

Εισαγωγική Επιμόρφωση για την εκπαιδευτική αξιοποίηση ΤΠΕ  
(Επιμόρφωση Β1 Επιπέδου)

## Συστάδα Β1.3: Μαθηματικά, Πληροφορική, Οικονομία – Διοίκηση Επιχειρήσεων

### Συνεδρία 5

# Εκπαιδευτικές χρήσεις επεξεργασίας κειμένου και υπολογιστικών φύλλων Εκπαιδευτικές χρήσεις συνεργατικών περιβαλλόντων Ιστολόγια



Διεύθυνση  
Επιμόρφωσης & Πιστοποίησης

Έκδοση 1<sup>η</sup>

Νοέμβριος 2016



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





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ .....	5
2	ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ & ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ .....	5
3	ΒΑΣΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ .....	6
3.1	Η επεξεργασία κειμένου .....	6
3.2	Τα υπολογιστικά φύλλα .....	7
3.3	Νέφος και Συνεργατικές πλατφόρμες: Εφαρμογές γραφείου της Google .....	8
3.4	Ιστολόγια (blogs) και οι εκπαιδευτικές τους χρήσεις .....	9
4	ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ .....	11
4.1	Ενδεικτική βιβλιογραφία.....	11
4.2	Ενδεικτική δικτυογραφία.....	12
5	ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ .....	13
5.1	Δραστηριότητα 1: Επεξεργασία κειμένου με δημιουργία ενός ημερολογίου «γεγονότων» .....	13
5.2	Δραστηριότητα 2: Επίσκεψη και κριτική αποτίμηση ιστολογίων (blogs). Συνεργατική δημιουργία κριτηρίων εκτίμησης ιστολογίων .....	13
5.3	Δραστηριότητα 3: Δημιουργία - επεξεργασία ιστολογίου (blog) .....	14
5.4	Δραστηριότητα 4: Εισαγωγή στις Φόρμες Google .....	14
5.5	Δραστηριότητα 5: Κριτική αποτίμηση μιας διδακτικής δραστηριότητας με το Excel .....	14
5.6	Δραστηριότητα 6: ένας συνδυασμός Μαθηματικών και Πληροφορικής με το Excel .....	15
6	ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ για το ΜΕΣΟΔΙΑΣΤΗΜΑ.....	15
7	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ .....	16
7.1	Επεξεργασία κειμένου .....	16
7.1.1	1 <sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: συνεργατικό κείμενο (περιγραφή).....	16
7.1.2	2 <sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: ημερολόγιο ανά εβδομάδα με εικόνες (περιγραφή).....	17
7.2	Υπολογιστικά φύλλα .....	17
7.2.1	3 <sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: στατιστική επεξεργασία δημογραφικών δεδομένων (περιγραφή).....	18
7.2.2	4 <sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: ένα πρόβλημα αριθμητικής/άλγεβρας..	18



# 1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Οι επιμορφούμενοι

- (1) να κατανοήσουν μερικές σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα ψηφιακά και τα μη ψηφιακά κείμενα και επίσης να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των επεξεργαστών κειμένου διαφόρων ειδών
- (2) να γνωρίσουν βασικές τεχνικές και μεθόδους για τη χρήση του επεξεργαστή κειμένου στη διδασκαλία, έτσι ώστε να είναι σε θέση να επινοήσουν και επιπλέον, δικές τους, χρήσεις και εφαρμογές.
- (3) να γνωρίσουν βασικές τεχνικές και μεθόδους για τη χρήση των υπολογιστικών φύλλων στη διδασκαλία, έτσι ώστε να είναι σε θέση να επινοήσουν και επιπλέον, δικές τους, χρήσεις και εφαρμογές.
- (4) Να γνωρίσουν τους βασικούς τρόπους λειτουργίας των ψηφιακών περιβαλλόντων διαμοίρασης και συνεργατικής επεξεργασίας διαφόρων ντοκουμέντων, και να κατανοήσουν τις νέες δυνατότητες διδακτικές δυνατότητες που προσφέρουν
- (5) Να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας του «νέφους» και ορισμένες χρήσεις του στη διδασκαλία
- (6) Να γνωρίσουν βασικά χαρακτηριστικά των ιστολογίων (blogs) και ορισμένες χρήσεις τους στη διδακτική πράξη

## 2 ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ & ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Εκτιμάται ότι το υλικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μαθημάτων (επί τούτου) είτε στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, είτε στο Γυμνάσιο, στο πλαίσιο του μαθήματος της Πληροφορικής (ενδεχομένως και στα πλαίσια άλλων μαθημάτων). Για το ΕΠΑΛ και το Γενικό Λύκειο, κατ' εκτίμηση του εκπαιδευτικού, μπορούν να διδαχθούν συγκεκριμένες ενότητες

Η επεξεργασία κειμένου θεωρείται ότι γενικά είναι γνωστή στους επιμορφούμενους καθώς και ένας κάποιος βαθμός εξοικείωσης με τα υπολογιστικά φύλλα (εκτιμάται ότι οι επιμορφούμενοι έχουν ήδη συναντήσει δεδομένα οργανωμένα σε πίνακες Excel και γνωρίζουν ότι στα υπολογιστικά φύλλα μπορούν να εκτελεστούν πράξεις – ακόμη και αν δε μπορούν να τις διαχειριστούν οι ίδιοι με ευχέρεια). Στα υπόλοιπα θέματα (όπως τα συνεργατικά περιβάλλοντα και τα blogs) αναμένεται ότι ορισμένοι επιμορφούμενοι θα έχουν γνώσεις (ενδεχομένως και προηγμένες γνώσεις), αλλά στο επιμορφωτικό υλικό θεωρείται ότι οι επιμορφούμενοι δε γνωρίζουν τα θέματα αυτά.

## 3 ΒΑΣΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Το επιμορφωτικό υλικό είναι χωρισμένο σε τμήματα που αντιστοιχούν σε επιμέρους, αλλά αλληλοσυνδεόμενα μέρη (επεξεργασία κειμένου κ.λπ.)

### 3.1 Η επεξεργασία κειμένου

Ο επεξεργαστής κειμένου αποτελεί ένα πολύ ισχυρό μέσο («εργαλείο») διδασκαλίας, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία με πολλούς και ποικίλους τρόπους.

