

Letto-scrittura, tecnologia e sviluppo psicologico

Michele Capurso

Docente e ricercatore
Psicologia dello Sviluppo e Dell'Educazione
Università di Perugia

Per riassumere: Tre aspetti

- Le Tecnologie cambiano la nostra mente (sempre!).
- Effetto “Flynn” e il rischio del suo rovesciamento.
- Review: Impatto di strumenti digitali sulle abilità di scrittura di studenti di scuola primaria.

Le tecnologie intellettuali e la nostra mente

4 categorie tecnologiche (tipi di artefatti), definite in base all'effetto che esse hanno sulle capacità umane (Carr 2011).

1	Strumenti fisici	Ampliano la nostra forza fisica, e destrezza (es. leva, zappa..).
2	Amplificatori Sensoriali	estendono la portata dei nostri sensi (microscopio, cannocchiale...)
3	Trasformazioni della natura	Medicinali, grano geneticamente modificato, una diga o una cisterna...
4	Tecnologie intellettuali	Orologio, mappa, computer...

Le tecnologie intellettuali e la nostra mente

Le tecnologie intellettuali

- Le tecnologie intellettuali sono **tutte le tecnologie che usiamo per ampliare o rafforzare le nostre facoltà mentali.**
- L'abaco, il regolo calcolatore, la macchina da scrivere, internet, il computer... sono tutte tecnologie intellettuali.
- Esse hanno un impatto importante sulla mente umana (es. memoria dei num di telefono)

Le tecnologie intellettuali e la nostra mente

La nostra mente è modificata dalle tecnologie che usa

- Ogni tecnologia intellettuale incarna un “metamodello), un modo di concepire la mente ed il suo lavoro.
- La mappa o l’orologio cambiano il nostro modo di percepire il forme e processi che vanno oltre i nostri sensi più immediati.
- Essi cambiano la nostra stessa percezione del tempo e dello spazio.

Le tecnologie intellettuali e la nostra mente

i punti di svolta nella storia

- Certamente le tecnologie segnano spesso dei punti di svolta nella storia umana.
- Es. Caccia, agricoltura --> cambiamenti nei modi di vivere e di pensare;
- Mezzi di trasporto --> contatti culturali, commercio ed industria;
- Nuove armi --> rapporti tra stati ed equilibri di potere.
- **La forma della nostra civiltà odierna è il risultato delle tecnologie** usate nel corso dei secoli.

Le tecnologie intellettuali e la nostra mente

Le influenze delle tecnologie sulla nostra mente

- Le tecnologie hanno sempre influenzato la storia. Ma la nostra mente?
- Le recenti ricerche sulla neuroplasticità gettano luce su come gli strumenti usati dall'uomo per rafforzare ed estendere il suo sistema nervoso finiscono per modellare la struttura fisica e il funzionamento della mente umana (Wolf 2017).
- **Le tecnologie cognitive irrobustiscono alcuni circuiti neurali e ne indeboliscono altri.**

Linguaggio, scrittura e pensiero

Lingua orale e letto-scrittura.

- La storia del linguaggio è anche storia della mente.
- Ma il linguaggio orale non è nella tecnologia. Il suo sviluppo ha origini genetiche. Un bambino impara a parlare naturalmente, proprio come impara a camminare.
- La letto-scrittura invece è qualcosa di diverso. E' un sistema appreso, innaturale e non spontaneo, reso possibile da alcune tecnologie.
- **Leggere e scrivere richiedono un intenzionale adattamento del cervello.**

Linguaggio, scrittura e pensiero

Il cervello di chi legge e scrive

- **Il cervello di chi sa leggere e scrivere è strutturalmente diverso da quello degli analfabeti**
- Modo di processare i segnali visivi, di ragionare e di archiviare i ricordi sono diversi.
- Non solo: persino il cervello di chi usa scritture logografiche è diverso da chi usa sistemi alfabetici.
- Persino tra sistemi alfabetici diversi si riscontrano differenze (Es. Italiano ed Inglese; Wolf 2017).

