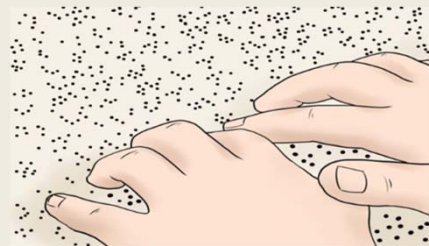


Δράση 4.1. Ανάπτυξη υλικού για την εκπαίδευση στην ανάγνωση και γραφή της braille

Φίλιππος Κατσούλης, MSc, PhD
Διευθυντής Ειδικού Δημοτικού Σχολείου Τυφλών Καλλιθέας



«Καθολικός Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Προσβάσιμου Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού» -Οριζόντια Πράξη με MIS 5001313



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

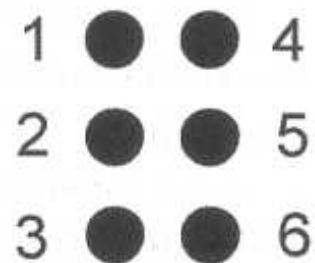
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



<http://www.prosvasimo.gr/>

Η επινόηση του συστήματος braille

- Στο **1ο κεφάλαιο** γίνεται μια ιστορική αναφορά και μια περιγραφή του συστήματος.
- Η αρχιτεκτονική του συστήματος braille
- Οι διαστάσεις του κελιού και των κουκίδων
- Τα διάφορα μεγέθη κελιών braille



Σε ποιους μαθητές απευθύνεται η braille – Η Διαδικασία Λήψης Απόφασης

- Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι παράγοντες που πρέπει να λάβει υπόψη του ο εκπαιδευτικός, όταν βρεθεί στο δίλημμα ως προς το ποιο μέσο ανάγνωσης και γραφής πρέπει να διδαχθεί ο μαθητής με χαμηλή όραση, στην πρώτη τάξη του δημοτικού.
 - Η γενική κατάσταση της όρασης του μαθητή
 - Η λειτουργική όραση του μαθητή
 - Εκπαιδευτικές πληροφορίες

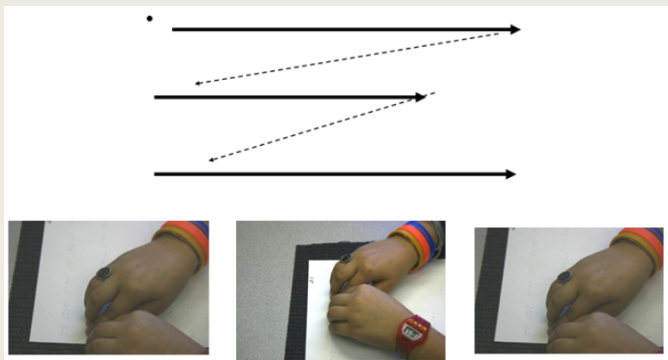
Μαθητές στους οποίους συνιστάται:

- η εκμάθηση της **braille**
- η εκμάθηση της έντυπης γραφής
- η εκμάθηση της **braille** έχοντας ως συμπληρωματικό μέσο την έντυπη γραφή
- η εκμάθηση της έντυπης γραφής ως κύριο μέσο και συμπληρωματικά η γραφή **braille**.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ – Χρήση των χεριών και των δαχτύλων

Στο 3ο κεφάλαιο περιγράφονται οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά την ανάγνωση της braille.

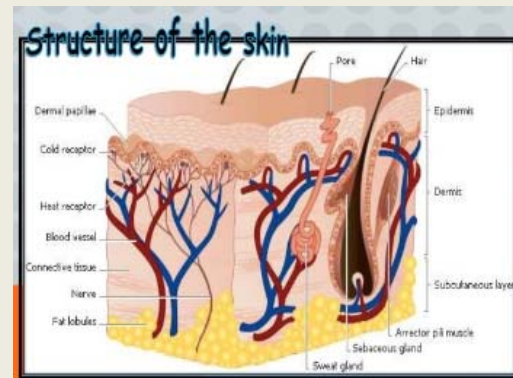
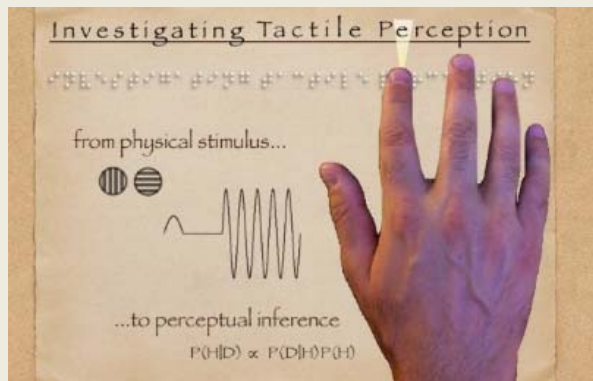
- Η προτίμηση του **κατάλληλου χεριού**
- Η προτίμηση των **κατάλληλων δαχτύλων** για την ανάγνωση
- **Τύποι κινήσεων** των χεριών
- Χαρακτηριστικές κινήσεις των δαχτύλων



