NOTEBARS

Διαβάζεις ΑΓΓΙΖΕΙΣ Θυμάσαι

Δοκιμή στο σχολείο

Πώς μελετούν καλύτερα οι μαθητές;

Η ομάδα του NOTEBARS, μιας ελληνικής εφαρμογής μελέτης, οργανώνει μια συγκριτική δοκιμή σε σχολεία. Ψάχνουμε καθηγητές και σχολεία που θα ήθελαν να συμμετέχουν.

ΤΙ ΓΙΝΕΤΑΙ

ΣΑΒΒΑΤΟΚΥΡΙΑΚΟ

Μελέτη

Περίπου 50 μαθητές-εθελοντές μελετούν την ίδια ενότητα, με τον ίδιο χρόνο μελέτης. Οι μισοί με το NOTEBARS, οι μισοί με τον δικό τους τρόπο.

ΤΗΝ ΕΠΟΜΕΝΗ ΜΕΡΑ

Πρώτο τεστ

Σύντομο τεστ με ερωτήσεις μνήμης και κατανόησης.

ΔΥΟ ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ ΜΕΤΑ

Δεύτερο τεστ

Δεύτερο σύντομο τεστ στην ίδια ενότητα. Δείχνει τι πραγματικά έμεινε.

Την ενότητα τη διαλέγει ο καθηγητής. Τα δύο τεστ τα ετοιμάζουν και τα βαθμολογούν οι καθηγητές του σχολείου και μας στέλνουν μόνο τα αποτελέσματα, χωρίς ονόματα μαθητών.

ΤΙ ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ ΜΑΘΟΥΜΕ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ	Πόσο εύκολα μένει ο μαθητής στο κείμενο.
ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ	Αν καταλαβαίνει αυτό που διάβασε, όχι μόνο αν το θυμάται.
ΜΝΗΜΗ	Πόσα θυμάται την επόμενη μέρα και πόσα μετά από δύο εβδομάδες.

ΤΙ ΚΕΡΔΙΖΕΙ ΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Αθλητικός εξοπλισμός αξίας 500 €

Δωρεά στο σχολείο, όποιο κι αν είναι το αποτέλεσμα.

Κλήρωση δώρων

Για τους μαθητές που συμμετέχουν.

Μια εμπειρία για τα παιδιά

Γνωρίζουν διαφορετικούς τρόπους μελέτης και βλέπουν από μέσα πώς ελέγχεται αν μια νέα μέθοδος δουλεύει.

Τα αποτελέσματα πρώτα στο σχολείο

Το σχολείο τα βλέπει πριν από οποιονδήποτε άλλο.

ΓΙΑΤΙ ΠΙΣΤΕΥΟΥΜΕ ΟΤΙ ΘΑ ΔΟΥΛΕΨΕΙ

Η μέθοδος του NOTEBARS δένει πέντε βήματα σε μία ροή. Το καθένα στηρίζεται σε τεκμηριωμένα ευρήματα της γνωστικής ψυχολογίας. Αυτό που δοκιμάζουμε είναι αν, όλα μαζί, δουλεύουν για έναν μαθητή που διαβάζει στο σπίτι.

1 Ενεργητική ανάγνωση

Ο μαθητής διαβάζει και αγγίζει μία λέξη για κάθε σημαντική πληροφορία της παραγράφου. Για να διαλέξει, πρέπει να κρίνει τι μετράει και πώς συνδέονται οι έννοιες. Αυτό κρατά την προσοχή του στο κείμενο. Ξέρουμε ότι η απλή υπογράμμιση έχει μικρό όφελος **(Dunlosky κ.ά., 2013)**. Εδώ όμως η επιλογή δεν είναι ο στόχος. Είναι το πρώτο βήμα μιας «παραγωγικής μάθησης», όπου ο μαθητής επιλέγει, οργανώνει και συνδέει μόνος του **(Fiorella & Mayer, 2016)**.