Έτσι, η χρήση του επεξεργαστή κειμένου μπορεί να αποτελέσει τον *πυρήνα* για μια διδασκαλία ή να αποτελέσει το βασικό μέσο για δραστηριότητες προγύμνασης και εξάσκησης (drill and practice), δραστηριότητες κατευθυνόμενες, για καθαρά κονστрукτιβιστικές ή ακόμη και κοινωνιο-κονστрукτιβιστικές δραστηριότητες.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι το λογισμικό που χρησιμοποιείται ευρύτερα στο σχολείο είναι το Word της Microsoft, ένα λογισμικό το οποίο αλλάζει συχνά εκδόσεις, μερικές φορές με σημαντικές διαφορές στη διεπαφή του και με σημαντικά προβλήματα στην προς «τα πίσω» συμβατότητα (δηλαδή οι διαφορές ανάμεσα στις εκδόσεις δεν είναι μόνο θέμα εμπλουτισμού του λογισμικού, αλλά καθιστούν προβληματική ή αδύνατη την επεξεργασία ενός κειμένου αν χρησιμοποιηθεί παλιότερη έκδοση του λογισμικού). Θα πρέπει να τονιστεί ότι αποτελεί ένα εμπορικό προϊόν. Υπάρχουν ωστόσο λογισμικά με τις ίδιες περιόδους δυνατότητας, που ανήκουν στην κατηγορία του Ελεύθερου και Ανοιχτού Λογισμικού, όπως το πρόγραμμα Write του ολοκληρωμένου πακέτου LibreOffice (<https://el.libreoffice.org/> για την ελληνική έκδοση. Τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017) ή ακόμη και του Apache OpenOffice (<http://www.openoffice.org/el/> για την ελληνική έκδοση. Τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017). Η συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους σε σχέση με τα εμπορικά προϊόντα, αν και είναι πολύ σημαντική, ξεπερνά τα όρια του επιμορφωτικού αυτού υλικού. Πάντως, ελεύθερη είναι και η χρήση συνεργατικών περιβαλλόντων επεξεργασίας κειμένων που αναφέρονται παρακάτω (Έγγραφα Google).

Έχουν διατυπωθεί αρκετές επιφυλάξεις για τη χρήση των επεξεργαστών κειμένου στη διδασκαλία ή, ακριβέστερα, εγείρονται ενστάσεις σε ορισμένα είδη χρήσης των επεξεργαστών κειμένου: σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιείται αποκλειστικά για διεκπεραίωση εργασιών *γραμματειακού χαρακτήρα* (όπως οργάνωση και δημιουργία τεστ και ανάθεση εργασιών για το σπίτι). Γίνεται κατ' αυτόν τον τρόπο χρήση ενός πολύ μικρού μέρους των δυνατοτήτων του επεξεργαστή κειμένου, γεγονός που σημαίνει ότι δε χρησιμοποιείται το πλήρες «διδακτικό του δυναμικό».

Επισημαίνεται πάντως ότι ο όρος *επεξεργασία κειμένου* και οι αντίστοιχοι *επεξεργαστές κειμένου* αντιστοιχούν στην πραγματικότητα σε μια πολύ ευρεία κλίμακα λογισμικών και περιβαλλόντων που στοχεύουν στην επεξεργασία, διαχείριση και διαμοίραση κειμένων.

Για να δοθούν ορισμένα παραδείγματα, οι *κειμενογράφοι* αποτελούν απλοποιημένα περιβάλλοντα για την επεξεργασία κειμένου, τα *σημειωματάρια* προσφέρουν στοιχειώδεις δυνατότητες (αλλά είναι πολύ απλά στη χρήση τους), οι *εκδότες κειμένων* χρησιμοποιούνται για την έκδοση βιβλίων και άλλων ανάλογων ντοκουμέντων, ενώ τα αρχεία .pdf είναι αναγνώσιμα σε οιοδήποτε σύστημα και οιοδήποτε Η.Υ.

Με έναν γενικό τρόπο, ως περιβάλλοντα επεξεργασίας κειμένου, στην ευρύτερη εκδοχή του όρου, μπορούν να θεωρηθούν και τα λογισμικά τύπου *post-it* (μικρά ψηφιακά σημειώματα που «επικολλώνται» στην οθόνη), τα συστήματα δημιουργίας SMS στα κινητά τηλέφωνα και πολλά άλλα συστήματα. Δυνατότητες δημιουργίας και επεξεργασίας «κειμένων» εξάλλου υπάρχουν ενσωματωμένες πρακτικά σε όλα τα περιβάλλοντα όπως τα υπολογιστικά φύλλα, τα προγράμματα ζωγραφικής και σχεδίασης (αλλά δημιουργούν *εικόνες* και όχι *κειμένα*) κ.λπ. Είναι αξιοσημείωτο ότι η φύση και άρα και η επεξεργασία του «κειμένου» σε όλα αυτά τα περιβάλλοντα αλλάζει ουσιαστικά. Ο ψηφιακός κόσμος και οι πρακτικές που τον συνοδεύουν, κατά κάποιον τρόπο, επαναπροσδιορίζουν την έννοια του κειμένου και των χαρακτηριστικών του. Η ανάλυση των ψηφιακών κειμένων από τη σκοπιά αυτή ξεπερνάει πάντως το πλαίσιο του παρόντος υλικού.

Ο μεγάλος πλούτος των λειτουργικών χαρακτηριστικών των επεξεργαστών κειμένου διανοίγει πάντως ένα ευρύ φάσμα χρήσεων στη διδασκαλία και μερικές από αυτές περιγράφονται στα φύλλα εργασίας παρακάτω.

## 3.2 Τα υπολογιστικά φύλλα

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται στην Εκπαίδευση είναι κυρίως το Excel της Microsoft, ένα εμπορικό προϊόν και πάλι. Υπάρχουν ωστόσο λογισμικά με τις ίδιες περίπου δυνατότητες, που ανήκουν στην κατηγορία του Ελεύθερου και Ανοιχτού Λογισμικού, όπως το πρόγραμμα Calc του ολοκληρωμένου πακέτου OpenOffice (δες σχετικές αναφορές παραπάνω και για την επεξεργασία κειμένου). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι το Excel ίσως είναι ένα λογισμικό το οποίο δε χρησιμοποιείται ευρέως στην εκπαίδευση – πέραν των Μαθηματικών και των περιπτώσεων πινακοποίησης δεδομένων. Ωστόσο αποτελεί ένα πολύ ισχυρό υπολογιστικό εργαλείο.

Έχουν διατυπωθεί αντιρρήσεις για τη χρήση των υπολογιστικών φύλλων: ότι για παράδειγμα αποκρύπτουν τη μαθηματική διάσταση των προβλημάτων όταν οι μαθητές τα λύνουν στο περιβάλλον τους. Εξάλλου, πολλοί εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η χρήση των υπολογιστικών φύλλων μπορεί να συντελέσει στην «έκπτωση» ορισμένων δεξιοτήτων των μαθητών (όπως η εκτέλεση πράξεων «με το μυαλό»). Σε ποια ηλικία ή τάξη και, γενικότερα, σε ποιες περιπτώσεις και κάτω από ποιες προϋποθέσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται υπολογιστικά φύλλα στη διδασκαλία; Όλα αυτά είναι πράγματι σημαντικά προβλήματα και ερωτήματα τα οποία μπορούν να συζητηθούν στο πλαίσιο της επιμόρφωσης με διάφορους τρόπους (σε ένα forum, με μια ανάθεση εργασίας), κατά την κρίση του επιμορφωτή.