Αναπτυξιακοί Παράγοντες και οι Επιδράσεις Τους στην Ανάγνωση της Braille

Στο 4^ο κεφάλαιο αναφέρονται οι αναπτυξιακοί παράγοντες που επιδρούν στην ανάγνωση της braille.

- **Απτική αντίληψη**
 - Το **βιολογικό υπόβαθρο** της απτικής αντίληψης
 - **Ενεργητική** και **παθητική** αφή
 - Οι **περιορισμοί** της αφής
 - Η αντίληψη των **χαρακτήρων braille**
- Ο ρόλος της **μνήμης εργασίας** στην ανάγνωση
 - **The Miller's Magic number 7 (plus or minus two)**



Οι δεξιότητες που πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές πριν την εισαγωγή τους στη braille

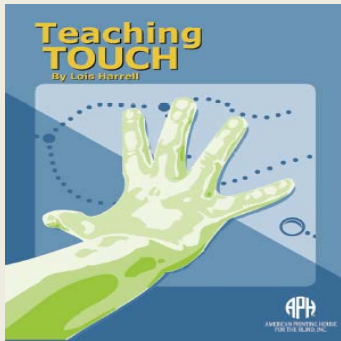
- **Γνωστικός Τομέας -Ανάπτυξη Εννοιών**
 - Γνώση του σώματός του
 - Αναγνωρίζει χωρικές έννοιες, σχέσεις μεγέθους, σχήματα, διαφορετικές υφές
 - Αναγνωρίζει έννοιες χρόνου, κίνησης, ήχων, κλπ
- **Γλωσσικές δεξιότητες**
 - χρησιμοποιεί τη γλώσσα για διάφορες λειτουργίες (να ζητάει, να δίνει οδηγίες, κλπ)
- **Απτικές δεξιότητες / Απτική διάκριση**
 - Εξερευνά αντικείμενα με την αφή
 - Αναγνωρίζει και ερμηνεύει απτικά ερεθίσματα
- **Λεπτή Κινητικότητα**
 - Ενδυνάμωση των μυών των δαχτύλων και του βραχίονα
 - Να χρησιμοποιεί τα δύο χέρια με οργανωμένο τρόπο για να χειριστεί αντικείμενα

Δραστηριότητες ευαισθητοποίησης της αφής – Απτικής διάκρισης

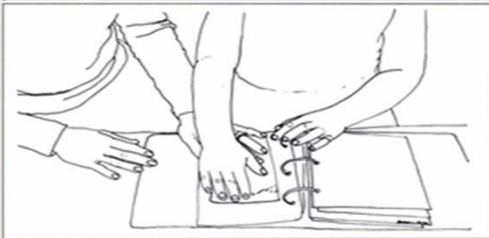
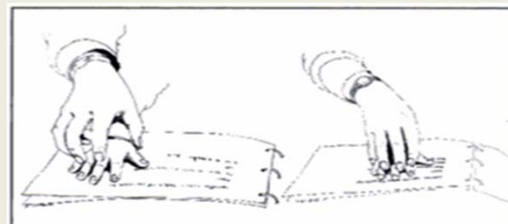
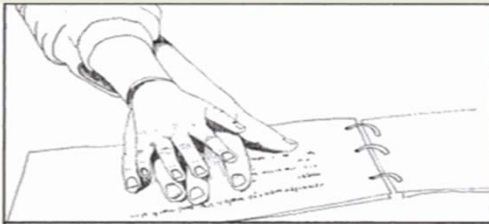
- **Σκοπός** είναι να βελτιώσουμε την αίσθηση της αφής για να επιτραπεί στα παιδιά να κάνουν διακρίσεις ή να αντληθούν τα μικρότερα και πιο μικρά ερεθίσματα
- **Στόχοι:** Να διαχωρίζουν υφές, μεγέθη, σχήματα, θερμοκρασίες και να διακρίνουν χαρακτήρες του κώδικα braille.