Linguaggio, scrittura e pensiero

La nuova economia dei caratteri

- Una porzione minore del cervello si attiva per la lettura di parole scritte con alfabeto fonetico rispetto alla decodifica di simboli o logogrammi.
- Cosa comporta questa minor attivazione?
- Che posso **usare il cervello** per **pensare** mentre leggo!
- **Minor carico cognitivo —> maggiori risorse per il pensiero corticale avanzato.**



The influence of writing practice on letter recognition in preschool children: A comparison between handwriting and typing

Marieke Longcamp ^a, Marie-Thérèse Zerbato-Poudou ^b, Jean-Luc Velay ^a  

 **Show more**

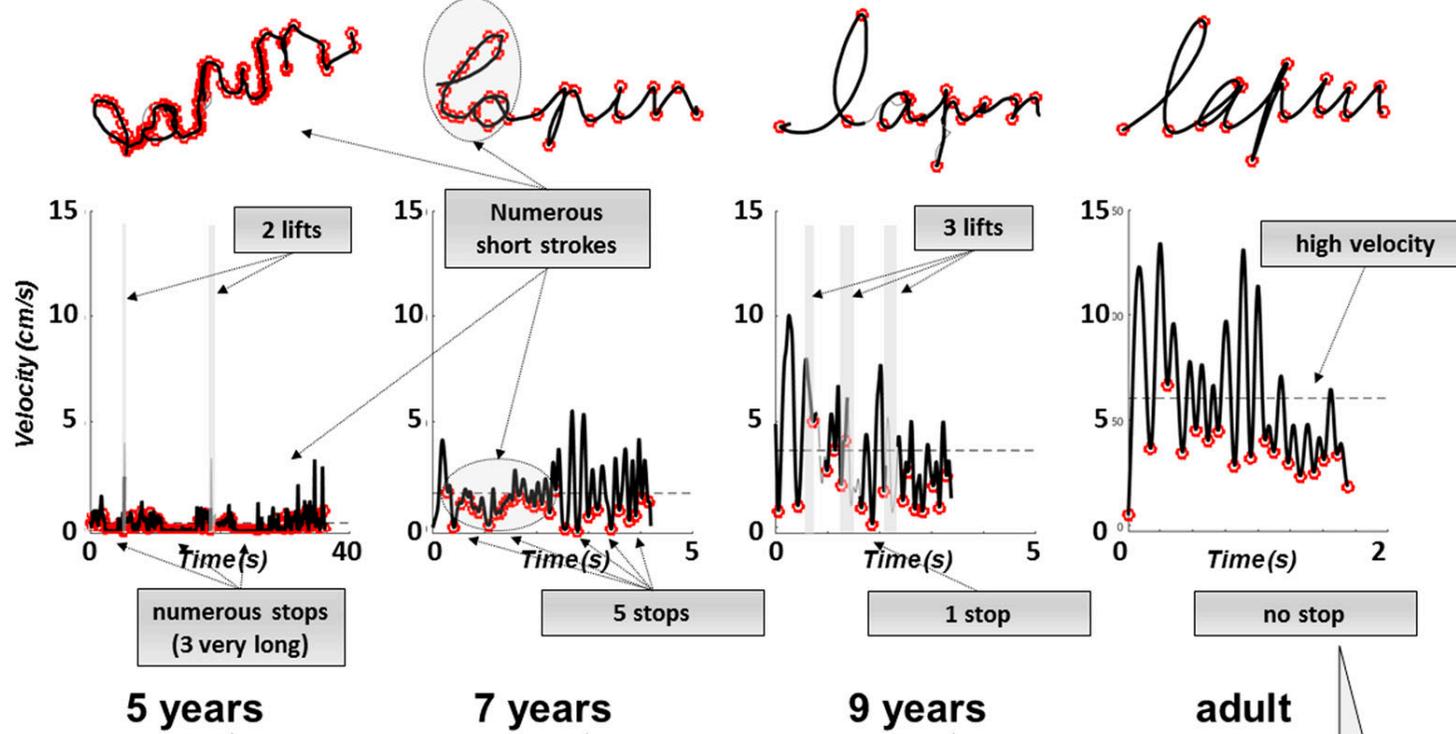
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2004.10.019>