2 Από το κείμενο σε δομημένη γνώση

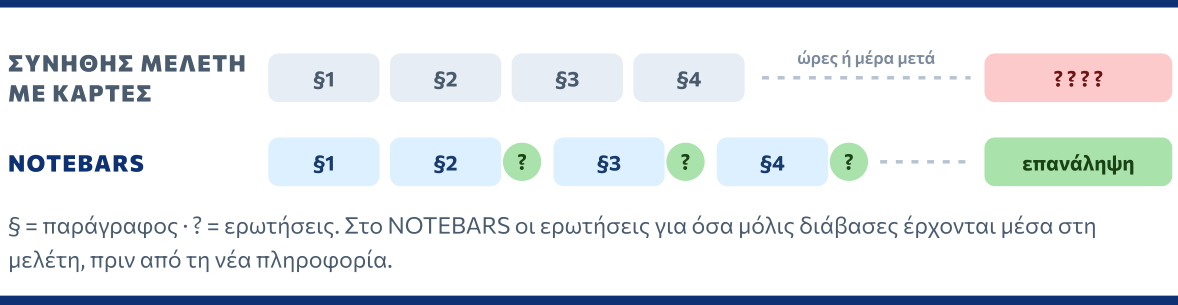
Από τις επιλογές του, το AI φτιάχνει κάρτες μνήμης στη λογική της μεθόδου Cornell: η έννοια-κλειδί αριστερά, σύντομες σημειώσεις δεξιά, ώστε να καλύπτεται η μία πλευρά και να ανακαλείται η άλλη **(Pauk, Πανεπιστήμιο Cornell)**. Ο μαθητής βλέπει τις δικές του επιλογές να οργανώνονται σε έναν χάρτη γνώσης. Η οργάνωση της πληροφορίας σε δομή βοηθά τη μάθηση **(Nesbit & Adesope, 2006)**. Πιστεύουμε ότι έτσι ο μαθητής μαθαίνει να φτιάχνει και μόνος του τις σημειώσεις του, και με τον παραδοσιακό τρόπο.

3 ΕΔΩ ΑΛΛΑΖΕΙ Η ΜΕΛΕΤΗ

Η ερώτηση έρχεται μέσα σε λίγα λεπτά

Οι εφαρμογές με κάρτες μνήμης ξεκινούν συνήθως τις επαναλήψεις αφού τελειώσει η μελέτη: στο τέλος, μετά από ώρες ή την επόμενη μέρα. Τότε η ανάκληση θέλει προσπάθεια, γιατί ένα μέρος έχει ήδη χαθεί.

Στο NOTEBARS η πρώτη ερώτηση έρχεται μέσα στη ροή της μελέτης, λίγα λεπτά αφού ο μαθητής διάβασε την παράγραφο, καθώς προχωρά στην επόμενη. Η πληροφορία είναι ακόμα εκεί, οπότε η ανάκληση είναι εύκολη και σχεδόν πάντα πετυχαίνει. Κάθε επιτυχημένη ανάκληση δυναμώνει τη μνήμη, και η επόμενη επανάληψη μπορεί να έρθει πιο αργά **(Landauer & Bjork, 1978)**.



§ = παράγραφος · ? = ερωτήσεις. Στο NOTEBARS οι ερωτήσεις για όσα μόλις διάβασες έρχονται μέσα στη μελέτη, πριν από τη νέα πληροφορία.

Η έρευνα δείχνει κι άλλα: όταν ο μαθητής απαντά για όσα μόλις διάβασε πριν προχωρήσει, αφαιρείται λιγότερο και συγκρατεί περισσότερα **(Szpunar, Khan & Schacter, 2013)**. Οι νέες πληροφορίες μπερδεύονται λιγότερο με τις προηγούμενες **(Szpunar, McDermott & Roediger, 2008)**. Και μαθαίνει καλύτερα την επόμενη ενότητα **(Pastötter & Bäuml, 2014)**. Έτσι η μελέτη γίνεται μια σειρά από μικρές επιτυχίες, αντί για μία μεγάλη προσπάθεια στο τέλος.