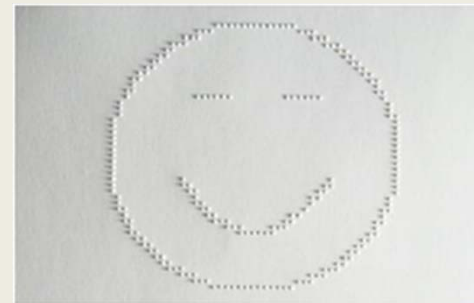
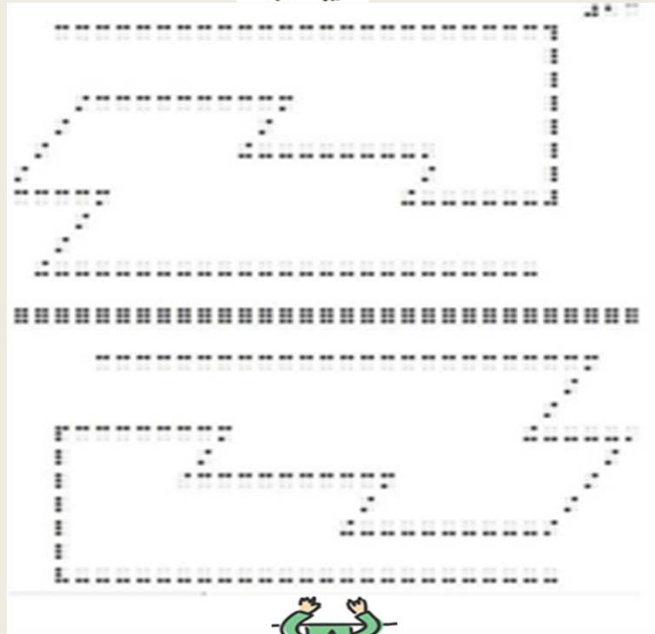
Τεχνικές απτικής εξερεύνησης



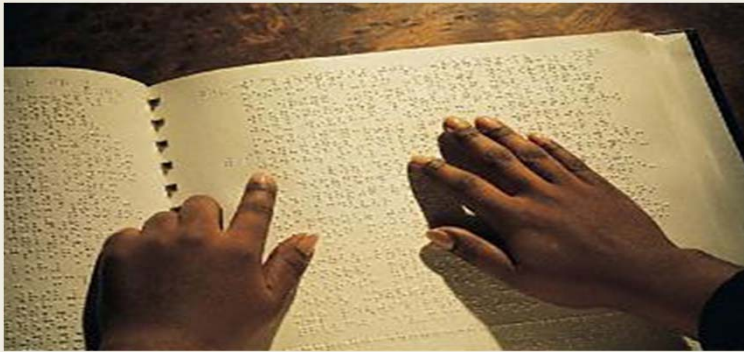
- Εξερεύνηση βιβλίων
- Περιγραφή αντικειμένων που εξερευνούν
- Pre-Braille Δραστηριότητες ιχνηλατησης



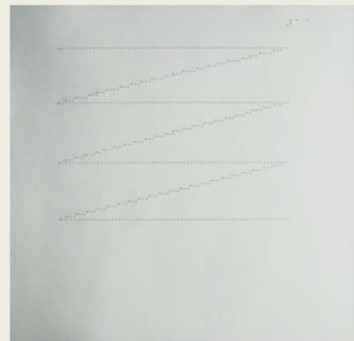
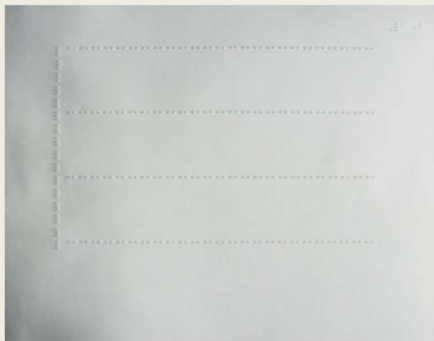
Παιγνιώδεις δραστηριότητες ιχνηλασίας



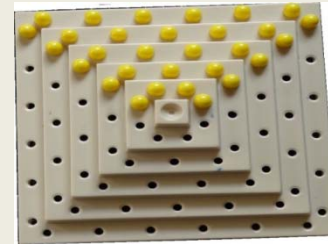
Τεχνικές απτικής εξερεύνησης



Δραστηριότητες για την ανεξάρτητη χρήση των χεριών



Δραστηριότητες ενδυνάμωσης των χεριών με ευχάριστο τρόπο



ΠΕ4.1: Ανάπτυξη υλικού για την εκπαίδευση στην ανάγνωση και γραφή της braille

(Προαναγνωστικές Ασκήσεις)
(Βιβλίο εκπαιδευτικού)