### 3.3 Νέφος και Συνεργατικές πλατφόρμες: Εφαρμογές γραφείου της Google

Με τον γενικό όρο «υπολογιστικό νέφος» ή «σύννεφο» (cloud) αναφερόμαστε στην *κατ' αίτηση διαδικτυακή κεντρική διάθεση υπολογιστικών πόρων (όπως δίκτυο, εξυπηρετητές, εφαρμογές και υπηρεσίες) με υψηλή ευελιξία, ελάχιστη προσπάθεια από τον χρήστη και υψηλή αυτοματοποίηση. Στο Υπολογιστικό Νέφος η αποθήκευση, η επεξεργασία και η χρήση δεδομένων, λογισμικού και υπηρεσιών γίνεται διαδικτυακά, μέσω απομακρυσμένων υπολογιστών σε κεντρικά Datacenter. Υπηρεσίες όπως η κατ' αίτηση παροχή εικονικών μηχανών, το διαδικτυακό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο ή τα κοινωνικά δίκτυα συχνά βασίζονται στην τεχνολογία του Υπολογιστικού Νέφους. Οι χρήστες εξοικονομούν πόρους από την αγορά και συντήρηση λογισμικού, τη συντήρηση ακριβών εξυπηρετητών και εγκαταστάσεων αποθήκευσης δεδομένων. Το SaaS (Software as a Service) αποτελεί μια από τις εκδοχές του Υπολογιστικού Νέφους και αναφέρεται σε Λογισμικό που προσφέρεται διαδικτυακά ως Υπηρεσία στο Νέφος. (πηγή: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης). Ακόμη, το νέφος λειτουργεί και ως PaaS (Platform as a Service, για παράδειγμα παροχή πλήρους υπηρεσίας διαχείρισης βάσεων δεδομένων στο νέφος) και ως IaaS (Infrastructure as a Service, για παράδειγμα παροχή αποθηκευτικών χώρων στο νέφος). Μια πολύ σημαντική υπηρεσία του νέφους είναι ακριβώς αυτή που επιτρέπει σε έναν χρήστη να έχει πρόσβαση σε αρχεία του από οπουδήποτε (IaaS όπως αναφέρθηκε παραπάνω), σαν να είχε προσαρτημένο τον ίδιο αποθηκευτικό χώρο, τον ίδιο σκληρό δίσκο σε όλους τους Η.Υ., laptops, tablets κ.λπ. που ενδεχομένως χρησιμοποιεί.*






Γνωστές υπηρεσίες νέφους έχουν η εταιρεία Dropbox, η Google (π.χ. Google Drive), η Mega και άλλες. Συνήθως μέχρις ενός ορίου οι υπηρεσίες αυτές προσφέρονται δωρεάν, αλλά χρεώνονται πέραν του ορίου αυτού. Είναι προφανές ότι η βασική ιδέα του νέφους συνδέεται με την παροχή αξιόπιστης, φτηνής και ταχείας πρόσβασης στο Διαδίκτυο και έχει οικονομικές και τεχνικές κυρίως βάσεις: τα δεδομένα στο νέφος δεν κινδυνεύουν να χαθούν αν χαλάσει ένας ΗΥ, το κόστος της αποθήκευσής τους είναι πολύ μικρότερο από το κόστος σε περισσότερο συμβατικά μέσα, προσφέρουν πρόσβαση χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς, επιτρέπουν αυτόματα, ακαριαία ενημέρωση στην τελευταία έκδοση ενός λογισμικού κ.λπ. Επιπλέον, διευκολύνουν πολύ τη συνεργατική επεξεργασία ντοκουμέντων, καθώς ο δημιουργός ενός αρχείου μπορεί να ρυθμίσει την πρόσβαση σε αυτό και σε άλλους χρήστες. Ωστόσο, πέραν αυτών, υπάρχουν προφανείς επιπτώσεις ή ακριβέστερα δυνατότητες που διανοίγονται για τη διδασκαλία και τη μάθηση.

Όπως αναφέρθηκε λοιπόν, η πρόσβαση σε αρχεία που βρίσκονται στο νέφος μπορεί να επιτρέπεται και σε άλλους χρήστες (εάν το επιτρέψει ο δημιουργός των αρχείων) γεγονός που διευκολύνει σημαντικά τη συνεργατική διαχείρισή τους. Οι εφαρμογές γραφείου της Google λειτουργούν ως SaaS και χρησιμοποιούν αυτήν ακριβώς την τεχνολογία.

Πιο συγκεκριμένα, οι εφαρμογές που είναι γνωστές ως εφαρμογές γραφείου της Google επιτρέπουν στους χρήστες που έχουν λογαριασμό Gmail (δεν είναι πάντοτε απαραίτητο, αλλά είναι σημαντικό) να χρησιμοποιούν online λογισμικά επεξεργασίας κειμένου, υπολογιστικών φύλλων, επεξεργασίας εικόνων (διανυσματικών, τύπου draw και όχι τύπου



paint), παρουσιάσεων, βάσεων δεδομένων και ερωτηματολογίων και να δημιουργούν καινούρια έγγραφα στις παραπάνω κατηγορίες. Τα σχετικά λογισμικά δεν εγκαθίστανται στον Η.Υ. του χρήστη, αλλά ο χρήστης έχει πρόσβαση σε αυτά μέσω διαδικτύου. Επιπλέον, τα δημιουργούμενα έγγραφα (όπως κείμενα, εικόνες κ.λπ.) αποθηκεύονται στο νέφος, οπότε είναι προσβάσιμα από παντού και διαμοιράσιμα σε πολλούς χρήστες.

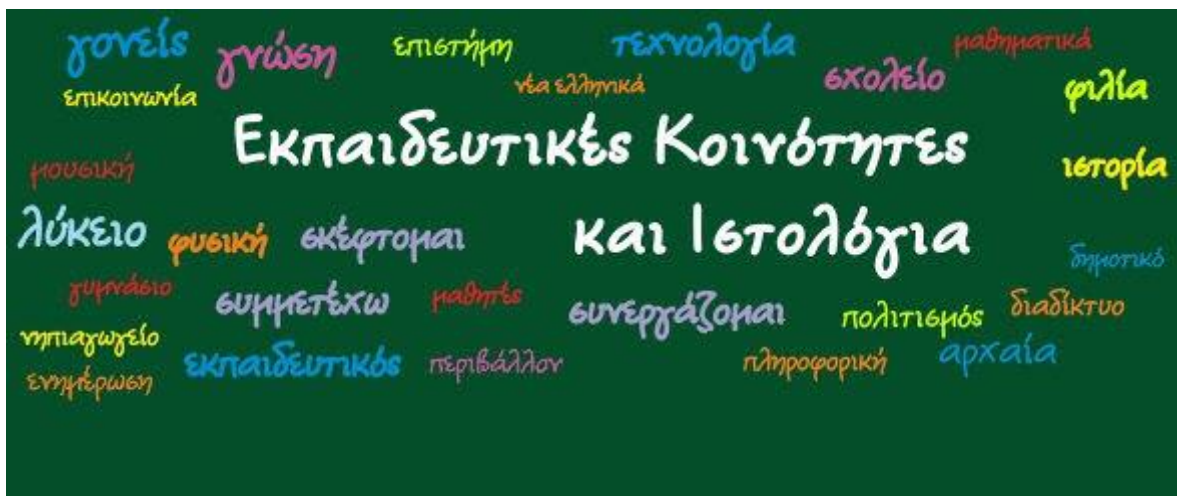
-  Έγγραφα Google
-  Υπολογιστικά φύλλα Google
-  Παρουσιάσεις Google
-  Φόρμες Google
-  Σχέδια Google

Οι εφαρμογές γραφείου της Google «συνεργάζονται» με την εφαρμογή αποθήκευσης αρχείων νέφους της Google, το Google Drive. Η χρήση του δεν είναι αυστηρά υποχρεωτική, αλλά διευκολύνει πολύ τη διαχείριση των αρχείων που δημιουργούνται με τις εφαρμογές γραφείου της Google.

