



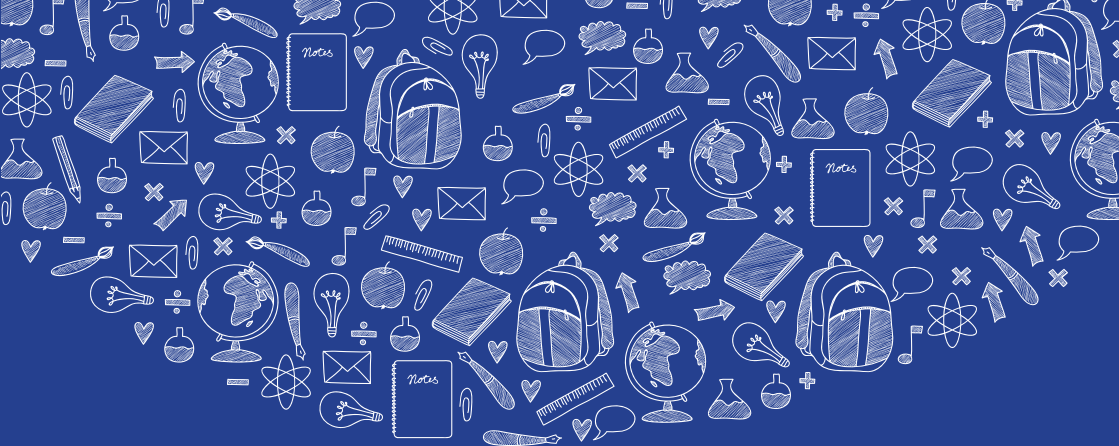
# Μάθηση και διδασκαλία στο Cloud



RURALSCHOOLCLOUD PROJECT

*Συνεργασία και μάθηση βασισμένη στο Cloud σε σχολεία αγροτικών περιοχών*





# Μάθηση και διδασκαλία στο Cloud

*Συνεργασία και μάθηση βασισμένη στο Cloud σε σχολεία αγροτικών περιοχών*



# Μάθηση και διδασκαλία στο Cloud

Συνεργασία και μάθηση βασισμένη στο Cloud σε σχολεία αγροτικών περιοχών

## Συγγραφείς:

María J. Rodríguez Malmierca - Diego Nieto Caride - Abraham Martínez Gracia - Carmen Fernández-Morante - Beatriz Cebreiro López - Santiago García Vázquez - Konstantina Zachari - Konstantinos Zacharis - Jette Aabo Frydendahl - Raffaele Brahe-Orlandi - Bill Houldsworth - Geoff Tew

## Εκδότρια

María J. Rodríguez Malmierca

## Παραγωγή

Grupo Código Cero Comunicación, S.L.

**Άδεια:** Αυτή η εργασία υπόκειται στους όρους του Creative Commons Attribution 4.0 **International License**. Για να δείτε αντίγραφα αυτής, επισκεφτείτε τον ιστότοπο: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

ISBN (ES): 978-84-608-1344-6

## Συντονιστές Προγράμματος

CESGA (Galicia Supercomputing Centre)  
E-learning and Collaboration Area  
[www.cesga.es](http://www.cesga.es)



## Project Partners:

USC (Πανεπιστήμιο του Santiago de Compostela)  
Ομάδα Έρευνας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας  
Ισπανία  
[www.usc.es/technoeduc](http://www.usc.es/technoeduc)



Τοπικές Αρχές του Devon  
Ηνωμένο Βασίλειο  
<https://new.devon.gov.uk/>



Αναπτυξιακό Κέντρο Θεσσαλίας - ΑΚΕΘ  
Ελλάδα  
<http://www.aketh.gr/>



Πανεπιστημιακό Κολλέγιο VIA  
CELM – Ερευνητικό Κέντρο E-learning και Media  
Δαβία  
[www.viauc.com/](http://www.viauc.com/)