Καρτέλα 2^η

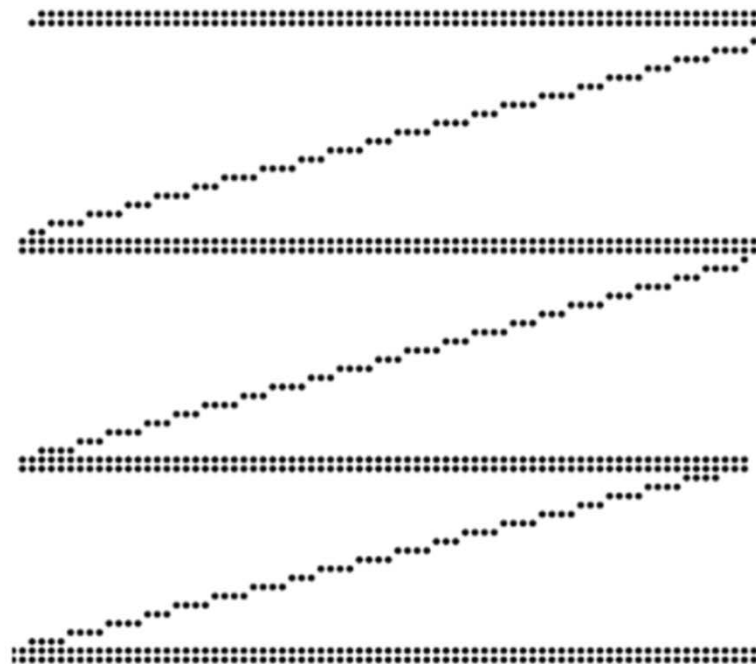
Σε αυτή την καρτέλα ο μαθητής καλείται να ιχνηλατήσει την πρώτη γραμμή από αριστερά προς τα δεξιά μέχρι να βρει το δεξί άκρο της.

Στη συνέχεια καθοδηγείται να ακολουθήσει ένα πιο σύντομο δρόμο για να εντοπίσει την επόμενη γραμμή. Για το σκοπό αυτό, εντοπίζει και ακολουθεί τη διαγώνια γραμμή μέχρι να βρει την αρχή της επόμενης γραμμής. Επαναλαμβάνει το ίδιο μέχρι να μπορεί να το κάνει ομαλά μόνος του.

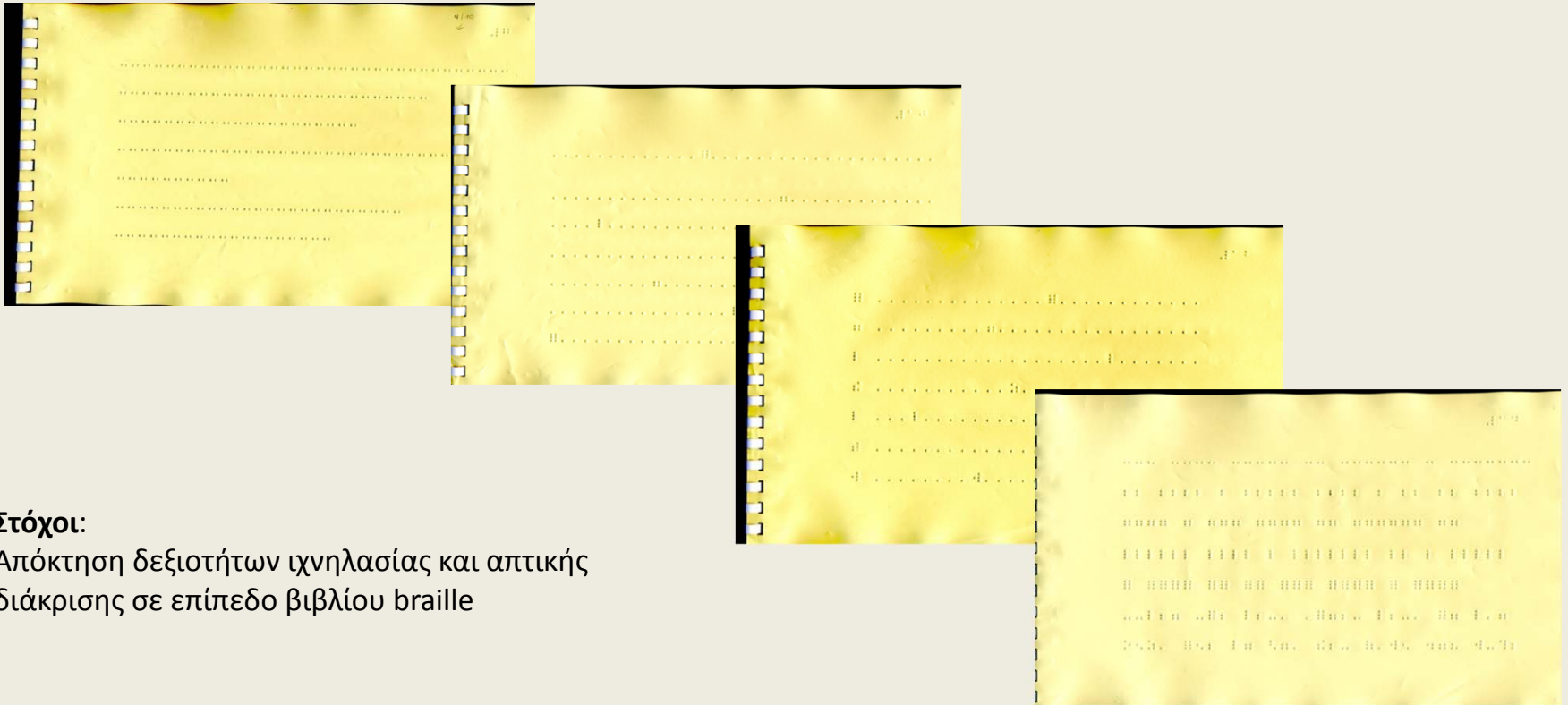
Σκοπός: Η αποτελεσματικότερη εύρεση της επόμενης γραμμής

