

Αναπτυξιακές προκλήσεις στη χρήση του διαδικτύου Α

Ασημίνα Μ. Ράλλη,

Σχέδιο μαθήματος

- Θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης: γιατί
- Θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης
 - Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών (Information Processing Model)
 - Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση (Sociocultural perspective)
 - Νευροψυχολογική προσέγγιση (Neuropsychological approach)
- Χρήση του Διαδικτύου και γνωστική ανάπτυξη: ένα θεωρητικό πλαίσιο
 - Βιντεοπαιχνίδια και γνωστική ανάπτυξη
 - Πρόσβαση σε ιστοσελίδες και γνωστική ανάπτυξη
 - Διαδικτυακή επικοινωνία και γνωστική ανάπτυξη
 - The “online brain”: how the Internet may be changing our cognition (World Psychiatry 2019)
- Nicholas Carr | What the Internet is Doing to Our Brains
- Βιβλιογραφία

Θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης: γιατί

Οι θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την κατανόηση των πιθανών επιδράσεων του διαδικτύου στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών, των εφήβων και των ενηλίκων.

Θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης

- Γνωστική λειτουργία (cognition) = νοητικές διαδικασίες όπως την προσοχή, την αντίληψη, την κατανόηση, τη μνήμη και την επίλυση προβλημάτων (Solso et al, 2005).
- Η γνωστική ανάπτυξη (cognitive development) αναφέρεται σε αλλαγές στη γνωστική λειτουργία με την πάροδο του χρόνου.

Θεωρίες γνωστικής ανάπτυξης

- Κάποια βασικά θεωρητικά πλαίσια για την κατανόηση της γνωστικής λειτουργίας και της γνωστικής ανάπτυξης είναι:
- το **Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών** (Information Processing Model)
- την **Κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση** (Sociocultural perspective)
- τη **Νευροψυχολογική προσέγγιση** (Neuropsychological perspective)

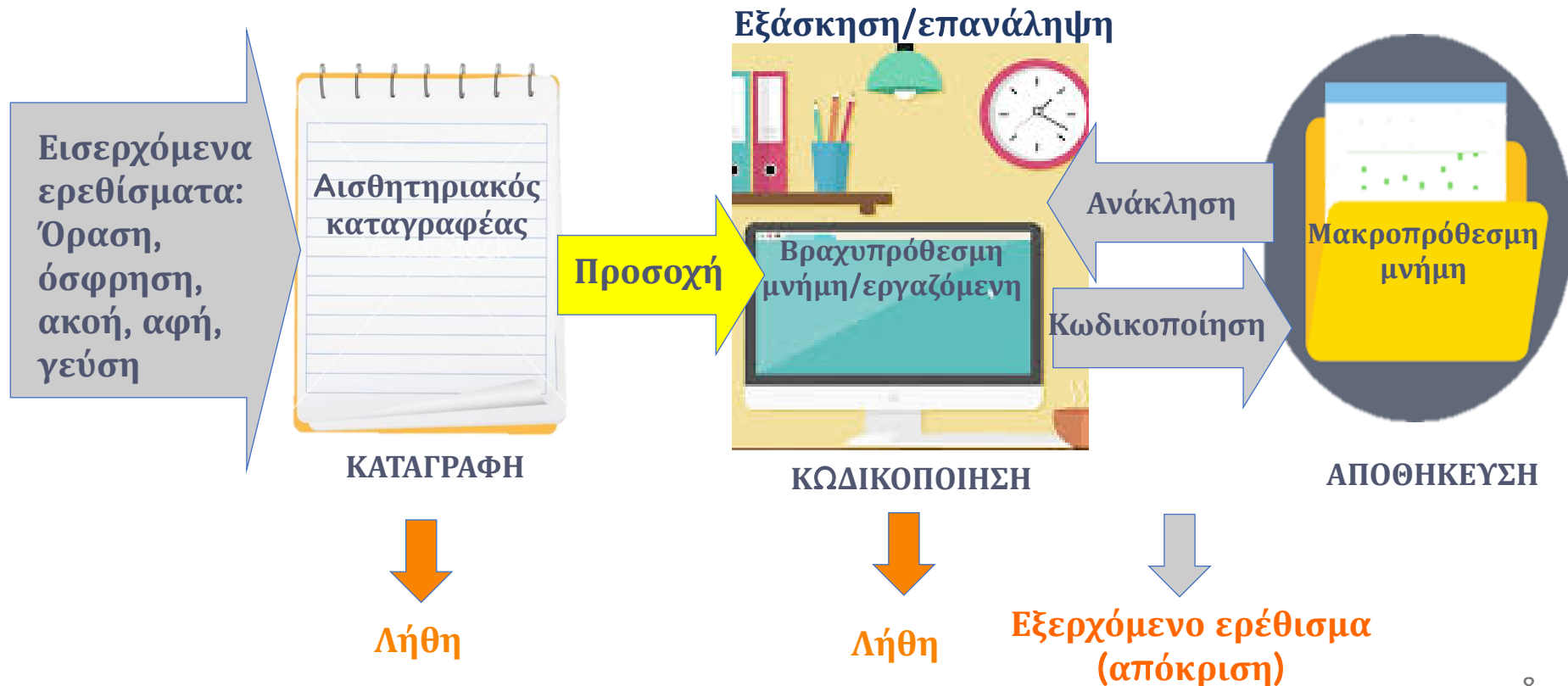
Το Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών

Το Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών

- Σύμφωνα με το Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών οι γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου έρχονται σε αναλογία με τις λειτουργίες του υπολογιστή (Siegler & Alibali, 2004).
 - Το άτομο (όπως και ο υπολογιστής) έχει κάποιες προκαθορισμένες νευρολογικές υποδομές (όπως ο σκληρός δίσκος για τον Η/Υ) και η μάθηση έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της γνώσης καθώς και τη βελτίωση των στρατηγικών για αποτελεσματική χρήση της γνώσης.

Το Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών και το μοντέλο μνήμης

- Τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα κινούνται κατά μήκος μιας «**μεταφορικής ταινίας**» γνωστικής επεξεργασίας.
- Πρώτον, τα **αισθητηριακά ερεθίσματα** εγγράφονται στις κατάλληλες νευρολογικές θέσεις.
- Η **προσοχή** σε επιλεγμένα ερεθίσματα οδηγεί σε περαιτέρω επεξεργασία που οδηγεί στην **αντίληψη**.
- Η **αντίληψη μετακινεί** τα πλέον σημαντικά ερεθίσματα (δηλαδή πληροφορίες) σε **διάφορα επίπεδα μνήμης** (δηλαδή αποθήκευση δεδομένων) όπου η επακόλουθη επεξεργασία διασφαλίζει ότι είναι διαθέσιμη όταν χρειάζεται.



Το Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών και η γνωστική ανάπτυξη

- Όλα τα στάδια της γνωστικής επεξεργασίας διευκολύνονται από τις **μεταγνωστικές δεξιότητες**,
 - οι οποίες περιλαμβάνουν **στρατηγικές μάθησης και παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας** των διαδικασιών (Solso et al, 2005).
- **Καθώς τα παιδιά αναπτύσσονται**,
 - γίνονται πιο ικανά να εστιάζουν την προσοχή τους σε σχετικά ερεθίσματα,
 - έχουν μεγαλύτερη ικανότητα να θυμούνται (δηλαδή να αποθηκεύουν πληροφορίες), να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν περισσότερα ερεθίσματα.
 - Οι μεταγνωστικές τους δεξιότητες γίνονται πιο περίπλοκες.
 - Έτσι, τα άτομα γίνονται ολοένα και πιο ικανά να λειτουργούν αποτελεσματικά στο περιβάλλον τους (Klahr & MacWhinney, 1998).

Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση

Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση

Σύμφωνα με τον Vygotsky, (1978)

- Καθώς τα παιδιά **αλληλεπιδρούν** με άλλους ανθρώπους και αντικείμενα, μέσα στο πολιτισμικό και κοινωνικό τους περιβάλλον,
 - γίνονται προοδευτικά **πιο ικανά να λειτουργούν αποτελεσματικά με**
 - **τα πολιτισμικά εργαλεία** (φυσικά αντικείμενα, π.χ. βιβλία τηλέφωνο, υπολογιστής, και κοινωνικο-γνωστικές δομές π.χ. σύμβολα, γλώσσα) και
 - τις αντίστοιχες **διαδικασίες σκέψης** που απαιτούνται στο περιβάλλον τους (Wertsch, 1991).

Η νευροψυχολογική προσέγγιση

- Η **γνωστική ανάπτυξη** και η **ανάπτυξη του εγκεφάλου** σχετίζονται (Robinson, 2004). Καθώς ο **εγκέφαλος ωριμάζει**, τόσο είναι και περισσότερο δυνατή η πιο **περίπλοκη γνωστική επεξεργασία**.
- Ωστόσο, η **νευρωνική αρχιτεκτονική** εξαρτάται επίσης από την **περιβαλλοντική διέγερση**.
 - Χωρίς ένα **περιβάλλον που προκαλεί νευρωνική δραστηριότητα** (δηλαδή ένα **διεγερτικό περιβάλλον**), οι **γνωστικές διεργασίες αποτυγχάνουν να αναπτυχθούν πλήρως** (Garcia et al, 2004).

Συνοψίζοντας

- Για να διαμορφωθεί ένα θεωρητικό πλαίσιο για την επίδραση της χρήσης του Διαδικτύου στη γνωστική ανάπτυξη, οι διαφορετικές διαδικτυακές δραστηριότητες απαιτούν ξεχωριστή προσέγγιση.
- Λαμβάνοντας υπόψη ότι σε κάποιο βαθμό οι **νοητικές διεργασίες επηρεάζονται από τη νευρολογική ωρίμανση και την περιβαλλοντική εμπειρία** (Solso et al, 2005).
 - Το Διαδίκτυο αποτελεί ένα νέο **πολιτισμικό εργαλείο**, μια **περιβαλλοντική εμπειρία**.
 - «Οποιοδήποτε νέο μέσο φέρνει μαζί του νέα συστήματα συμβόλων τα οποία, με τη σειρά τους, επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος μαθαίνει να λαμβάνει και να επεξεργάζεται πληροφορίες» (Healy, 1998, σ. 142).

Χρήση του Διαδικτύου και
γνωστική ανάπτυξη:

ένα θεωρητικό πλαίσιο

Χρήση του Διαδικτύου και γνωστική ανάπτυξη: ένα θεωρητικό πλαίσιο

- Οι πιο κοινές δραστηριότητες Διαδικτύου για παιδιά και εφήβους περιλαμβάνουν
 - τα βιντεοπαιχνίδια,
 - την πρόσβαση σε ιστοσελίδες και
 - την επικοινωνία μέσω αιθουσών συνομιλίας, email και άμεσων μηνυμάτων (Roberts et al, 2004).

Βιντεο-παιχνίδια και γνωστική ανάπτυξη

- Το **βιντεοπαιχνίδι** αποτελεί μια προγραμματισμένη οπτική-ψηφιακή δραστηριότητα που διέπεται από κανόνες, προσανατολίζεται στους στόχους, είναι διαδραστικό και χρησιμοποιείται για ψυχαγωγικούς σκοπούς (Subrahmanyam et al, 2001).
- Το Διαδίκτυο παρέχει πρόσβαση σε πολλές διαδικτυακές εμπειρίες βιντεοπαιχνιδιών.
- Περίπου το ένα τρίτο των φορών που τα παιδιά είναι online, αναφέρουν ότι παίζουν παιχνίδια (Roberts et al, 2004).