Persistent link using digital object identifier

[Get rights and content](#)

Abstract

A large body of data supports the view that movement plays a crucial role in letter representation and suggests that handwriting contributes to the visual recognition of letters. If so, changing the motor conditions while children are learning to write by using a method based on typing instead of handwriting should affect their subsequent letter recognition performances. In order to test this hypothesis, we trained two groups of 38 children (aged 3–5 years) to copy letters of the alphabet either by hand or by typing them. After three weeks of learning, we ran two recognition tests, one week apart, to compare the letter recognition performances of the two groups. The results showed that in the older children, the handwriting training gave rise to a better letter recognition than the typing training.



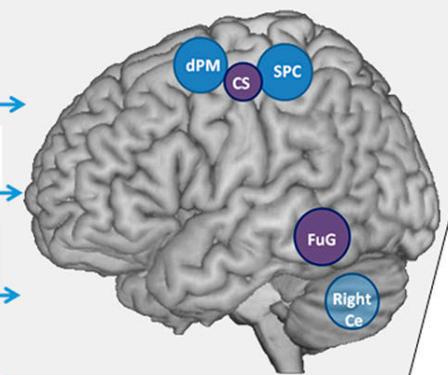
- | | | | |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Writing is a global visuospatial activity similar to drawing - Large movements, performed with difficulty - Sensory feedback is not used for online movement control | <ul style="list-style-type: none"> - Succession of short strokes highly controlled and written slowly - Many corrections - Use of visual feedback to compare the ongoing trace with the model | <ul style="list-style-type: none"> - Memorization of both spatial and kinematic information - Movements are less slow but not totally automated yet - Handwriting and drawing movements have distinct kinematics | <ul style="list-style-type: none"> - Automation and customization - Fast and accurate movements - Stable motor program for each allograph - Attentional processes are no longer centered on handwriting movements |
|--|--|---|---|

Acquisition of functional specificity in the dorsal premotor and superior parietal cortices, more focal activation and increased left-lateralization

Decreased activation of the visual and somatosensory systems
Increased fusiform involvement