Στο Διαδίκτυο υπάρχουν πολλά sites και γενικά ιστοχώροι που επεξηγούν τον τρόπο χρήσης των εφαρμογών γραφείου της Google και του Google Drive. Ενδεικτικά αναφέρεται ένας ιστοχώρος με σχετικές πληροφορίες (Wikipedia):

[https://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_Docs,\\_Sheets\\_and\\_Slides](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Docs,_Sheets_and_Slides) (τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017)

### 3.4 Ιστολόγια (blogs) και οι εκπαιδευτικές τους χρήσεις



Τα ιστολόγια απετέλεσαν αρχικά ιστοχώρους στους οποίους ο εξουσιοδοτημένος χρήστης μπορούσε να αναρτήσει προσωπικές σκέψεις – ένα είδος προσωπικού, χρονολογημένου ημερολογίου. Τα αναρτώμενα μηνύματα μπορούν να τα σχολιάσουν οι επισκέπτες του ιστολογίου (ή ορισμένοι εξουσιοδοτημένοι επισκέπτες). Ωστόσο, τα ιστολόγια γνώρισαν μεγάλη ανάπτυξη και οι χρήσεις τους ξεπέρασαν πολύ γρήγορα το προσωπικό ημερολόγιο.

Τα blogs εξελίχθηκαν πολύ σύντομα σε προσωπικές, ψηφιακές εφημερίδες (για παράδειγμα, [http://en.wikipedia.org/wiki/Citizen\\_journalism](http://en.wikipedia.org/wiki/Citizen_journalism), τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017) και «τόπους» κοινωνικού σχολιασμού, στηρίζοντας το λεγόμενο κίνημα της δημοσιογραφίας του πολίτη (citizen journalism). Η ιδέα είναι βέβαια ότι οιοσδήποτε με ένα σύγχρονο κινητό τηλέφωνο μπορεί να ηχογραφήσει, να φωτογραφίσει, να βιντεοσκοπήσει ό,τι θεωρεί σημαντικό και να το δημοσιοποιήσει. Υπάρχουν βέβαια θετικές πλευρές – πως τίποτε πια δε μένει κρυφό και ακόμη και οι κυβερνήσεις είναι αναγκασμένες να λαμβάνουν υπόψη τους. Υπάρχουν προφανώς και αρκετές αντιρρήσεις και αρνητικά στοιχεία σε αυτήν τη γενικευμένη και χωρίς κανόνες δημοσιοποίηση και κοινοποίηση των πάντων, αλλά αυτό είναι ένα θέμα άλλης φύσεως.

Τα ιστολόγια επιτρέπουν την ανάρτηση ανακοινώσεων σε αντίστροφη χρονολογική σειρά και την αναγραφή σχολίων για κάθε ανακοίνωση από τους επισκέπτες του ιστολογίου. Για τη δημιουργία ιστολογίου μπορεί είτε να χρησιμοποιηθεί ένας απομακρυσμένος πάροχος υπηρεσιών αυτού του είδους (για παράδειγμα το Google Blogger ή το <https://wordpress.com/>, τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017, επιτρέπουν τη δημιουργία ιστολογίου σε όσους έχουν λογαριασμό), είτε να χρησιμοποιηθεί η δυνατότητα που ενσωματώνεται σε ορισμένα περιβάλλοντα διαχείρισης της γνώσης ή διαχείρισης περιεχομένου (όπως το Moodle), είτε, τέλος, να χρησιμοποιηθεί μια ειδική εφαρμογή (για παράδειγμα: <https://wordpress.org/>, τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017). Όπως είναι αναμενόμενο, τα «τοπικά» ιστολόγια είναι λιγότερο «ορατά» στο Διαδίκτυο, αλλά καλύτερα ελεγχόμενα και οι επισκέπτες τους, κατά κανόνα, είναι ενημερωμένοι και τα παρακολουθούν συστηματικά.

Τα ιστολόγια προσφέρουν πολλές δυνατότητες για διαδικτύωση μεταξύ τους και ενημέρωση όσων ενδιαφέρονται, όταν υπάρχει οιαδήποτε επικαιροποίηση ή μεταβολή του περιεχομένου τους (όπως η ανάρτηση νέων μηνυμάτων).

Τα blogs, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, συχνά λειτουργούν ως χώροι «προσωπικής δημοσιογραφίας», ως ένα είδος δηλαδή εφημερίδων ή ακριβέστερα ως ένα είδος «δημοσιογραφικού πρακτορείου» που αντλεί πληροφορίες και ειδήσεις από παντού (προσωπικές, από τον τύπο ή από άλλα blogs) και τις αναπαράγει. Η «δημοσιογραφία των πολιτών» είναι επίσης μια νέα, σχετικά, κοινωνική πρακτική πολιτών που επιθυμούν να παίξουν έναν ενεργό ρόλο στη συλλογή, επεξεργασία, αναφορά και διάδοση ειδήσεων (σχετικό: έκθεση *We Media* του 2003, [http://www.hypergene.net/wemedia/download/we\\_media.pdf](http://www.hypergene.net/wemedia/download/we_media.pdf), τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017). Η πρακτική αυτή, ολοένα και πιο συχνή, όπως είναι φυσικό, εγείρει πολλές συζητήσεις, καθώς θέτει θέματα ηθικής και δεοντολογίας, επαγγελματισμού, οικονομικά θέματα – για παράδειγμα ο ανταγωνισμός με τις εφημερίδες – αλλά και θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας κ.ά.). Υπάρχει ακόμη και το χαρακτηριστικό παράδειγμα γνωστών εφημερίδων που εγκαταλείπουν σταδιακά την έντυπη έκδοσή τους, για χάρη της ψηφιακής (<https://www.nytimes.com/>, τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017). Πάντως, ενδεικτικό της επιρροής που έχουν σήμερα τα ιστολόγια είναι και το γεγονός ότι μέσα στο πλαίσιο αυτό, όπως είναι γνωστό, το Υπουργείο Παιδείας είχε αποφασίσει το 2012 να ενημερώνει συστηματικά με ανακοινώσεις όσους bloggers το επιθυμούν: ... *ζητά*

τη συμμετοχή και συμβολή των ιστολογίων (*blogs*), στην πληροφόρηση και ενημέρωση των πολιτών, ως προς τα θέματα που σχετίζονται με τις αρμοδιότητές του (σχετική ανακοίνωση του Υπουργείου).