Βιντεο-παιχνίδια και γνωστική ανάπτυξη

- Η χρήση των βιντεοπαιχνιδιών μπορεί να συμβάλλει στην βελτίωση ορισμένων γνωστικών διαδικασιών.
 - Κατά τη διάρκεια ενός βιντεοπαιχνιδιού απελευθερώνεται **ντοπαμίνη (>ικανοποίηση, μνήμη και μάθηση)** (Koerp et. al. 1998)
 - **Βελτιώνεται η απόδοση του χρόνου απόκρισης** (ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών και την ταυτόχρονη επεξεργασία ερεθισμάτων). Κατά τη διάρκεια των βιντεοπαιχνιδιών, οι παίκτες αναγκάζονται **να επεξεργάζονται ταυτόχρονα μια ποικιλία εργασιών** (π.χ. εντοπισμός εχθρών και αποφυγή κινδύνων) (Satyen, 2003).
 - Βελτιώνονται οι δεξιότητες **οπτικής προσοχής** (Greene & Bavelier 2003) καθώς και **οπτικοχωρικές δεξιότητες** (Sims & Mayer, 2002).
 - Βελτιώνονται οι **μεταγνωστικές στρατηγικές** (σχεδιασμός και ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών).
 - Οι Blumberg & Sokol (2004) ανέφεραν ότι καθώς τα παιδιά μαθαίνουν να παίζουν βιντεοπαιχνίδια, είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιούν **εσωτερικές γνωστικές στρατηγικές** (π.χ. ανάγνωση οδηγιών, δοκιμή και λάθος) παρά εξωτερικές στρατηγικές (π.χ. ζητούν βοήθεια, παρακολουθούν κάποιον).

Πρόσβαση σε ιστοσελίδες και γνωστική ανάπτυξη

- Περίπου το 72% των χρηστών του Διαδικτύου ηλικίας 5-17 ετών χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο για να ολοκληρώσουν **σχολικές εργασίες** (National Center for Educational Statistics, 2003).
- Περίπου το 90% των γονέων ισχυρίζονται ότι «ο υπολογιστής είχε **θετικό αντίκτυπο στη μαθησιακή ικανότητα** του παιδιού τους, ενώ το 79% λέει ότι βελτίωσε την ποιότητα των εργασιών του παιδιού τους στο σπίτι» (Canadian Council on Social Development, 2001).
- Η πρόσβαση σε ιστοσελίδες
 - ενισχύει την **οπτική επεξεργασία των πληροφοριών, αυξάνει τις γλωσσικές δεξιότητες και τις δεξιότητες γραμματισμού, συμβάλλει στην αύξηση των γνώσεων.**
 - συμβάλλει στη **βελτίωση των μεταγνωστικών δεξιοτήτων όπως ο σχεδιασμός, οι στρατηγικές αναζήτησης και η αξιολόγηση των πληροφοριών** (Tarpley, 2001).