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να γίνει αφού ο μαθητής αποκτήσει ευχέρεια με τη μέθοδο της επιστροφής στην αρχή της γραμμής (βλέπε 1^η καρτέλα).

2^ο



Εισαγωγή στην έννοια του βιβλίου - Προαναγνωστικές ασκήσεις



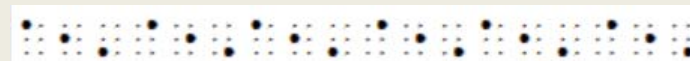
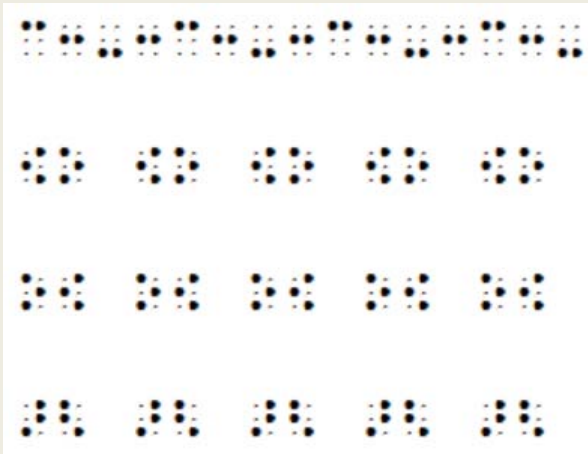
Στόχοι:

Απόκτηση δεξιοτήτων ιχνηλασίας και απτικής διάκρισης σε επίπεδο βιβλίου braille

Εισαγωγή στις Προγραφικές Δραστηριότητες

- **Σκοπός:** η απομόνωση και ενδυνάμωση των δαχτύλων
- Εκτελώντας συγκεκριμένες ασκήσεις ο μαθητής, σχεδιάζει **ανάγλυφα σχήματα** με νόημα γι' αυτόν και απομονώνει σταδιακά τα δάχτυλα καθώς πληκτρολογεί, ώστε κάθε δάχτυλο να αντιστοιχεί σε ένα πλήκτρο.
- **Παραδείγματα:**

1-2-3 4-5-6 1-2-3 4-5-6 1-2-3 4-5-6



Εισαγωγή στις Προγραφικές Δραστηριότητες

ΠΕ4.1: Ανάπτυξη υλικού για την
εκπαίδευση στην ανάγνωση και
γραφή της braille

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΟΓΡΑΦΗΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Καρτέλα 3^η

Οι μαθητές πληκτρολογούν το ~~εξάστιγμα~~ με τα έξι δάχτυλα και στη συνέχεια πληκτρολογούν χρησιμοποιώντας δύο δάχτυλα, ένα του αριστερού χεριού και ένα του δεξιού.