Στη λεγόμενη «μπλογκόσφαιρα» οι πρακτικές της συλλογικής/συνεργατικής αξιολόγησης εφαρμόζονται εξίσου αποτελεσματικά. Έτσι, ο ιστοχώρος Digg <http://digg.com/> (τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017) και άλλοι όμοιοι του, υιοθετεί μια ασυνήθιστη διαδικασία για να αναδείξει τις σπουδαιότερες ειδήσεις αλλά και γενικά το πιο σημαντικό ψηφιακό υλικό: οτιδήποτε δημοσιοποιείται στον ιστοχώρο (ειδήσεις, αλλά και φωτογραφίες ή βίντεο) υποβάλλεται για «κρίση» στους αναγνώστες του ιστοχώρου. Αν αυτό λάβει αρκετές ψήφους (τα λεγόμενα Diggs) τότε δημοσιοποιείται στην πρώτη σελίδα, ενώ οι αναγνώστες μπορούν να το σχολιάσουν δημόσια. Παρόμοια φαίνεται ότι είναι η πολιτική δημοσίευσης (*folksonomy*) και άλλα ειδησεογραφικά μετα-πρακτορεία, όπως το: <https://news.google.com>, τελευταία επίσκεψη: Φεβρουάριος 2017).

Τα ιστολόγια έχουν ευρείες εφαρμογές στην Εκπαίδευση.

Μερικά παραδείγματα:

<http://e-filologos.blogspot.com/>,

<http://3gymnasio-toumpas-thessalonikis.blogspot.com/>, και

<http://blogs.sch.gr/tgiakoum/>.

Οδηγίες για τους αρχάριους στα ιστολόγια υπάρχουν στο:

<https://probblogger.com/blogging-for-beginners-2/>

Επίσης, κατατοπιστικό είναι το video:

<https://www.commoncraft.com/video/blogs> (τελευταία επίσκεψη για όλα: Φεβρουάριος 2017).

## 4 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

### 4.1 Ενδεικτική βιβλιογραφία

- Bangert-Drowns, R. (1999). The Word processor as an instructional tool: a meta-analysis of Word processing in writing instruction. *Review of Educational Research* Vol. 63, No. 1, pp. 69-93. Μελέτη που αναδεικνύει τη συμβολή του επεξεργαστή κειμένου στη βελτίωση της ποιότητας του γραπτού λόγου των μαθητών.
- Lam, F. S., & Pennington, M. (1995). The computer vs. the pen: a comparative study of Word processing in a Hong Kong secondary classroom. *Computer Assisted Language Learning*, v.8(1), pp. 75-92. Μελέτη μαθητών της δευτεροβάθμιας της συμβολής του επεξεργαστή κειμένου στην έκθεση ως προς το περιεχόμενο, την οργάνωση, το λεξιλόγιο, τη χρήση της γλώσσας.
- Abramovich, S. & Sugden, S. (2005). Spreadsheets in Education: A Peer-reviewed Medium for Active Learning. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2005* (pp. 4542-4547). Chesapeake,

VA: AACE. Οι συγγραφείς ισχυρίζονται ότι τα υπολογιστικά φύλλα διευκολύνουν τη μετάβαση από την ενέργεια στην ερμηνεία, την ανάδραση και την περαιτέρω δράση από τη μεριά του μαθητή. Τονίζουν επίσης ότι η γνώση του λογισμικού καθίσταται ζωτικός παράγων για την προώθηση της χρήσης του και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

- Neuwirth, E. (1996). Spreadsheets: Helpful for Understanding Mathematical Structures. *Mathematics Teacher*, v89 n3 p252-54. Περιγράφει τη χρήση υπολογιστικών φύλλων προκειμένου να καταπιαστεί με μαθηματικές έννοιες χωρίς όμως τη χρήση αλγεβρικών συμβολισμών.
- Stanton, M., Baer, E. & Abramovich, S. (2002). What Are Billy's Chances? Computer Spreadsheet as a Learning Tool for Younger Children and Their Teachers Alike. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 21 (2), pp. 127-145. Μελετά το πώς τα πολλαπλά χαρακτηριστικά των υπολογιστικών φύλλων ενισχύουν τη μαθηματική σκέψη των μαθητών στην περιοχή της ανάλυσης δεδομένων και των πιθανοτήτων.
- Sutherland, R. & Rojano, T. (1993). A Spreadsheet Approach to Solving Algebra Problems. *Journal of Mathematical Behavior*, v12 n4 p353-83. Μελέτη μαθητών της Β Γυμνασίου που χρησιμοποίησαν υπολογιστικά φύλλα για να απεικονίσουν και να λύσουν αλγεβρικά προβλήματα συσχετίζοντάς τα με την προηγούμενη αριθμητική τους εμπειρία. Το περιβάλλον των υπολογιστικών φύλλων υποστήριξε τους μαθητές στη μετάβαση από τη συγκεκριμένη σκέψη στη γενικευμένη

## 4.2 Ενδεικτική δεικτογραφία

- <http://www.pitt.edu/~poole/Office2007frame.html> Σελίδα με πλούσιο υλικό σχετικά με τη χρήση των λογισμικών του Microsoft Office.
- <http://teach.fcps.net/talk/index2.asp?nav=content> Σχέδια μαθημάτων εκ των οποίων πολλά είναι βασισμένα στη χρήση του Word.
- [http://t4.jordan.k12.ut.us/t4/index.php?option=com\\_content&task=view&id=85&Itemid=35](http://t4.jordan.k12.ut.us/t4/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=35) Κάποιες ιδέες για το πώς μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει το Word στην τάξη και σύνδεσμοι σε άλλες σχετικές σελίδες.
- <http://epublications.bond.edu.au/ejsie/>: Spreadsheets in Education. Online περιοδικό αφιερωμένο σε μελέτες για τον ρόλο που μπορούν να παίξουν τα υπολογιστικά φύλλα στην εκπαίδευση
- <http://www.teacherlink.org/content/math/interactive/interactiveexcel.html> Σελίδα με interactive projects βασισμένα στο Excel.
- <http://www2.ups.edu/community/tofu/lev1f/conframe.htm> Αξιοποίηση σειράς χαρακτηριστικών του Excel για την προσέγγιση μαθηματικών εννοιών.
- [http://www.sabine.k12.la.us/class/excel\\_resources.htm](http://www.sabine.k12.la.us/class/excel_resources.htm) Οδηγίες, εξάσκηση, εφαρμογές και σχέδια μαθημάτων με τη χρήση του Excel.
- <http://www.amphi.com/departments--programs/technology/training-materials/microsoft-excel.aspx> Ιδέες για την ενσωμάτωση των υπολογιστικών φύλλων στην τάξη.
- [http://www.internet4classrooms.com/on-line\\_excel.htm](http://www.internet4classrooms.com/on-line_excel.htm) Σύνδεση του Excel με μια ποικιλία θεμάτων.