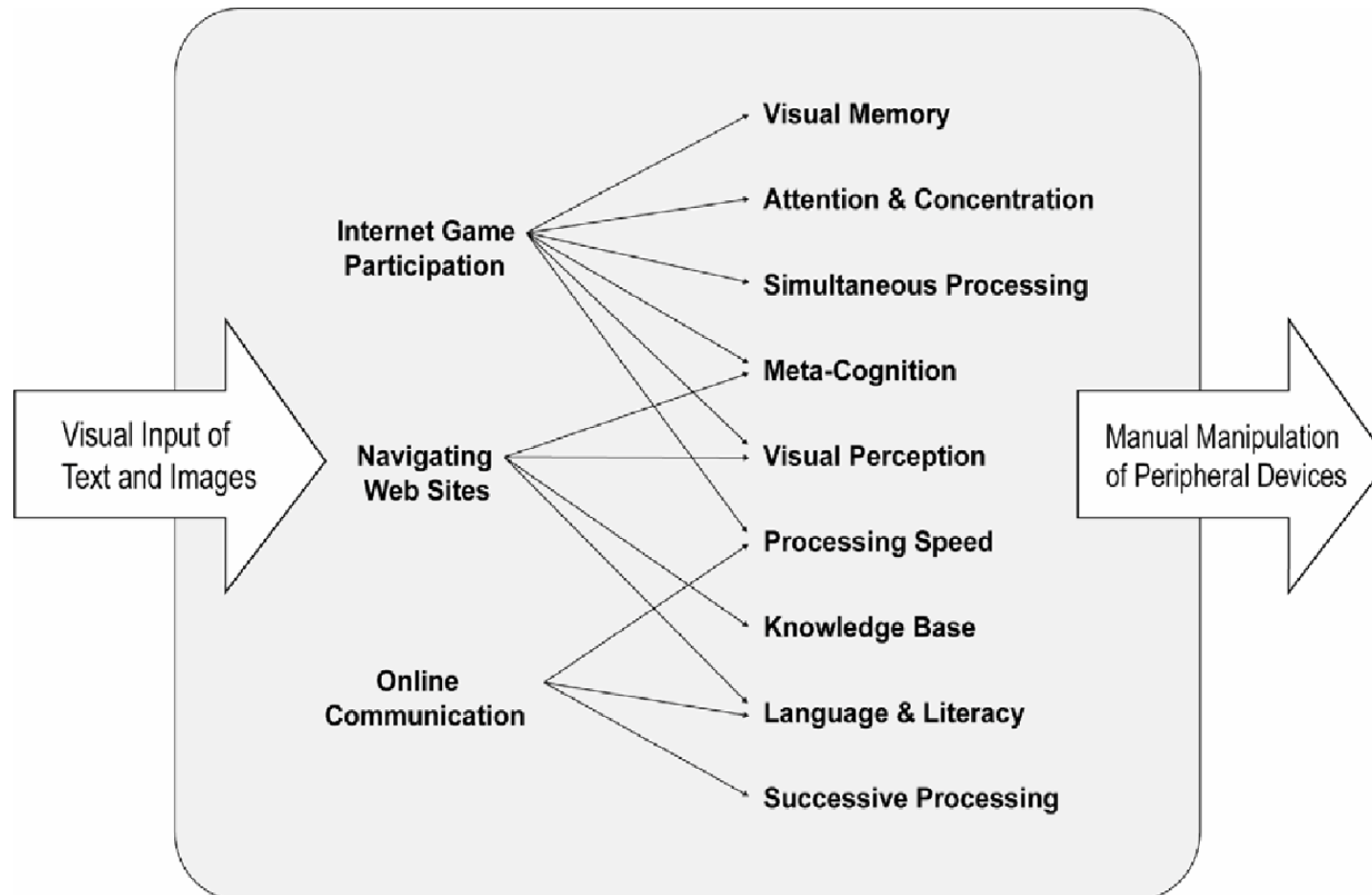
Διαδικτυακή επικοινωνία και γνωστική ανάπτυξη

- Η **διαδικτυακή επικοινωνία** περιλαμβάνει κυρίως την ανάγνωση και την πληκτρολόγηση κειμένου
 - σε **πραγματικό χρόνο** (δηλαδή **σύγχρονη επικοινωνία** όπως συνομιλία) ή
 - **καθυστερημένο χρόνο** (δηλαδή **ασύγχρονη επικοινωνία** όπως το email).
- Η **ασύγχρονη επικοινωνία** παρέχει «πλουσιότερους, πιο περιεκτικούς τύπους ανταλλαγής» (Dede & Kremer, 1999).
- Η **σύγχρονη επικοινωνία** έχει «τα πλεονεκτήματα της παροχής μεγαλύτερης αίσθησης παρουσίας και της δημιουργίας αυθορμητισμού (Hines & Pearl, 2004).
- Και οι δύο μορφές διαδικτυακής επικοινωνίας **απαιτούν εκφραστικές και δεκτικές ικανότητες γραπτού λόγου που περιλαμβάνουν διαδοχική γνωστική επεξεργασία. Η σύγχρονη επικοινωνία απαιτεί και χρόνο αντίδρασης.**
- Η έρευνα για τις επιπτώσεις της διαδικτυακής επικοινωνίας έχει κυρίως εστιάσει σε πτυχές της κοινωνικής ανάπτυξης (π.χ. διαδικτυακή επιθετικότητα, συμπεριφορές υψηλού κινδύνου) (Subrahmanyam et al, 2000, 2001; Ybarra & Mitchell, 2004).