Επαρχία της Parma  
Ιταλία  
<http://www.provincia.parma.it/>



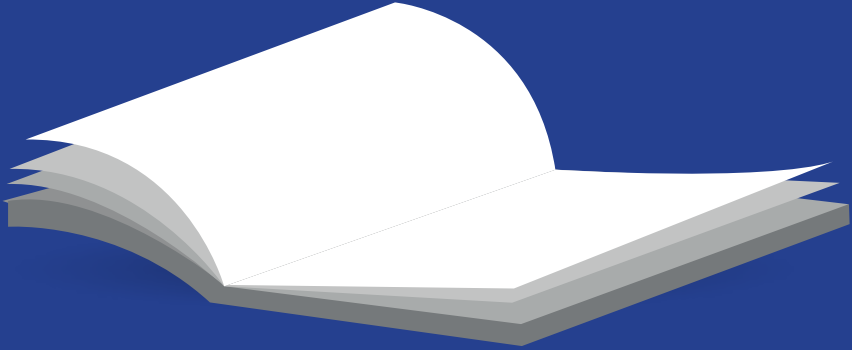
Ινστιτούτο Ενσωμάτωσης Μακεδονίας  
FYROM  
<http://www.macedonian-institute-integration.info/>



Το παρόν φυλλάδιο έχει παραχθεί με την υποστήριξη του Προγράμματος Δια Βίου Μάθησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης

# Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή	7
2. Τι είναι το cloud computing;	11
3. Το cloud computing στο Σχολείο. Γιατί χρειάζεται;	15
4. Η εμπειρία μας και τα μαθήματα που πήραμε...	21
5. Ποιος ο αντίκτυπος σε καθηγητές και μαθητές;	25
6. Είναι βιώσιμο; Μπορεί το σχολείο μας να διαχειριστεί οικονομικά την αλλαγή;	29
7. Πώς μπορεί να εφαρμοστεί;	33
7.1. Από εκπαιδευτικής πλευράς	33
7.2. Από τεχνικής πλευράς	36
8. Διαθέσιμα βοηθήματα	41
9. Περίληψη	47
10. Πηγές	49



## 1. Εισαγωγή

Το παρόν εγχειρίδιο παρέχει πληροφορίες για μια καινοτόμο εκπαιδευτική εργασία που πραγματοποιήθηκε από 12 Ευρωπαϊκά σχολεία αγροτικών περιοχών, από Νηπιαγωγείο έως Λύκειο. Στα σχολεία αυτά διάφορες μαθησιακές στρατηγικές, σε συνδυασμό με τεχνολογικές μεθόδους διδασκαλίας, παρείχαν πληθώρα οικονομικών λύσεων, προσαρμοσμένες στις ανάγκες των απομονωμένων σχολείων σε αγροτικές περιοχές σε όλη την Ευρώπη. Αυτή η εργασία ονομάζεται **Rural School Cloud**.



Η εργασία εξέτασε τη χρήση τεχνολογιών, όπως το cloud computing, το λογισμικό ανοιχτού κώδικα και συσκευές κινητής τηλεφωνίας για να στηρίξει τη συνεργατική μάθηση στα σχολεία με επίκεντρο την έρευνα και το μαθητή. Αυτό το εγχειρίδιο περιγράφει επίσης τις εκπαιδευτικές και τεχνολογικές μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς επίσης και τις γνώσεις που αποκτήθηκαν, τον αντίκτυπο στους συμμετέχοντες και τις προοπτικές περαιτέρω εξέλιξης. Στόχος του είναι να γίνει ένας πρακτικός οδηγός για την εφαρμογή και εξέλιξη αυτής της προσέγγισης σε άλλα αγροτικά ή απομονωμένα σχολικά δίκτυα.

Το εγχειρίδιο διανέμεται υπό το καθεστώς Ανοιχτού Κώδικα, ο οποίος περιλαμβάνει την εκτυπωμένη και την ψηφιακή του μορφή, καθώς επίσης και το πακέτο πηγών, όλα διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του έργου: [www.rsc-project.eu](http://www.rsc-project.eu).

Πολλές Ευρωπαϊκές περιοχές, εξαιτίας της γεωγραφίας και της ιστορίας τους, χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά διασκορπισμένων και συχνά απομονωμένων κοινοτήτων με ολιγάριθμους πληθυσμούς. Συνήθως αυτές οι περιοχές είναι αγροτικές, ορεινές ή νησιωτικές.

Τα κράτη-μέλη και οι τοπικές αρχές εκπαίδευσης έχουν δώσει βαρύτητα στην παροχή πρόσβασης στο Διαδίκτυο και στις ψηφιακές τεχνολογίες, όπως και στο να γεφυρωθεί το χάσμα του γραμματισμού στα σχολεία που αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες (π.χ. τα απομονωμένα σχολεία αγροτικών περιοχών).