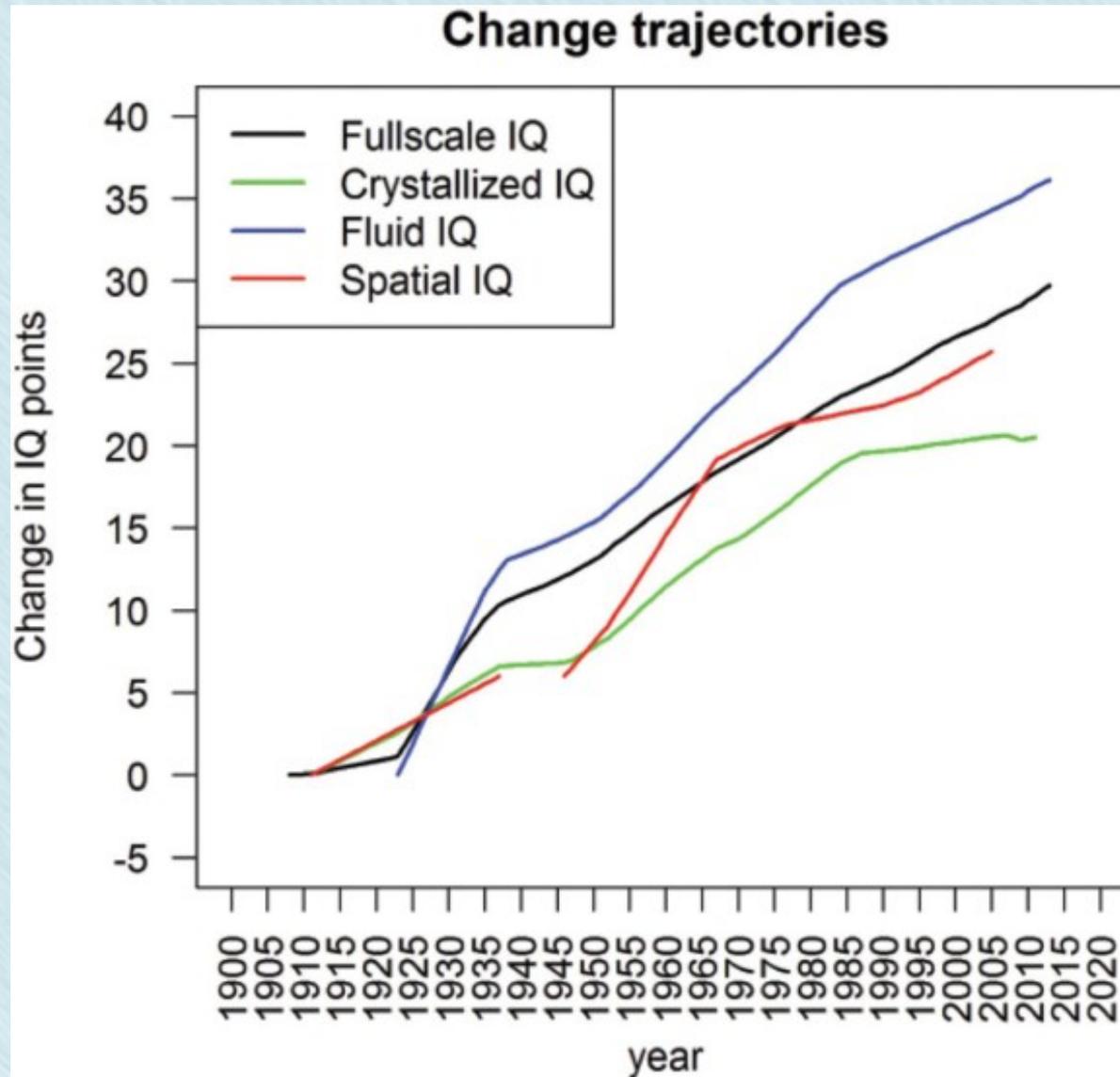
Involvement of cortico-subcortical loops
Major role of the right cerebellum

Structural modifications (gray matter: central sulcus and basal ganglia;
white matter: corticospinal tract)



2. L'Effetto Flynn

2. Effetto Flynn



Domain-specific IQ gain trajectories, 1909-2013 – Pietschnig and Voracek (2015).

(271 independent samples comprising 3.987.892)

Effetto NON-Flynn

The Flynn / Non-Flynn Phenomenon and the digitized Educational System

Claudia Talasman-Chiorean^{a*}

* Corresponding author: Claudia Talasman-Chiorean, chiorean@fspac.ro

^aPhD Research Assistant, College of Political Sciences, Babes-Bolyai University, str. Traian Mosiu, nr. 71, Cluj-Napoca, Romania

Abstract

<http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2016.12.12>

Forced to adapt to new realities, the human mind has evolved in a qualitatively superior way from a historical stage to another. This principle is affirmed and demonstrated in several studies known as The Flynn Phenomenon. As a response to these principles, The Non-Flynn Phenomenon claims that in our modern heavily digitized society, IQ has decreased due to the minimal contribution of the human mind in dealing with the new existential problems of humanity. The current trend of substitution of specific human elements by gadgets, software tools or created digital spaces is increasingly obvious. Between The Flynn and non-Flynn Phenomenon, education plays an important role. Education aims efficient use innovative technical means. And this trend may be the solution for the continuous development of IQ. The new technology involves increasing interest, maintaining motivation, widening of the informational horizon, if used properly, without excesses, in combination with other methods and modern and applied educational resources.

© 2016 Published by Future Academy www.FutureAcademy.org.uk

Keywords: The Flynn Phenomenon, The Non-Flynn Phenomenon, digitized society, IQ, education.