Χρήση του Διαδικτύου και γνωστική ανάπτυξη: ένα θεωρητικό πλαίσιο

- Η χρήση του διαδικτύου συνδέεται με
 - **οπτική είσοδο πληροφοριών** (δηλαδή κειμένου και εικόνων σε οθόνη υπολογιστή) και στη συνέχεια
 - στην **απτική κιναισθητική έξοδο** μέσω χειροκίνητου χειρισμού περιφερειακών συσκευών, (π.χ. πληκτρολόγιο, ποντίκι, απόκριση, ελεγκτής) .

Χρήση του Διαδικτύου και γνωστική ανάπτυξη:
ένα θεωρητικό πλαίσιο για την οργάνωση των γνωστικών απαιτήσεων
της τυπικής διαδικτυακής συμπεριφοράς σε παιδιά και εφήβους.



The “online brain”: how the Internet may be changing our cognition (World Psychiatry 2019)

- Οι πιθανές επιπτώσεις της χρήσης του διαδικτύου στη δομή και λειτουργία του εγκεφάλου παραμένει κεντρικό ερευνητικό ερώτημα.
- Πως χαρακτηριστικά του διαδικτύου μπορεί να επηρεάζουν:
 - α) τις ικανότητες προσοχής,
 - β) τις διαδικασίες μνήμης,
 - γ) την κοινωνική γνώση,
- Συνολικά, τα δεδομένα δείχνουν ότι
 - το Διαδίκτυο μπορεί να προκαλέσει τόσο σημαντικές όσο και συνεχείς αλλαγές σε καθένα από τα παραπάνω οι οποίες μπορεί να αντανακλώνται σε αλλαγές στον εγκέφαλο.



The “online brain”: how the Internet may be changing (World Psychiatry 2019)



- **Ικανότητες προσοχής και διαδικασίες μνήμης**

- η εστίαση σε πολλαπλές εργασίες (multitasking) φαίνεται να μην αποτελεί ένα ιδανικό περιβάλλον για υψηλότερες γνωστικές λειτουργίες σε κρίσιμες περιόδους της ανάπτυξης του εγκεφάλου των παιδιών και των εφήβων.
- Διαχρονικές μελέτες έδειξαν ότι υπάρχουν αρνητικές συνέπειες της ψηφιακής πολλαπλής εργασίας που είναι ιδιαίτερα έντονες κατά την πρώιμη εφηβεία συγκριτικά με τους μεγαλύτερους εφήβους) και
- ότι η υψηλότερη συχνότητα χρήσης του Διαδικτύου για 3 χρόνια σε παιδιά συνδέεται με μειωμένη λεκτική νοημοσύνη, όσο και με την παρεμπόδιση της ωρίμανσης περιφερειών της φαιάς και της λευκής ουσίας.

The “online brain”: how the Internet may be changing our cognition (World Psychiatry 2019)

- **Ικανότητες προσοχής και διαδικασίες μνήμης**



- Σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας που παρουσιάζουν γνωστική έκπτωση. το διαδικτυακό περιβάλλον μπορεί να προσφέρει μια νέα πηγή θετικής γνωστικής διέγερσης.
- Η αναζήτηση στο Διαδίκτυο συνέβαλε σε μεγαλύτερη νευρωνική δικτύωση σε σχέση με την ανάγνωση έντυπου κειμένου σε ηλικιωμένους με γνώσεις Διαδικτύου (ηλικίας 55-76 ετών).
- Πειραματικές μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι τα παιχνίδια υπολογιστών που διατίθενται στο διαδίκτυο και μέσω smartphone μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άμβλυνση της γνωστικής έκπτωσης που σχετίζεται με τη γήρανση.