Οι εθνικές και τοπικές διοικητικές αρχές παρέχουν διάφορες λύσεις έτσι ώστε όλα τα παιδιά που προέρχονται από τέτοιες περιοχές να έχουν το δικαίωμα να παρακολουθούν το σχολείο και να λαμβάνουν τις καλύτερες δυνατές εκπαιδευτικές υπηρεσίες. Σε κάποιες περιπτώσεις, αυτό σημαίνει

ότι οι μαθητές πρέπει να μετακινούνται καθημερινά σε μεγαλύτερες πόλεις ή αστικά κέντρα για να πάνε σχολείο. Σε άλλες περιπτώσεις, απομονωμένα σχολεία αγροτικών περιοχών έχουν διατηρηθεί με λίγους εγγεγραμμένους μαθητές.

Πάνω από 14,4 εκατομμύρια παιδιά στην ηλικία της υποχρεωτικής εκπαίδευσης ζουν σε αγροτικές περιοχές στην Ευρώπη. Αυτές οι αγροτικές κοινότητες χαίρουν ιδιαίτερης προστασίας σε πολλά μέρη της Ευρώπης, και ένας πρωταρχικός τρόπος για να γίνει αυτό είναι η διατήρηση βασικών υπηρεσιών, όπως η εκπαίδευση. Η διατήρηση των παιδιών στα τοπικά σχολεία, τουλάχιστον στα πρώτα σχολικά χρόνια, διασφαλίζει τον απαραίτητο δεσμό ανάμεσα στα παιδιά και στις γενεές τους, και βοηθά στο να υπάρχει ζωή στις αγροτικές κοινότητες. Αυτό το είδος σχολείου όμως απαιτεί συνήθως περαιτέρω οικονομική στήριξη από τις εθνικές και τοπικές διοικητικές αρχές. Λόγω του μικρού αριθμού παιδιών σε κάθε σχολείο, αποτελεί πρόκληση για τις αρχές η παροχή ποιοτικών εκπαιδευτικών υπηρεσιών για τις αγροτικές κοινότητες, στα πλαίσια των υπαρχόντων οικονομικών προϋπολογισμών για την εκπαίδευση.

Το έργο **Rural School Cloud** οραματίζεται μια υψηλής ποιότητας εκπαίδευση βασισμένη στις νέες τεχνολογίες για τη βελτίωση της δικτύωσης, της διδασκαλίας και της μάθησης στο σχολείο, αλλά και την ενδυνάμωση της Ευρωπαϊκής διάστασης στη σχολική εκπαίδευση. Το έργο στοχεύει στο να παράσχει μαθησιακές ευκαιρίες βασισμένες στις νέες τεχνολογίες και εκπαίδευση στους καθηγητές μικρών, απομονωμένων σχολείων. Το επίκεντρο της παροχής εκπαίδευσης στους καθηγητές ήταν η στήριξη της εξέλιξης και η διατήρηση των επαγγελματιών που εργάζονται σε αγροτικά και απομονωμένα σχολεία.



Το έργο επίσης επικεντρώθηκε στην παροχή μιας ενεργής μαθησιακής κοινότητας βασισμένης στις νέες τεχνολογίες για τους καθηγητές, ώστε να βοηθηθούν στην εξέλιξη των ικανοτήτων τους και στην εφαρμογή κατάλληλων μεθοδολογιών.

Οι ερευνητές συμφωνούν ότι αυτό το είδος σχολείου απαιτεί συγκεκριμένη εκπαίδευση για τους καθηγητές, έτσι ώστε να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν ομάδες μαθητών διαφορετικών ηλικιών και επιτευγμάτων, να αυξήσουν στο μέγιστο δυνατό τις ευκαιρίες εξατομικευμένης εκπαίδευσης και να διευκολύνουν τη χρήση νέων τεχνολογιών για να υπάρξει διαφοροποίηση στις τάξεις. Οι νέες τεχνολογίες είναι το κλειδί για την παροχή ευκαιριών στήριξης, εκπαίδευσης και συνεργασίας μεταξύ των καθηγητών σε αγροτικές περιοχές, καθώς τους δίνεται η δυνατότητα να εξελίξουν την καριέρα τους και να βελτιώσουν την καθημερινή τους διδασκαλία – συνεπώς και τα αποτελέσματα αυτά στους μαθητές τους.