4 Επαναλήψεις στις σωστές στιγμές

Χωρίς επανάληψη, μεγάλο μέρος όσων μαθαίνουμε χάνεται τις πρώτες ώρες και μέρες **(Ebbinghaus, 1885)**. Όταν ο μαθητής προσπαθεί να θυμηθεί απαντώντας σε ερώτηση, αντί να ξαναδιαβάσει, μια εβδομάδα μετά θυμάται πολύ περισσότερα **(Roediger & Karpicke, 2006)**. Όταν οι επαναλήψεις μοιράζονται στον χρόνο, το όφελος μεγαλώνει **(Cepeda κ.ά., 2006)**. Το ίδιο φαίνεται και στις πραγματικές τάξεις: σε 50 πειράματα σε σχολεία, με 5.374 μαθητές, πάνω από τα μισά έδειξαν μεσαίο ή μεγάλο όφελος **(Agarwal κ.ά., 2021)**. Ο αλγόριθμος του NOTEBARS προσαρμόζει πότε ξαναέρχεται κάθε ερώτηση, ανάλογα με το πόσο εύκολα τη θυμήθηκε ο μαθητής. Έτσι μένουν περισσότερα για τον ίδιο χρόνο μελέτης.

5 Από τη μνήμη στην κατανόηση

Όταν ολοκληρωθεί η μελέτη, η εφαρμογή δημιουργεί ερωτήσεις κατανόησης για όλο το κεφάλαιο («γιατί», «πώς», σύγκριση), βαθμολογημένες ανά σημείο όπως στα γραπτά. Όποιος έχει συγκρατήσει τις επιμέρους πληροφορίες μπορεί να τις συνδέσει και να εξηγήσει. Οι ερωτήσεις «γιατί» βοηθούν την κατανόηση **(Dunlosky κ.ά., 2013)**.

ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ

Έγκριση	Συναίνεση	Δωρεάν	Βίντεο
Από τη διεύθυνση του σχολείου.	Γραπτή, από τους γονείς. Η συμμετοχή είναι εθελοντική.	Η εφαρμογή είναι δωρεάν για τους μαθητές.	Η δοκιμή βιντεοσκοπείται, μόνο με όσους συναινούν.

Την οργάνωση την αναλαμβάνουμε εμείς.

> **Κάθε βήμα έχει μελετηθεί χωριστά. Όλα μαζί, σε Έλληνες μαθητές που διαβάζουν στο σπίτι, δεν έχουν μετρηθεί. Γι' αυτό κάνουμε τη δοκιμή, και δεν ξέρουμε από πριν το αποτέλεσμα.**

Δημήτρης Γιασσιράνης · NOTEBARS
notebars@ranisteq.com · notebars.gr · RANISTEQ O.E.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Agarwal, P. K., Nunes, L. D., & Blunt, J. R. (2021). Retrieval practice consistently benefits student learning: A systematic review of applied research in schools and classrooms. *Educational Psychology Review*, 33, 1409–1453.

Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380.

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58.

Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis*. Leipzig: Duncker & Humblot.

Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). Eight ways to promote generative learning. *Educational Psychology Review*, 28, 717–741.

Landauer, T. K., & Bjork, R. A. (1978). Optimum rehearsal patterns and name learning. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory* (pp. 625–632). London: Academic Press.

Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76(3), 413–448.

Pastötter, B., & Bäuml, K.-H. T. (2014). Retrieval practice enhances new learning: The forward effect of testing. *Frontiers in Psychology*, 5, 286.

Pauk, W. (1962). *How to Study in College*. Boston: Houghton Mifflin.

Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255.

Szpunar, K. K., Khan, N. Y., & Schacter, D. L. (2013). Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures. *PNAS*, 110(16), 6313–6317.

Szpunar, K. K., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. (2008). Testing during study insulates against the buildup of proactive interference. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34(6), 1392–1399.