- <http://its.leesummit.k12.mo.us/excel.htm> Σύνδεσμοι σε άλλες σελίδες με ιδέες και σχέδια μαθημάτων.
- <http://jc-schools.net/tutorials/excel-activities.htm> Ιδέες για την εισαγωγή του Excel στην τάξη.
- <http://www.teachingandlearningresources.co.uk/resourcesexcel.shtml> Ιδέες που συνδυάζουν το Excel με γλωσσικά μαθήματα.
- <http://academic.pgcc.edu/~ssinex/excelets/> Μαθηματικά παραδείγματα διαδραστικού Excel.
- <http://www.usd.edu/trio/tut/excel/> Online tutorial που βοηθά στην κατανόηση γενικά των υπολογιστικών φύλλων.
- <http://www.quiz-creator.com/blog/2009/07/create-quiz-with-excel/#110> Χρήσιμη ιστοσελίδα που παρουσιάζει πώς να χρησιμοποιεί κάποιος το Excel προκειμένου να δημιουργήσει τεστ

## 5 ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

### 5.1 Δραστηριότητα 1: Επεξεργασία κειμένου με δημιουργία ενός ημερολογίου «γεγονότων»

Προτείνεται η υλοποίηση ενός ημερολογίου 2-3 ημερών ή εβδομαδιαίου, όπως αυτό που αναφέρεται στο φύλλο εργασίας των μαθητών 2. Δεν είναι βέβαια εντελώς υποχρεωτικό η ημερομηνία να συναρτάται με ένα θέμα που να συμπίπτει ημερολογιακά – αν και θα ήταν καλύτερο (αναζήτηση στο Διαδίκτυο με όρους «to this day» ή «σαν σήμερα» δίνει αποτελέσματα που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε ορισμένα μαθήματα). Οι επιμορφούμενοι θα εργάζονται κατά συγγενείς ομάδες (cluster συγγενών ειδικοτήτων) και θα πρέπει (α) να επεξεργαστούν την οργάνωση κάθε ημέρας (εικόνες, επιγραμματα κείμενα, links) και (β) τις ενδεχόμενες διδακτικές χρήσεις και γενικότερα τα διδακτικά οφέλη από τη χρήση αυτού του ημερολογίου. Τα «ενδιαφέροντα» γεγονότα θα μπορούν να προκύψουν με διάφορα κριτήρια (π.χ. Ιστορία γενικά, Μαθηματικά κ.λπ.)

### 5.2 Δραστηριότητα 2: Επίσκεψη και κριτική αποτίμηση ιστολογίων (blogs). Συνεργατική δημιουργία κριτηρίων εκτίμησης ιστολογίων

Επιλέγεται μια κατηγορία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων (για παράδειγμα: εκπαιδευτικά παιχνίδια) και οι ομάδες των επιμορφωμένων περιηγούνται σε ιστολόγια αυτής της κατηγορίας. Εναλλακτικά, μπορούν να πλοηγηθούν σε ορισμένα ιστολόγια που αναφέρονται παραπάνω στο επιμορφωτικό υλικό.

Ο αντικειμενικός σκοπός της περιήγησης είναι να σχηματίσουν μια πρώτη ιδέα για τα ιστολόγια (αν δεν έχουν ξαναδεί) και να προσπαθήσουν να δημιουργήσουν μέσω Εγγρά-



φων Google έναν αρχικό κατάλογο κριτηρίων για την ποιότητα ενός εκπαιδευτικού ιστολογίου. Τα κριτήρια μπορούν να είναι ελεύθερα (για παράδειγμα, αξιοπιστία του ιστολογίου, διδακτική χρησιμότητα, αισθητική, λειτουργικότητα, ευκολία χρήσης, διεπαφή κ.λπ.), να είναι δημιουργημένα από τους επιμορφούμενους και μόνο ή μετά από σχετική αναζήτηση στο Διαδίκτυο κλπ. Κάθε ομάδα δημιουργεί τα δικά της κριτήρια και τα διαμοιράζονται όλα σε ένα κοινό έγγραφο (χρήσιμο θα ήταν ίσως το Padlet: <http://padlet.com>). Πραγματοποιείται μια σχετική συζήτηση.

### 5.3 Δραστηριότητα 3: Δημιουργία – επεξεργασία ιστολογίου (blog)

Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, προσφέρει υπηρεσίες φιλοξενίας ιστολογίων: <http://blogs.sch.gr/>. Οι επιμορφούμενοι καλούνται να δημιουργήσουν ένα κοινό blog (ένα ανά ομάδα επιμορφουμένων) σχετικό με τα αντικείμενα που διδάσκουν ή με κάποιο άλλο θέμα της επιλογής τους και με τη βοήθεια του επιμορφωτή να ολοκληρώσουν τα πρώτα στάδια της δημιουργίας του.

Ενδεικτικά και μόνο μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί η σχετική (δωρεάν) υπηρεσία του Wordpress για τη δημιουργία ενός ιστολογίου στο <https://el.wordpress.com/> και στη συνέχεια στο <https://signup.wordpress.com/signup/el/>

Ο επιμορφωτής μπορεί επίσης να δείξει στους επιμορφούμενους τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να αναρτήσουν σχόλια σε ένα δημοσίευμα ιστολογίου.

### 5.4 Δραστηριότητα 4: Εισαγωγή στις Φόρμες Google

Ο επιμορφωτής δείχνει στους επιμορφούμενους τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να δημιουργήσουν Φόρμες (online ερωτηματολόγια) Google. Οι επιμορφούμενοι πλοηγούνται προκειμένου να δουν ορισμένες εκπαιδευτικές εφαρμογές (όπως δημιουργία ερωτηματολογίων προκειμένου να ανιχνευθούν οι αυθόρμητες αντιλήψεις των μαθητών για ένα θέμα, για μια διαμορφωτική αξιολόγηση, ακόμη και για μια έρευνα των ίδιων των εκπαιδευτικών).

### 5.5 Δραστηριότητα 5: Κριτική αποτίμηση μιας διδακτικής δραστηριότητας με το Excel

Στο φύλλο εργασίας για τους μαθητές 3 που περιγράφεται σε επόμενη ενότητα, παρουσιάζεται ένα πλαίσιο για τη χρήση του Excel ως ενός εργαλείου στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων και παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

Σημειώνεται ότι η χρήση του λογισμικού υπολογιστικών φύλλων εντάσσεται μέσα σε ένα γενικότερο project, σε αντιδιαστολή με τη χρήση του υπολογιστικού φύλλου ως μηχανισμού εκτέλεσης υπολογισμών και μόνο (όπως η δραστηριότητα στο 4<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας για τους μαθητές που είναι αμέσως μετά).

Προτείνεται στους επιμορφούμενους να επεξεργαστούν το σχετικό φύλλο εργασίας: με

ποιον τρόπο πρέπει να δημιουργηθεί το αντίστοιχο φύλλο για το Δημοτικό, το Γυμνάσιο ή το Λύκειο; Ποια θα ήταν ενδεχόμενα θέματα για τη διερεύνηση (ενδιαφέροντα για τους μαθητές και τις μαθήτριες και με διδακτική αξία); Πώς θα έπρεπε να ενταχθεί η χρήση του Excel μέσα σε ένα γενικότερο project με διερευνητικό χαρακτήρα;

## 5.6 Δραστηριότητα 6: ένας συνδυασμός Μαθηματικών και Πληροφορικής με το Excel

Το θεώρημα 1-4 διατυπώνεται ως εξής: κάθε φυσικός αριθμός μεγαλύτερος ή ίσος του 1 μπορεί να αντικατασταθεί με το άθροισμα των τετραγώνων των ψηφίων του.