Το **Rural School Cloud** προήλθε από προηγούμενες εμπειρίες στον τομέα των νέων τεχνολογιών και της εκπαίδευσης σε αγροτικά και νησιωτικά σχολεία τριών από τους συμμετέχοντες:

1. Στη Γαλλία της Ισπανίας ο συντονιστής του έργου, CESGA ξεκίνησε το 2010 ένα πολλά υποσχόμενο πιλοτικό πρόγραμμα R + D, το οποίο είχε ως αποτέλεσμα την πετυχημένη εφαρμογή μιας καινοτόμου λύσης για το δίκτυο αγροτικών σχολείων της Γαλλίας το 2012. Αυτό επιτεύχθηκε με τη συνεργασία της Εταιρείας Νέων Τεχνολογιών Balidea, το Υπουργείο Παιδείας και το γραφείο Νέων Τεχνολογιών της κυβέρνησης της Γαλλίας, με την ονομασία 'Rede de Escolas na Nube' ([www.escolasnanube.net](http://www.escolasnanube.net)).

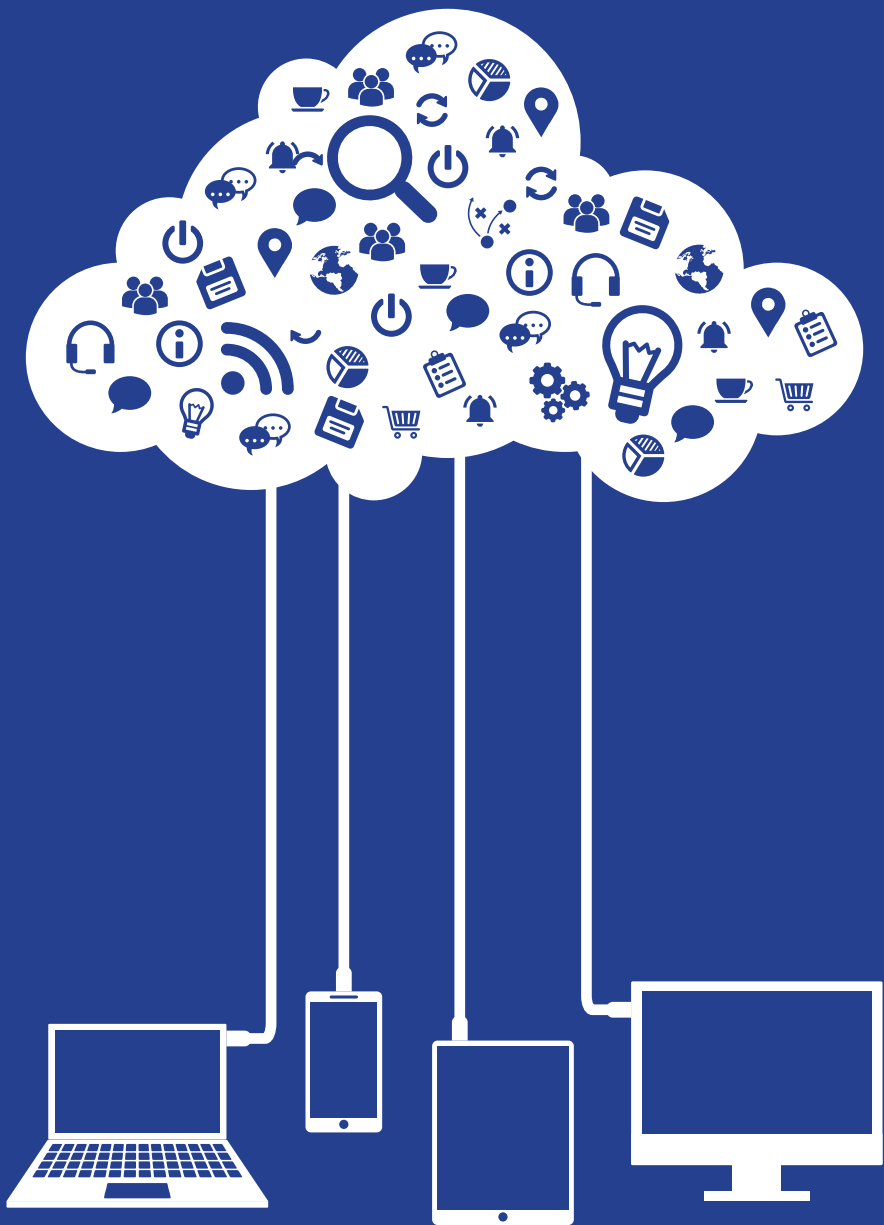


2. Τις χρονιές 2010-2011 σχολεία από νησιά της Δανίας συμμετείχαν επίσης σε ένα πρόγραμμα Νέων Τεχνολογιών με τίτλο 'Διαδραστική εξ'αποστάσεως μάθηση και εξ'αποστάσεως μάθηση – Συνεργασία μέσω διαδικτύου μεταξύ δημοτικών σχολείων στα νησιά'. Η εργασία είχε στόχο την παροχή βοηθημάτων σχετικά με τις νέες τεχνολογίες για τη βελτίωση της επικοινωνίας (Nielsen & Christensen 2011).

3. Η εργασία του ιταλικού σχολείου Scuola@Appennino που εφαρμόστηκε σε όλα τα σχολεία αγροτικών περιοχών της Emilia – Romagna, έδωσε στα σχολεία αυτά εξοπλισμό για το εκπαιδευτικό προσωπικό, όπως tablet, διαδραστικούς πίνακες και φορητούς υπολογιστές (<http://scuola.regione.emilia-romagna.it/>).



Και τα τρία αυτά έργα αποτέλεσαν πολύτιμη βάση για την εξέλιξη του **Rural School Cloud**.



