take home messages

- Het brein is tot op hoge leeftijd plastisch
- Prefrontale functies (planning, organisatievermogen, vooruitzien) ontwikkelen zich nog tot na het 25e levensjaar.
- Omgeving heeft een belangrijke invloed op de uitrijping van het brein, maar er zijn grote individuele verschillen



## Meer informatie?

- <http://openu.nl/web/topic-brein-leefstijl-en-leren>
- [Renate.deGroot@ou.nl](mailto:Renate.deGroot@ou.nl)
- 045 5762276