Η διαδικασία αυτή, αν επαναληφθεί αρκούντως, καταλήγει πάντα στον αριθμό 1 (που με τη διαδικασία «ξαναδίνει» 1) ή στον αριθμό 4 (που «δίνει» τον κύκλο  $4 \Rightarrow 16 \Rightarrow 37 \Rightarrow 58 \Rightarrow 89 \Rightarrow 145 \Rightarrow 42 \Rightarrow 20 \Rightarrow 4$ )

Η απόδειξη αυτού του θεωρήματος μπορεί να γίνει σε 2 στάδια:

Ας ονομάσουμε συνάρτηση  $T(v)$  τη συνάρτηση που όταν εφαρμοστεί στον φυσικό  $v$  δίνει ως αποτέλεσμα το άθροισμα των τετραγώνων των ψηφίων του.

(α) για τους φυσικούς που είναι μεγαλύτεροι του 1000, η συνάρτηση είναι φθίνουσα:  $T(v) < v$ . Είναι προφανές αφού για έναν αριθμό  $v$  με  $K$  ψηφία ( $K > 3$ ) το άθροισμα των ψηφίων του θα είναι το πολύ  $K \cdot 9^2$ , που είναι φυσικά μικρότερο από τον ίδιο τον αριθμό  $v$ .

(β) για τους αριθμούς 1 έως 999, η το θεώρημα μπορεί να επαληθευτεί με τη βοήθεια του Excel. Επειδή το άθροισμα των τετραγώνων των ψηφίων ενός τριψήφιου αριθμού είναι το πολύ 273, αφού  $3 \cdot 9^2 = 273$ , αρκεί να επαληθευτεί η ιδιότητα για τους αριθμούς 1-273. Στο αρχείο The 1-4 theorem που υπάρχει στο πρόσθετο υλικό γίνεται αυτή η επαλήθευση.

Συζητήστε αν αυτή η απόδειξη είναι ιδιότυπη και αν θα γίνει αποδεκτή από τους μαθητές. Είναι αποδεκτό να χρησιμοποιούνται αποδείξεις «εξαντλητικού» τύπου (δηλαδή υπολογιστικής επαλήθευσης ενός μεγάλου πλήθους περιπτώσεων);

## 6 ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ για το ΜΕΣΟΔΙΑΣΤΗΜΑ

**Δραστηριότητα 1:** Οι επιμορφούμενοι καλούνται να βρουν οδηγίες στο Διαδίκτυο για τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα online ερωτηματολόγιο με χρήση της πλατφόρμας Φόρμες Google.

**Δραστηριότητα 2:** Οι επιμορφούμενοι καλούνται να δημιουργήσουν ένα online ερωτηματολόγιο έστω και με 2-3 ερωτήσεις με χρήση της πλατφόρμας Φόρμες Google.

## 7 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

### 7.1 Επεξεργασία κειμένου

Όταν χρησιμοποιούνται κείμενα που απευθύνονται στους μαθητές (όπως τα φύλλα εργασίας), θα πρέπει να ληφθούν υπόψη ορισμένοι παράγοντες:

- Προσοχή στο κείμενο: μέγεθος, μέγεθος, γραμματοσειρά και γενικά μορφοποίηση. Το κείμενο καθαυτό, πρέπει επίσης να είναι ανάλογο της τάξης στην οποία απευθύνεται και των αναγνωστικών ικανοτήτων των μαθητών, δηλ. τόσο αραιό ώστε να μην είναι δυσανάγνωστο (αν προορίζεται για μικρές ηλικίες), με προσεκτικά επιλεγμένο λεξιλόγιο.
- Έλεγχος των υπερδεσμών (εάν υπάρχουν) ώστε να είναι ενεργοί-επικαιροποιημένοι (δηλαδή να «κατευθύνουν» στα αρχεία ή τις ιστοσελίδες που πρέπει).
- Οι ήχοι, οι εικόνες, η διακόσμηση και τα παντός είδους εφέ είναι εργαλεία και ως τέτοια πρέπει να χρησιμοποιούνται (δηλαδή με φειδώ και μόνο εκεί που εξυπηρετούν κάποιον σκοπό).
- Μερικές τεχνικές για την αξιοποίηση των επεξεργαστών κειμένου στη διδασκαλία, περιλαμβάνουν τα εξής: *Παρακολούθηση αλλαγών* (μια τεχνική που διευκολύνει τη συνεργατική συγγραφή κειμένων), *χρήση ορθογραφικού – γραμματικού ελέγχου και θησαυρού* (διευκολύνει τη δημιουργία κειμένων χωρίς πολλά ορθογραφικά-γλωσσικά λάθη), *εισαγωγή σχολίων* (διευκολύνει τη συνεργατική συγγραφή), *χρήση εξωτερικών και εσωτερικών υπερδεσμών* (για χρήση εξωτερικών πηγών πληροφόρησης), *αξιοποίηση πινάκων* (για πινακοποίηση πληροφοριών), συνδυασμό εικόνας και κειμένου.

#### 7.1.1 1<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: συνεργατικό κείμενο (περιγραφή)

Ανατίθεται στους μαθητές να υποβάλουν στη διεύθυνση του σχολείου ένα κείμενο που θα περιλαμβάνει μια πρόταση για μια σχολική εκδήλωση που πρόκειται να αναλάβουν.

Το κείμενο περνά σταδιακά από τον έναν μαθητή στον άλλον (ή ανά ομάδες μαθητών, από τη μια στην άλλη) προκειμένου να προταθούν βελτιώσεις ή τροποποιήσεις στο υπάρχον κείμενο οι οποίες θα είναι ορατές μέσα από την «παρακολούθηση αλλαγών» (Track changes). Κάθε μαθητής (ή ομάδα) είναι σε θέση να βλέπει τον σχολιασμό του προηγούμενου, να ανταποκρίνεται σε αυτόν ή να προσθέτει δικό του σχολιασμό.



**ΠΡΟΤΑΣΗ**

Για τη γιορτή της λήξης σκεφτόμαστε ότι θα πρέπει με τη σειρά να λάβουν χώρα τα εξής:

1. Χαιρετισμός από τον κ. Διευθυντή
2. Να προηγηθεί Χαιρετισμός από το δάσκαλο της τάξης
3. Τραγούδια από τη χορωδία της τάξης
4. Απονομή αναμνηστικών στους μαθητές

**Μορφοποιήθηκε:**  
Γραμματοσειρά: Έντονα, Υπογράμμιση

**Διαγράφηκε:** Ομάδα















**Μορφοποιήμένο:** Κουκιάδες και αριθμηση

**Διαγράφηκε:** ¶ Ανομοιοστασία

**Μορφοποιήμένο:** Κουκιάδες και αριθμηση

## 7.1.2 2<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: ημερολόγιο ανά εβδομάδα με εικόνες (περιγραφή)

Κατασκευή ενός πίνακα που τα κελιά του θα χρησιμεύσουν ως χώρος για κάθε μέρα του μήνα. Σε κάθε κελί θα μπει η αντίστοιχη ημερομηνία και αντίστοιχα μια εικόνα ή ένα μικρό κείμενο για ένα γεγονός που συνδέεται με τη συγκεκριμένη μέρα (εορταζόμενος άγιος, μια εθνική γιορτή, ένα παλαιότερο γεγονός που έγινε την ίδια μέρα, μια διοργάνωση, το γενέθλιο μιας μεγάλης προσωπικότητας. Το κείμενο ή η εικόνα θα είναι σύνδεσμος προς μια άλλη σελίδα, εικόνα, χάρτη, αρχείο ήχου ή video κ.λπ. Παραλλαγή της πιο πάνω ιδέας θα μπορούσε να είναι ένα αντίστοιχο ημερολόγιο που να περιλαμβάνει τις γενέθλιες ημέρες όλων των μαθητών του τμήματος ή τις ημέρες της ονομαστικής εορτής τόσο των μαθητών όσο και των καθηγητών τους.

