



## Computergestuurd onderwijs niet effectief

**Auteur(s):**

Weel, B., ter  
Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, Universiteit Maastricht.

**Verschenen in:**

ESB, 85e jaargang, nr. 4282, pagina 959, 24 november 2000

**Rubriek:**

Beleid Wereldwijd

**Trefwoord(en):**

onderwijs

**De introductie van computers in de klas kan vanuit twee verschillende perspectieven worden bekeken. Ten eerste zouden kinderen, om bij te kunnen blijven in een gedigitaliseerde wereld, computeronderwijs moeten krijgen, waarin computervaardigheden worden aangeleerd. Ten tweede zouden computers kunnen worden gebruikt bij het aanleren van bijvoorbeeld wiskunde- en taalvaardigheden. Op deze manier wordt de leraar voor een deel ontlast, omdat leerlingen min of meer zelfstandig een door de computer voorgeschoteld en aangepast programma volgen.**

In een tijd waarin vierdaagse schoolweken werkelijkheid lijken te worden en leraren klagen over de hoge werkdruk is het interessant te focussen op de tweede soort computeronderwijs<sup>1</sup>. Het probleem is echter dat de effecten van deze manier van onderwijs op het aanleren van vaardigheden niet bekend zijn, omdat slechts weinig grondige studies naar de impact van 'computer-aided instruction' zijn gedaan. Velen, waaronder het ministerie van Onderwijs, zijn echter overtuigd van het succes van dit type onderricht. Recentelijk hebben Joshua Angrist en Victor Lavy met een diepgravend onderzoek naar de toetsresultaten, een helder licht geworpen op het effect van computergestuurd onderricht<sup>2</sup>. Uit hun studie blijkt dat de resultaten van het inzetten van computers om het onderwijs te ondersteunen en effectiever te maken, zeer dubieus zijn. Zij laten zien dat lesmethodes gestoeld op computergestuurd onderricht geen enkel positief effect hebben op de prestaties van leerlingen (in sommige gevallen zelfs negatief) en dat het aanleggen en onderhouden van de infrastructuur te duur is om zulke innovatieve lesmethodes te propageren<sup>3</sup>.

De analyse van Angrist en Lavy bevat unieke cijfers van een door de Israëliische Staatsloterij gedeeltelijk gesponsord project, dat de installatie van computers op lagere en middelbare scholen mogelijk heeft gemaakt. In 1996 ontvingen ongeveer tien procent van Israël's basisschoolleerlingen en 45 procent van de middelbare schoolleerlingen, computers in de klas om computergestuurd onderricht mogelijk te maken. Bovendien kregen leraren intensieve training om leerlingen op deze nieuwe wijze vaardigheden aan te leren.

Het experiment beschouwt de toetsresultaten van leerlingen in wiskunde en Hebreeuws, en het gebruik van de nieuwe technologie in het lesgeven, de instructie van leraren en de instructiemethodes. De centrale vergelijking schat de invloed van computergebruik op de score van iedere leerling op wiskunde en Hebreeuws, waarbij wordt gecontroleerd voor leerling- en schoolkarakteristieken. Gebruikmakend van een uitgebreid instrumentarium aan regressiemethodes vinden Angrist en Lavy geen positief effect van computergestuurd onderwijs op de wiskunde- en taalscores van leerlingen. Het blijkt zelfs dat de wiskundescores van lagere schoolleerlingen lager zijn wanneer van computers gebruik wordt gemaakt<sup>4</sup>. Er zou dus geconcludeerd kunnen worden dat de nieuwe gecomputeriseerde lesmethode eerder slechter dan beter is, dan de oude wijze van lesgeven.

Er zijn echter twee potentiële problemen met de analyse van Angrist en Lavy. Ten eerste zou het zo kunnen zijn dat onderwijzers geen adequate training hebben ontvangen en daarom de lesstof niet goed hebben overgebracht. Wanneer de auteurs echter controleren voor karakteristieken die dit zouden kunnen verklaren, blijkt dit geen enkele invloed op de resultaten te hebben. Ten tweede zou het effect van de overgang van oude naar nieuwe lesmethodes wel eens een tijdje op zich kunnen laten wachten. Herhaalde investeringen in up-to-date technologie laten echter zien dat leraren wel degelijk gewend zijn aan de methode van computergestuurd onderwijs. Bovendien ligt het meetpunt ongeveer drie jaar na de implementatie van de computer in de klas.

We mogen dus concluderen dat het investeren in computergestuurd onderwijs vanuit het oogpunt van effectiviteit niet zinvol is. De resultaten van leerlingen zijn eerder slechter dan beter geworden en de hoge kosten die zijn verbonden aan de dure infrastructuur rechtvaardigen geenszins de enorme investeringen in nieuwe gecomputeriseerde lesmethodes, die de leraren zouden kunnen ontlasten. De oplossing om in Nederland leerlingen voor te bereiden op een gedigitaliseerde samenleving en leraren te ontlasten moet dus niet zozeer gezocht worden in gecomputeriseerde lesmethodes, maar waarschijnlijk in het reduceren van klasgrootte en het onderwijzen op de traditionele wijze

---

1 De waarde van computervaardigheden, wordt beschouwd in: L. Borghans en B. ter Weel, [Hoe belangrijk zijn computervaardigheden?](#), *ESB Dossier Ict, arbeid en scholing*, 2000, D8-D9.

2 J. Angrist en V. Lavy, *New evidence on classroom computers and pupil learning*, NBER Working Paper 7424, november 1999.

**3** De vraag of computergestuurd onderricht kosten-efficiënt is, is een belangrijke, omdat de infrastructuur erg duur is. Scholen in Massachusetts kochten in 1998 40.000 computers en het ministerie van Onderwijs in deze staat verwacht van de scholen dat per jaar een kwart van de machines wordt vervangen. De Israëliëse regering reserveert omgerekend ruim 2.000 gulden per computer per jaar.

**4** Het is echter de vraag of de computervaardigheden die op deze wijze worden aangeleerd, van belang zijn. Zie L. Borghans en B. ter Weel, Hoe computerisering de arbeidsmarkt verandert: De feiten op een rij vanuit een nieuw raamwerk, *Preadvies van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde*, blz. 105-132, te verschijnen 8 december 2000.