Effetto Flynn / NON Flynn

FLYNN

> IQ

EDUCAZIONE

STRUMENTI

NON-FLYNN

< IQ

3. ALCUNI DATI DALLA LETTERATURA

Impatto di strumenti digitali sulle abilità di scrittura di studenti di scuola primaria

Computers & Education 95 (2016) 19–35

Contents lists available at ScienceDirect

Computers & Education

journal homepage: www.elsevier.com/locate/compedu

The impact of digital devices vs. Pen(cil) and paper on primary school students' writing skills – A research review 

Sabine Wollscheid*, Jørgen Sjaastad, Cathrine Tømte

Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education, Oslo, Norway

ARTICLE INFO

Article history:
Received 22 May 2015
Received in revised form 9 December 2015
Accepted 13 December 2015
Available online 24 December 2015

Keywords:
Early writing instruction
Handwriting
Digital writing tool
Methodological performance

ABSTRACT

In the light of the continuing digital revolution in education and learning in general, and in literacy instruction in particular, the purpose of this review is to assess the emerging literature on such digital writing tools as computers and tablets compared with traditional writing tools like pen(cil) and paper, on early writing outcomes among first writers. We limited our review to studies published in international peer-reviewed journals during the last decade, within different theoretical perspectives. We identified a relatively small number of studies that can be categorized, as qualitative studies applying a case study design or within-subject design, and as quantitative studies, either quasi-experimental or cohort studies. These studies can be located within three research perspectives: 1) cognitive psychology, 2) neuroscience and learning and 3) socio-cultural theoretical perspective. While findings across the three perspectives were inconsistent, they were rather consistent within each perspective. While studies with a cognitive psychological and those with neuroscience and learning perspective point in favor of handwriting, studies with a socio-cultural perspective rather point in favor of digital writing. The studies that used a cognitive psychology and neuroscience and learning approach applied quasi-experimental or cohort designs, while studies based on a socio-cultural perspective mainly were qualitative. When analyzing the studies regarding methodological quality we found three flaws: small sample size (of quantitative studies); a lack of nesting effects; and inadequately controlling for experience for early writing. Facing an interdisciplinary research topic in rapid development, we provide some implications for further research, and suggestions in particular in terms of methodological challenges.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

I. Studi di Psicologia Cognitiva

- **I bambini che usano carta e penna presentano migliori abilità di scrittura rispetto ai compagni che usano dispositivi digitali.**

Wollscheid, S., Sjaastad, J., & Tømte, C. (2016). The impact of digital devices vs. Pen (cil) and paper on primary school students' writing skills—A research review. *Computers & Education*, 95, 19-35. - <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.001>

2. Neuro scienze ed apprendimento

- **I bambini che usano carta e penna presentano migliori abilità di scrittura rispetto ai compagni che usano dispositivi digitali.**
- **La scrittura a mano comporta una specifica esperienza grafico- e senso- motoria...**
- **La quale a sua volta sviluppa i processi cerebrali deputati alla percezione delle lettere.**

Wollscheid, S., Sjaastad, J., & Tømte, C. (2016). The impact of digital devices vs. Pen (cil) and paper on primary school students' writing skills—A research review. *Computers & Education*, 95, 19-35. - <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.001>