Δάχτυλα του αριστερού χεριού: κουκίδα 1- δείκτης, κουκίδα 2-μέσος και κουκίδα 3-παράμεσος

Δάχτυλα του δεξιού χεριού: κουκίδα 4- δείκτης, κουκίδα 5-μέσος και κουκίδα 6-παράμεσος

Σημείωση: Κάθε γραμμή αποτελεί και μια ξεχωριστή δραστηριότητα



Συσκευές παραγωγής και εκτύπωσης της braille – Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα

Επιλογή κατάλληλου μέσου γραφής της braille

- Perkins
- Mountbatten
- Braille displays (refreshable braille devices)
- Computers
- Άλλες συσκευές



Ο Ελληνικός Λογοτεχνικός Κώδικας braille

α(a)	β(b)	γ(c)	δ(d)	ε(e)	φ(f)	γ(g)	χ(h)	ι (i)	ω(j)
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠

Εικόνα 27: Τα γράμματα του ελληνικού και του αγγλικού αλφάβητου που σχηματίζονται με κουκίδες του άνω τετράστιγμου.

Στον πίνακα 2 μπορείτε να δείτε σε ποια πλήκτρα της γραφομηχανής αντιστοιχούν οι κουκίδες κάθε γράμματος:

Πίνακας 2: Τα γράμματα που σχηματίζονται από κουκίδες του άνω τετράστιγμου και τα αντίστοιχα πλήκτρα για την πληκρολόγησή τους.

α	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠

Η χρήση των συμβόλων με παραδείγματα

8.9.4 Αριθμοί Τηλεφώνου

Όταν τα τμήματα ενός τηλεφωνικού αριθμού ενώνονται με ενωτικό, τότε στα τμήματα που είναι μετά το ενωτικό δεν τοποθετείται αριθμοδείκτης. Παράδειγμα:

657-9688 ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

8.9.5 Ημερομηνίες

Όταν μια ημερομηνία είναι της μορφής 30-08-2011 ή 30/08/2011, στη γραφή braille χρησιμοποιούμε το ενωτικό μεταξύ των αριθμών και χρησιμοποιούμε αριθμοδείκτη μόνο στον πρώτο αριθμό. Παράδειγμα: ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Εάν δυο ημερομηνίες συνδέονται με ένα ενωτικό ή μια παύλα, το σύμβολο του αριθμού (αριθμοδείκτης) πρέπει να επαναληφθεί πριν από τη δεύτερη ημερομηνία.

Παράδειγμα: 11/9-23/12 ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

8.9.6 Η ώρα

Με οποιαδήποτε μορφή και αν αναπαριστάνεται η ώρα στη έντυπη γραφή, στη γραφή braille χρησιμοποιούμε ως διαχωριστικό ωρών λεπτών δευτερολέπτων την άνω και κάτω τελεία, δηλ., τις κουκίδες 2-5 (3). Παράδειγμα:

18:35 ⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

1ο Διδακτικό σενάριο

Διδακτικό αντικείμενο: Η γλώσσα μου

Τάξη/βαθμίδα: Νηπιαγωγείο, Α' Δημοτικού

Τίτλος – Εισαγωγή στην αναγνώριση και την πληκτρολόγηση braille γραμμάτων.

