

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Λίστα σχημάτων | 15 |
| Λίστα πινάκων | 17 |
| Λίστα αναστοχασμών | 19 |
| Λίστα ερευνητικών ζωνών | 21 |
| Προοίμιο της βαρόνης Susan Greenfield CBE | 23 |
| Πρόλογος: Νευροεπιστήμη, εκπαίδευση και επιστημονικά τεκμηριωμένη πρακτική – Αναπτύσσοντας τον επιστημονικό εγγραμματισμό των εκπαιδευτικών | 27 |
| Τι περιέχει το βιβλίο; | 33 |
| Μετα-αναλύσεις και μεγέθη επίδρασης | 35 |
| Πώς χρησιμοποιήσαμε τις βιβλιογραφικές αναφορές στο κείμενο και ο τρόπος με τον οποίο μερικές φορές αναφερόμαστε στον εγκέφαλο | 36 |
| Δομή κεφαλαίου και γλωσσάριο | 38 |

1 Η ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ – ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ: ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ

| | |
|--|----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 39 |
| Τι είναι η νευροεπιστήμη; | 42 |
| Πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος; | 46 |
| Ποιες τεχνικές χρησιμοποιούνται στη νευροεπιστημονική έρευνα; | 50 |
| Νευροαπεικόνιση σε ανθρώπους | 53 |
| Τεχνικές σε πειραματόζωα | 58 |
| Η έρευνα στη διδακτική των μαθηματικών δείχνει τι μπορεί να προσφέρει η νευροεπιστήμη στην εκπαίδευση | 60 |

| | |
|--|----|
| Μαθηματικό άγχος | 60 |
| Μη συμβολική και συμβολική αριθμητική αναπαράσταση | 62 |
| Δεξιότητες νοητικής περιστροφής | 63 |
| Πράγματα που μερικές φορές δυσχεραίνουν τη συνεργασία μεταξύ νευροεπιστημόνων και εκπαιδευτικών | 64 |
| Ένα προειδοποιητικό μήνυμα του τι συμβαίνει όταν τα πράγματα πάνε στραβά | 73 |
| Εσφαλμένη ερμηνεία των πειραματικών αποτελεσμάτων | 73 |
| Διαστρέβλωση των επιστημονικών γεγονότων, συνήθως μέσω της υπεραπλούστευσης των αποτελεσμάτων | 75 |
| Προσκόλληση σε μια προηγούμενη επιστημονική υπόθεση | 75 |
| Επόμενα βήματα | 76 |

2 ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΕΝΘΥΜΩΝΤΑΣ: ΠΡΟΣΟΧΗ, ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΜΝΗΜΗ

| | |
|--|-----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 78 |
| Νευροεπιστημονική θεώρηση της μάθησης και της μνήμης | 82 |
| Δημιουργώντας διανευρωνικές συνδέσεις στην τάξη | 84 |
| Δίνοντας προσοχή – Τι σημαίνει αυτό από τη σκοπιά της νευροεπιστήμης; | 86 |
| Αρχίστε με κάτι ενδιαφέρον | 91 |
| Τύφλωση απροσεξίας και προτάσεις για το πώς να την αποφύγετε | 94 |
| Προσέχετε τι λέτε για την προσοχή για να αποφύγετε τη δημιουργία ενός νέου νευρομύθου | 97 |
| Διεργασίες και δομές μνήμης | 98 |
| Διεργασίες μνήμης | 99 |
| Τύποι αποθήκευσης (παγίωσης) | 99 |
| Η δομή της εργαζόμενης μνήμης | 105 |
| Διατήρηση της προσοχής και χρήση της εργαζόμενης μνήμης στην τάξη – Κοινωνική αλληλεπίδραση και αποτελεσματική υποβολή ερωτήσεων | 106 |
| Στάδια στη διαδικασία διαμόρφωσης της εργαζόμενης μνήμης – Προεκτάσεις στην τάξη | 109 |
| Η δομή της μακρόχρονης μνήμης | 113 |
| Ο ρόλος του ύπνου στην παγίωση της μακρόχρονη μνήμης | 114 |
| Από την εργαζόμενη μνήμη στη μακρόχρονη μνήμη | 115 |

| | |
|---|-----|
| Αυτοαναφορά | 116 |
| Εκτελεστική λειτουργία και πρόσφατες έρευνες για τον ρόλο της στην αποτελεσματική μάθηση | 117 |
| Ομαδική κατάτμηση (chunking) και οργάνωση των πληροφοριών σε κατηγορίες – Πώς και γιατί μπορεί να βοηθήσει | 119 |
| Πώς η διάρθρωση του μαθήματός σας θα μπορούσε να βελτιώσει τη δυνατότητα απομνημόνευσης | 121 |
| Το φαινόμενο von Restorff | 122 |
| Το φαινόμενο του πρότερου και του προσφάτου | 125 |
| Συσχέτιση και επανάληψη – Όχι πάλι τα ίδια (σας ακούμε να λέτε)! | 127 |
| Επόμενα βήματα | 131 |