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT/SUN
		1  The prototype for the world's first car was created in 1890.	2  Get ready to go back to school!	3  Christopher Columbus set sail in 1492.	4  Martin Luther King Jr. was born in 1929.
6  The first woman to speak at the English Convention in 1848.	7  The first picture of Earth was taken by the U.S. satellite Explorer 6 in 1959.	8	9  Dmitri Mendeleev was born in 1834.	10  The first woman to fly solo was Amelia Earhart in 1932.	11  Albert Einstein, author of the theory of relativity, was born in 1879.
13  The first woman to fly solo was Amelia Earhart in 1932.	14  Ernest Rutherford, discoverer of the proton, was born in 1871.	15  The U.S. Bicentennial celebrated the 200th anniversary of the nation's independence in 1976.	16	17  The first orange was born in 1793.	18  Montgomery Ward

## 7.2 Υπολογιστικά φύλλα

Μερικές πρακτικές συμβουλές για τη χρήση των υπολογιστικών φύλλων:

- Δημιουργία γραφημάτων σε μια ποικιλία διαφορετικών μορφών.
- Επίλυση προβλήματος με χρήση fill down μενού και χρήση συναρτήσεων
- Χρήση συνάρτησης αθροίσματος
- Μέσος όρος και ερμηνεία γραφήματος
- Χρήση της γραμμής εργαλείων σχεδίασης

### 7.2.1 3<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: στατιστική επεξεργασία δημογραφικών δεδομένων (περιγραφή)

Πρόκειται για μια εντυπωσιακή εργασία στο περιβάλλον του Excel με θέμα την κατανομή του πληθυσμού σε διάφορες χώρες σε σχέση με την ηλικία και το φύλο. Μπορείτε να ανοίξετε (ή να κατεβάσετε) το συνοδευτικό αρχείο που υπάρχει στον πιο κάτω σύνδεσμο για να μελετήσετε το παράδειγμα.

<http://sunsite.univie.ac.at/Projects/demography/>

Επίσης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να προτείνει διάφορα θέματα προς διερεύνηση (όπως: ποιο είναι προσφιλέστερο μάθημα, πόσα εξωσχολικά βιβλία διαβάζετε σε έναν μήνα, πόση τηλεόραση, Facebook κ.λπ.) και ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών να προβεί σε μια λιγότερο ή περισσότερο απλή στατιστική ανάλυση.

Πιο συγκεκριμένα, ένα υπολογιστικό φύλλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως προηγμένος, δυναμικός «πίνακας» οργάνωσης δεδομένων, αλλά και ως μια στοιχειώδης βάση δεδομένων.

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η χρήση του ως πίνακα παρατίθεται το εξής παράδειγμα. Δίνονται γεωπολιτικά δεδομένα διαφόρων περιοχών (ηπείρων ή χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης – εντοπίζονται εύκολα στο Διαδίκτυο) και ζητείται η καταγραφή των δεδομένων και η επεξεργασία τους (αλφαβητική ταξινόμηση, κατά πληθυσμό, κατά έκταση, κατά πυκνότητα).

Αντίστοιχα, με ερωτηματολόγια που διερευνούν τη σχέση των μαθητών με τα εξωσχολικά βιβλία, μπορούν να δημιουργηθούν συγκεκριμένα ερωτηματολόγια που να περιλαμβάνουν ερωτήσεις όπως το φύλο ή ο βαθμός των μαθητών στα γλωσσικά μαθήματα, το είδος και η ποσότητα των (εξωσχολικών) βιβλίων που διαβάζουν οι μαθητές, έτσι ώστε να διερευνηθούν υποθέσεις (που θα έχουν διατυπωθεί από πριν) του είδους «οι μαθήτριες διαβάζουν πιο πολλά εξωσχολικά βιβλία από τους μαθητές» κ.λπ. Το σχετικό ερωτηματολόγιο μπορεί να αναρτηθεί με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού των Μαθηματικών ή της Πληροφορικής στις Φόρμες Google.

### 7.2.2 4<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: ένα πρόβλημα αριθμητικής/άλγεβρας

Το πρόβλημα: Πρέπει να προσδιορίσουμε πόσες είναι οι κότες και πόσα είναι τα πρόβατα σε μια αυλή, αν γνωρίζουμε συνολικά ότι έχουν 26 κεφάλια και 64 πόδια.

**ΒΗΜΑ 1** Ανοίξτε ένα καινούριο φύλλο εργασίας και ονομάστε πέντε στήλες με τη σειρά «Κεφάλια Προβάτων», «Πόδια Προβάτων», «Κεφάλια Ορνίθων», «Πόδια Ορνίθων», «Συνολικά Πόδια»

**ΒΗΜΑ 2** Συμπληρώστε τις στήλες

	A	B	C	D	E	F	G
1			ΚΕΦΑΛΙΑ ΠΡΟΒΑΤΩΝ	ΠΟΔΙΑ ΠΡΟΒΑΤΩΝ	ΚΕΦΑΛΙΑ ΟΡΝΙΘΩΝ	ΠΟΔΙΑ ΟΡΝΙΘΩΝ	ΠΟΔΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΑ
2	ΚΕΦΑΛΙΑ		0	0	26	52	52
3	26		1	4	25	50	54
4	ΠΟΔΙΑ		2	8	24	48	56
5	64		....	....	....	....	....
6			....	....	....	....	....
7			....	....	....	....	....
8			....	....	....	....	....
9							

**ΒΗΜΑ 3** Υπάρχει τρόπος τα κελιά να συμπληρωθούν με χρήση τύπων (αντί να αναγράφονται ένας προς έναν οι κατάλληλοι αριθμοί);

**ΒΗΜΑ 4** Υπάρχει κάποιος τρόπος να επιλύεται το πρόβλημα για οιονδήποτε συνδυασμό ποδιών και κεφαλιών; Υπάρχουν περιορισμοί στον αριθμό των κεφαλιών και των ποδιών;

**ΒΗΜΑ 5** Υπάρχει κάποιος τρόπος να επιλύεται το πρόβλημα εύκολα, χωρίς τη χρήση του υπολογιστικού φύλλου;

Παρόμοιες χρήσεις των υπολογιστικών φύλλων (υπολογισμός τοιχοποιίας, υπολογισμός τετραγωνικής ρίζας ενός αριθμού, εκτίμηση επιχρίσματος – σοβάδων κ.λπ.) υπάρχουν στο συνοδευτικό υλικό (δες στο πρόσθετο υλικό).



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