Θέμα διδασκαλίας: Ανάγνωση και πληκτρολόγηση γραμμάτων του braille

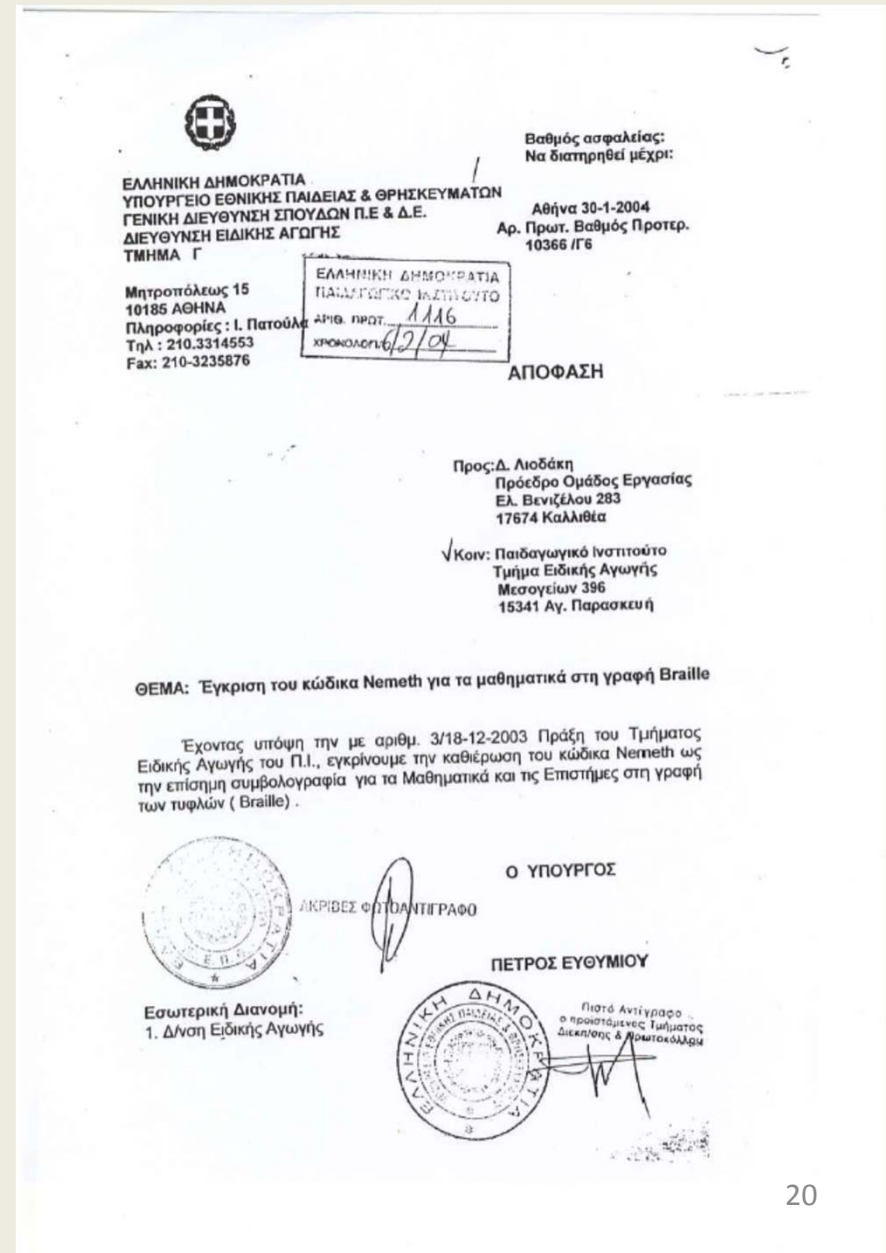
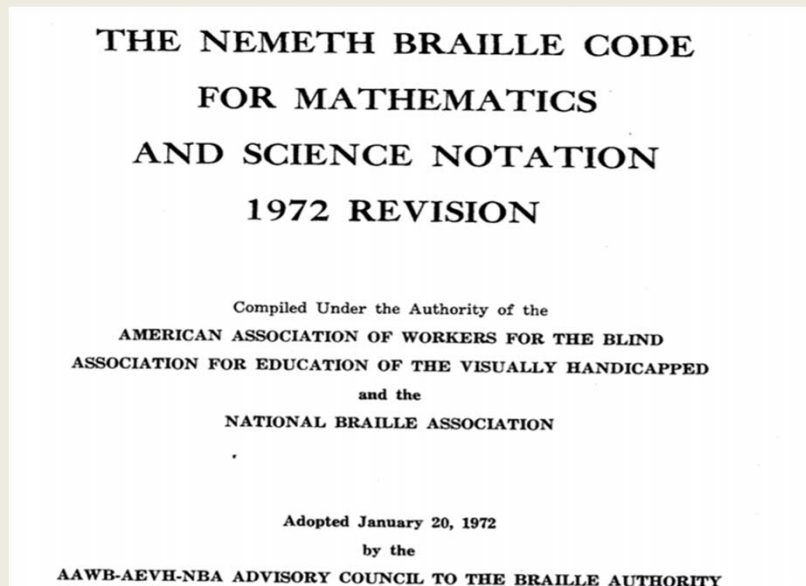
αλφάβητου

Γενικός στόχος: Ικανότητα ανάγνωσης και γραφής του γράμματος «α»

- **Ειδικός στόχος:** Να μάθουν να αναγνωρίζουν το «α» και στη συνέχεια να τα πληκτρολογούν στη γραφομηχανή braille

Ο μαθηματικός κώδικας Nemeth

- Είναι ο εγκεκριμένος κώδικας από το 2004
- Εκπόνηση οδηγού προς τους εκπαιδευτικούς με κανόνες χρήσης των μαθηματικών συμβόλων και παραστάσεων