3 ΜΕΤΑΓΝΩΣΗ: ΓΙΑΤΙ ΑΞΙΖΕΙ ΝΑ ΔΙΔΑΞΕΤΕ ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΣΑΣ ΠΩΣ ΝΑ ΣΚΕΦΤΟΝΤΑΙ ΤΟ ΠΩΣ ΣΚΕΦΤΟΝΤΑΙ

| | |
|---|-----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 133 |
| Βασικά χαρακτηριστικά της μεταγνώσης | 135 |
| Φάσεις μεταγνώσης | 137 |
| Μεταγνωστικός σχεδιασμός | 138 |
| Μεταγνωστική παρακολούθηση | 138 |
| Μεταγνωστική αξιολόγηση | 139 |
| Γνώση έναντι μεταγνώσης | 139 |
| Μεταγνώση και ικανότητα | 141 |
| Πώς ο εγκέφαλος σκέφτεται τη σκέψη | 144 |
| Η βάση της μεταγνώσης από τη σκοπιά της νευροεπιστήμης | 153 |
| Ένα μεταγνωστικό μενού | 155 |
| Ερωτήσεις που μπορούν να τεθούν σε κάθε στάδιο μιας εργασίας κατανόησης κειμένου | 158 |
| Ερωτήσεις σχεδιασμού | 158 |
| Ερωτήσεις ελέγχου | 158 |
| Ερωτήσεις αξιολόγησης | 159 |
| Άλλες στρατηγικές ενίσχυσης της μεταγνώσης | 159 |
| Επόμενα βήματα | 162 |

4 ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ: ΚΛΙΜΑ ΤΑΞΗΣ, ΣΤΡΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΡΑ

| | |
|---|-----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 164 |
| Διάθεση και συναίσθημα | 165 |
| Είδη συναισθημάτων | 167 |
| Η νευροεπιστήμη των συναισθημάτων | 167 |
| Παράγοντες που επηρεάζουν τη διάθεση και τα συναισθήματα . . . | 171 |
| Ημέρα της εβδομάδας και ώρα της ημέρας | 171 |
| Ύπνος | 171 |
| Άσκηση | 173 |
| Διαμορφώνοντας τη διάθεση στην τάξη | 174 |
| Το σώμα υπό πίεση | 176 |
| Η αντίδραση στο στρες | 177 |
| Παράγοντες που επηρεάζουν τον αντίκτυπο του στρες | 179 |
| Το στρες στο πλαίσιο της μάθησης | 179 |
| Χρόνος εμφάνισης του στρεσογόνου παράγοντα | 180 |
| Διαχείριση του στρες στην τάξη | 180 |
| Περιβαλλοντικοί παράγοντες | 182 |
| Εκπαίδευση εκπαιδευτικών | 182 |
| Εκπαίδευση μαθητών | 183 |
| Κίνητρο για μάθηση | 185 |
| Τι είναι κίνητρο; | 186 |
| Ντοπαμίνη: Ένας βασικός νευροδιαβιβαστής των κινήτρων | 187 |
| Χρήση του ρίσκου για παρακίνηση στην τάξη | 191 |
| Επόμενα βήματα | 193 |

5 ΤΟ ΑΤΟΜΟ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ: ΤΙ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΠΕΙ Η ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

| | |
|---|-----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 196 |
| Άτομα και νευροεπιστήμη | 196 |
| Η νευροεπιστήμη των εξαιρετικών επιδόσεων | 198 |
| Γενική υψηλή νοημοσύνη και εγκέφαλος | 199 |

| | |
|--|-----|
| Έρευνα επί του όγκου του εγκεφάλου | 199 |
| Έρευνα με χρήση ηλεκτροεγκεφαλογραφίας (EEG) | 201 |
| Έρευνα με χρήση τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (PET) και λειτουργικής απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού (fMRI) | 202 |
| Ειδικό ταλέντο και εγκέφαλος – Δύο τομείς που μελετήθηκαν πρόσφατα | 203 |
| Οι έμπειροι οδηγοί και τι έχει δείξει η μελέτη τους ως προς τις ικανότητες | 203 |
| Ο μουσικός εγκέφαλος | 207 |
| Σύντομοι δρόμοι για το ταλέντο: Έξυπνα φάρμακα | 209 |
| Το ζήτημα της φύσης και της ανατροφής – Μέρος Ι | 211 |
| Η νευροεπιστήμη συγκεκριμένων διαταραχών – Τρεις τομείς στους οποίους συμβάλλει η νευροεπιστήμη | 212 |
| Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) | 213 |
| Αλλαγές στην εγκεφαλική δομή και λειτουργία στη ΔΕΠΥ | 215 |
| Αντιμετώπιση της ΔΕΠΥ | 216 |
| Η ΔΕΠΥ στην τάξη | 217 |
| Δυσλεξία | 219 |
| Αλλαγές στην εγκεφαλική δομή και λειτουργία στη δυσλεξία | 220 |
| Παρεμβάσεις δυσλεξίας | 221 |
| Αναπτυξιακή δυσαριθμησία – Μια σύντομη αναφορά | 222 |
| Διαταραχή αυτιστικού φάσματος | 223 |
| Ορισμένες από τις αντιπαραθέσεις που περιβάλλουν τον αυτισμό και οι προκλήσεις που συνεπάγεται η μελέτη του | 225 |
| Η επιστήμη του εγκεφάλου που σχετίζεται με τον αυτισμό | 227 |
| Βοηθώντας τα παιδιά με αυτισμό στα σχολεία | 228 |
| Το ζήτημα της φύσης και της ανατροφής – Μέρος ΙΙ | 231 |
| Ομαδοποίηση βάσει ικανοτήτων | 231 |
| Επόμενα βήματα | 233 |

6 Ο ΕΦΗΒΙΚΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ:

ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΕΦΗΒΟΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΑΝ ΕΦΗΒΟΙ

| | |
|---|-----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 234 |
| Πίεση από συνομηλίκους, ή «Καταλαβαίνεις ότι δεν χρειάζεται να κάνεις ό,τι σου λένε οι φίλοι σου;» | 237 |
| Η σημασία τού να είσαι αρεστός | 239 |

| | |
|--|-----|
| Η νευροεπιστήμη της πίεσης από συνομηλίκους | 241 |
| Ερμηνεύοντας τις συναισθηματικές εκδηλώσεις | 244 |
| Η εφηβεία ως έναυσμα αλλαγών στον εφηβικό εγκέφαλο | 246 |
| Λήψη αποφάσεων, ή «Γιατί δεν μπορείς να σκεφτείς για μία φορά το μέλλον σου;» | 247 |
| Νεανική κοντοφθαλμία | 248 |
| Αντικρουόμενες αποφάσεις στον εφηβικό εγκέφαλο | 250 |
| Ανάληψη ρίσκου, ή «Πώς μπορείς να είσαι τόσο απερίσκεπτος;» . . . | 253 |
| Επόμενα βήματα | 256 |

**7 ΕΚΠΛΗΞΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΙ ΤΗ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ: ΓΙΑΤΙ ΚΑΝΟΝΤΑΣ
ΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΠΙΟ ΔΥΣΚΟΛΑ ΚΑΙ ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΕΥΧΑΡΙΣΤΑ
ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ
ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΝΙΣΧΥΘΕΙ Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΗ ΜΑΘΗΣΗ**

| | |
|--|-----|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 259 |
| «Επιθυμητές δυσκολίες» – Τι ακριβώς σημαίνει αυτό; | 259 |
| Η διάκριση μεταξύ μάθησης και επίδοσης, και γιατί είναι τόσο σημαντική | 260 |
| Αλλάζοντας τον τρόπο με τον οποίο διδάσκετε ώστε να μεταβάλετε τις συνθήκες στις οποίες εκτίθεται ο εγκέφαλος των μαθητών σας | 262 |
| Δημιουργώντας χρόνο για λήθη μέσω της χρονικά κατανομημένης μάθησης | 264 |
| Βάζοντας συχνότερα τεστ και θεωρώντας τα μαθησιακά γεγονότα, και όχι απλώς έναν τρόπο μέτρησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων | 267 |
| Τεστ πολλαπλής επιλογής και πώς μπορούν να βοηθήσουν | 268 |
| Συνδέοντας το φαινόμενο της επίδρασης των τεστ με τη μάθηση και την ενθύμηση | 269 |
| Τα οφέλη των συχνών τεστ: Ορισμένα αναδυόμενα συμπεράσματα | 271 |
| Εναλλάσσοντας το περιεχόμενο που διδάσκετε | 273 |
| Κάνοντας τους μαθητές να επινοούν μόνοι τους πράγματα – Το φαινόμενο της δημιουργικής υπεροχής | 275 |
| Το φαινόμενο των δουλεμένων παραδειγμάτων έναντι του φαινομένου της δημιουργικής υπεροχής | 277 |
| Επόμενα βήματα | 279 |

**8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:
ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΑΣ
ΕΓΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΩΝΤΑΣ
ΤΗΝ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ**

| | |
|--|------------|
| Γιατί να θέλετε να μάθετε για αυτό; | 281 |
| Διαφορετικοί τύποι έρευνας | 283 |
| Τι είναι η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή; | 285 |
| Τι είναι η «στατιστική σημαντικότητα» και γιατί δεν αρκεί μόνο μία μελέτη; | 287 |
| Τι κάνουμε από εδώ και πέρα; Ο ρόλος που θα μπορούσε να διαδραματίσει η έρευνα η οποία διεξάγεται υπό την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών στην πρόοδο των νευροεπιστημονικών δεδομένων | 288 |
| Επόμενα βήματα | 294 |
| <i>Γλωσσάριο</i> | <i>297</i> |
| <i>Βιβλιογραφικές αναφορές</i> | <i>313</i> |
| <i>Λίγα λόγια για τους συγγραφείς</i> | <i>351</i> |
| <i>Παράρτημα του μεταφραστή</i> | <i>353</i> |