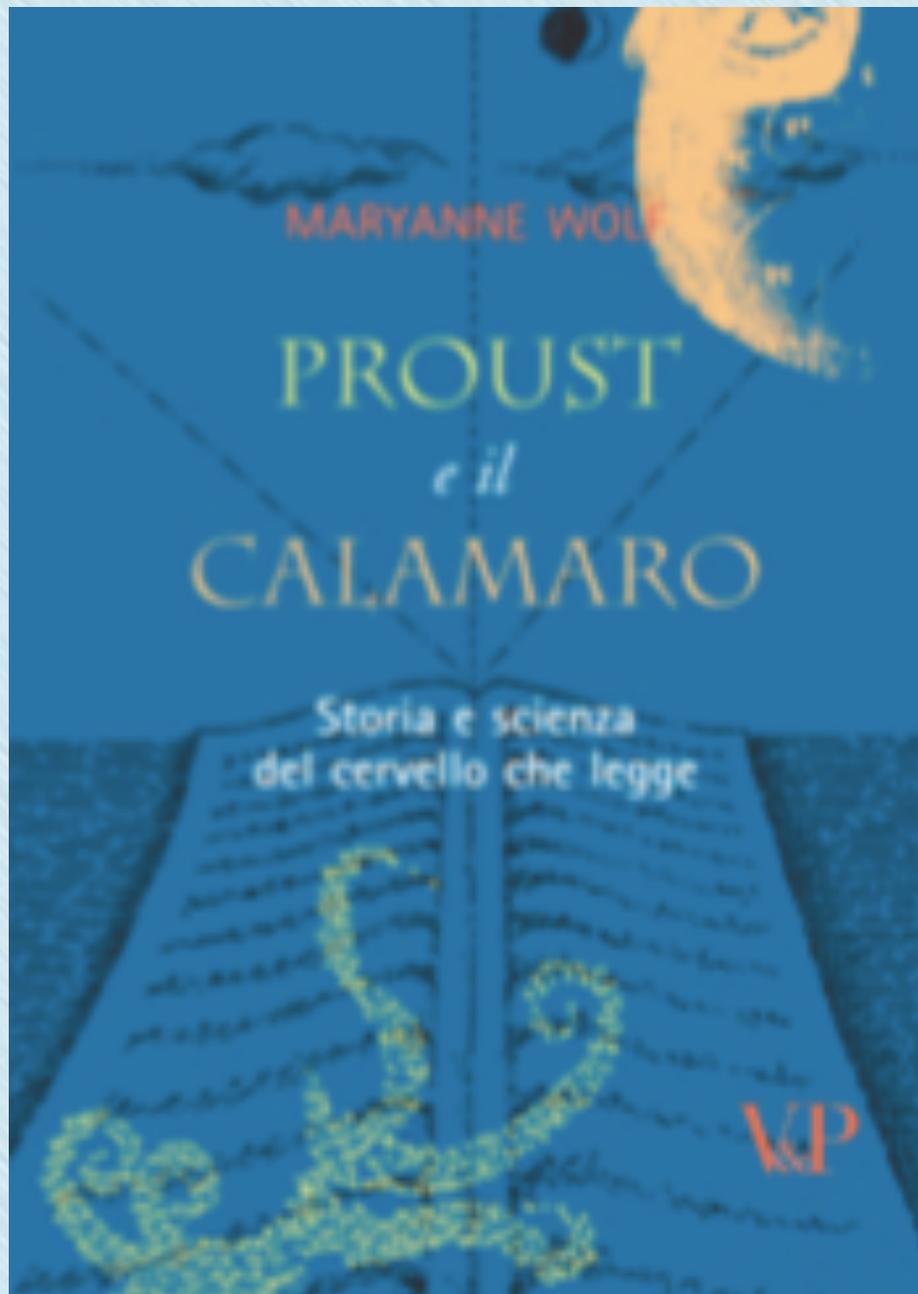
3. Prospettiva socio-culturale

- **I bambini che iniziano ad usare presto il computer producono testi più lunghi, pur non sapendo scrivere tutte le lettere dell'alfabeto.**
- **Il fattore chiave nell'apprendimento della lettoscrittura è la metodologia e non lo strumento (informatico o non informatico).**

Wollscheid, S., Sjaastad, J., & Tømte, C. (2016). The impact of digital devices vs. Pen (cil) and paper on primary school students' writing skills—A research review. *Computers & Education*, 95, 19-35. - <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.001>

Per riassumere: Tre aspetti

- Le Tecnologie cambiano la nostra mente (sempre!).
- Effetto “Flynn” e il rischio del suo rovesciamento.
- Review: Impatto di strumenti digitali sulle abilità di scrittura di studenti di scuola primaria.



Letto-scrittura, tecnologia e sviluppo psicologico

Michele Capurso

Docente e Ricercatore
Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione
Università di Perugia