Η χρήση των συμβόλων με παραδείγματα

9.5.5 Οδηγίες για τη χρήση της Μαθηματικής παρένθεσης

- Η χρήση του αριθμοδείκτη δεν είναι απαραίτητη, αν ο πρώτος αριθμός σε μια γραμμή ή μετά από ένα διάστημα περικλείεται από παρενθέσεις, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κενό διάστημα μεταξύ των παρενθέσεων και του αριθμού που ακολουθεί. Το σύμβολο της παρένθεσης είναι ένα πλήρες κελί σε ύψος
- Δεν αφήνουμε κενό διάστημα μεταξύ των μαθηματικών παρενθέσεων και των συμβόλων με τα οποία συνδέονται.
- Για να επισημάνουμε τον πολλαπλασιασμό, για κάθε άνοιγμα παρένθεσης που εμφανίζεται πρέπει να υπάρχει μια δεξιά παρένθεση. Όταν χρησιμοποιούνται για να περικλείουν τα στοιχεία, για κάθε σύμβολο αριστερής παρένθεσης, υπάρχει μια δεξιά παρένθεση ή σύμβολο ομαδοποίησης.
- Αυτό το σύμβολο είναι μαθηματικό και η στίξη μπαίνει όπως για όλα τα μαθηματικά σύμβολα.

Παράδειγμα 1: (απλός πολλαπλασιασμός)

$$3 (76) = 228 \quad \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot \quad \cdot\cdot\cdot\cdot \quad \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$$









Παράδειγμα 2: (σειρά πολλαπλασιασμών – αριθμοί με πρόσημο. Η πρώτη γραμμή αριθμών περικλείεται από παρενθέσεις)

$$(7) (-2) (10) (-5)$$

$\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot \quad \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot \quad \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot \quad \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$

Ανάπτυξη συντομογραφίας στον ελληνικό κώδικα braille

- Η ανάγκη για συντομευμένο κώδικα (2^{ου} βαθμού) προέκυψε από το γεγονός ότι τα βιβλία braille είναι ογκώδη, λόγω των ανάγλυφων κουκίδων, αλλά και των αποστάσεων μεταξύ των χαρακτήρων (μία σελίδα έντυπης γραφής αντιστοιχεί σε 3-4 σελίδες braille) και από το επιχείρημα ότι θα αυξανόταν η ταχύτητα της ανάγνωσης.

ALPHABET CONTRACTIONS								
								
but	can	do	every	from	go	have	just	knowledge
								
like	more	not	people	quite	rather	so	that	us
								
very	will	it	you	as				

Ανάπτυξη συντομογραφίας στον ελληνικό κώδικα braille

Πλεονεκτήματα μειονεκτήματα

- Ο μη συντομευμένος κώδικας braille:
- Μπορεί να προωθήσει **μεγαλύτερη ταχύτητα** και ευχέρεια στην ανάγνωση (Troughton, 1992; Miller και Rash, 2001).
- **Διευκολύνει τη γρήγορη μετάβαση** από την έντυπη γραφή στη braille σε νεοσυμφωθέντες μαθητές (Mangold, 2000).
- Μπορεί να είναι μια επιτυχημένη προσέγγιση για μαθητές οι οποίοι αργότερα μεταβαίνουν στη χρήση συντομευμένου κώδικα (Miller και Rash, 2001).
- **Λειτουργεί καλά** σε μαθητές που διδάσκονται **Αγγλικά ως δεύτερη γλώσσα**, καθώς και άλλες ξένες γλώσσες.
- **Λειτουργεί καλά** για τους μαθητές που χρησιμοποιούν **δύο μέσα γραφής** και ανάγνωσης (έντυπη γραφή και braille),
- **Μπορεί να λειτουργήσει καλά** σε μαθητές με **τυφλοκώφωση**, διότι ο συλλαβισμός δεν συσχετίζεται με τις συντομεύσεις braille.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΒΑΘΜΟΣ Ι							
Οι 63 συντομογραφίες της συντομογραφίας	Χωριστά	Τέτα. λέξεως	ΣΥΝΤΟΜΙΑΙ				
•••	τών	-ων	ΒΒ-Βέβαιε	Β.Α. Βορειο-Ανατολικά	Β.Δ. Βορειοδυτικά	—	—
••••	για	-ην	γτ-γιατί	γγ-γγονός	γρ-γύρω	γρβ-γύρωθεν	—
•••••	δέν	-ως	δτ-διότι	δχ-δixως	δρχ-δραχμάς	δηλ-δηλαδή	δλντ-δηλονότι
••••••	έαν	—	ενκ-ένεκα-εν	επ-έπειδη	επτ-έπειτα	ενττ-ένταύτοις	εντθ-ένταύθα εππ-έπρεπε

(Στυλιανόπουλος, 1963)