The “online brain”: how the Internet may be changing our cognition (World Psychiatry 2019)



- **Κοινωνική γνώση**

- Οι **νέοι φαίνονται ιδιαίτερα επιρρεπείς** στις απορρίψεις, την πίεση των συνομηλίκων και τις αρνητικές εκτιμήσεις που μπορεί να προκαλέσει αυτός ο διαδικτυακός κόσμος,
- Οι **μεγαλύτεροι ενήλικες** μπορεί τελικά να είναι σε θέση να **αξιοποιήσουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης**, με τρόπο ώστε να **ξεπεράσουν την απομόνωση** και έτσι να επωφεληθούν από το ποικίλο φάσμα σωματικών, ψυχικών και νευρογνωστικών οφελών που σχετίζονται με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Συνοψίζοντας

- Οι τελευταίες μελέτες αναδεικνύουν ότι ίδιοι τρόποι χρήσης διαδικτύου μπορεί να έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στη γνωστική αλλά και κοινωνική ανάπτυξη των ατόμων ανάλογα με την αναπτυξιακή φάση της ζωής τους.
- Με δεδομένο τα λιγότερα από 30 χρόνια ζωής του Διαδικτύου, οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του δεν έχουν ακόμη καθοριστεί.
- Είναι σημαντικό μελλοντικές μελέτες να καθορίσουν τις επιπτώσεις του Διαδικτύου σε διαφορετικές αναπτυξιακές φάσεις των ατόμων

Nicholas Carr | What the Internet is Doing to Our Brains
https://www.youtube.com/watch?v=PF1JgIWbSIQ&ab_channel=ideacity

Σχετική βιβλιογραφία

- Baumgartner SE, van der Schuur WA, Lemmens JS et al. (2017). The relationship between media multitasking and attention problems in adolescents: results of two longitudinal studies. *Human Communication Research*;44:3-30.
- Johnson, G. (2006). Internet Use and Cognitive Development: A Theoretical Framework. *E-Learning and Digital Media*, 3(4), 565–573. <https://doi.org/10.2304/elea.2006.3.4.565>
- Firth J, Torous J, Stubbs B, Firth JA, Steiner GZ, Smith L, Alvarez-Jimenez M, Gleeson J, Vancampfort D, Armitage CJ, Sarris J. (2019). The "online brain": how the Internet may be changing our cognition. *World Psychiatry*,18(2):119-129. doi: 10.1002/wps.20617. PMID: 31059635; PMCID: PMC6502424.
- Loh KK, Kanai R. (2016). How has the Internet reshaped human cognition? *Neuroscientist*, 22:506-20
- Ophir E, Nass C, Wagner AD. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*;106:15583-7.
- Peng M, Chen X, Zhao Q et al. (2018). Attentional scope is reduced by Internet use: a behavior and ERP study. *PLoS One*;13:e0198543
- Ralph BC, Thomson DR, Cheyne JA et al. (2014). Media multitasking and failures of attention in everyday life. *Psychological Research*;78:661-9.
- Small BJ, Dixon RA, McArdle JJ et al. (2012). Do changes in lifestyle engagement moderate cognitive decline in normal aging? Evidence from the Victoria Longitudinal Study. *Neuropsychology*;26:144-55
- Torous J, Anderson G, Bertagnoli A et al. (2019). Towards a consensus around standards for smartphone apps and digital mental health. *World Psychiatry*;18:97-8.
- Ward AF. (2013). Supernormal: how the Internet is changing our memories and our minds. *Psychological Inquiry*;24:341-8
- Wegner DM, Ward AF. (2013). The internet has become the external hard drive for our memories. *Scientific American*;309:58-61.