## 2. Τι είναι το cloud computing;

Οι εξελίξεις στην τεχνολογία πάντα δημιουργούσαν νέες ευκαιρίες διδασκαλίας και μάθησης. Οι αλλαγές σήμερα είναι ραγδαίες και διεθνείς. Οι εξελίξεις στις νέες τεχνολογίες συχνά σημαίνουν και εκπαιδευτικές αλλαγές, οι οποίες έχουν αντίκτυπο στις μεθόδους και στα εργαλεία διδασκαλίας και δημιουργούν νέες μαθησιακές ευκαιρίες (Christensen, et al., 2008). Η χρήση νέων τεχνολογιών γίνεται πιο συστηματική και επιδρά σε όλους τους τομείς της καθημερινής λειτουργίας ενός σχολείου.



Η εμφάνιση του cloud computing είναι μια τέτοια περίπτωση. Ξεκίνησε την τελευταία δεκαετία και εξελίσσεται ακόμα. Αφορά σε έναν εντελώς νέο τρόπο κατανομής των βοηθημάτων του υπολογιστή (π.χ. ψηφιακός χώρος και χρόνος υπολογισμού), και στη σύγκλιση υποδομών πληροφοριών, με στόχο την ομοιογενή οικονομία κλίμακας (NIST, 2011). Στην αρχή, βασιζόταν σε προτάσεις από εταιρείες που κάνουν εκτενή χρήση του διαδικτύου (Amazon, 2006). Όμως η αύξηση σε ενσύρματες και ασύρματες συνδέσεις, στις ταχύτητες σύνδεσης και στους χρήστες από το σπίτι, έδωσε στο cloud computing μια τεράστια ώθηση. Η ύπαρξη του cloud διευκολύνει τη συνεργασία,

ελαχιστοποιεί το κόστος και την ταχύτητα ανάκτησης πληροφοριών, και οδηγεί στο να εξελιχθούν πανταχού παρόντα μαθησιακά περιβάλλοντα. Μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε τεράστιους ψηφιακούς αποθηκευτικούς χώρους και να επικοινωνούν με άλλους χρησιμοποιώντας πλούσια ροή πληροφοριών (Jones & Jo, 2004). Μεταφέροντας τις λειτουργίες επεξεργασίας βασικών πληροφοριών σε μια μακρινή, κοινή πλατφόρμα όπου μπορεί κανείς να μπει εύκολα, χρησιμοποιώντας μια σταθερή ή κινητή συσκευή, καθιστά όλες τις εργασίες πιο γρήγορες και πιο αποτελεσματικές.

Γενικά, το cloud computing είναι μια μεταφορική έκφραση του διαδικτύου. Μέσα σε αυτό φιλοξενούνται μεγάλες υπολογιστικές 'φάρμες', που εξυπηρετούν μια ποικιλία χρηστών και εταιρικών λειτουργιών (Armburst et al., 2010). Τα βοηθήματα του cloud διανέμονται παγκοσμίως σε αυτές τις 'φάρμες'. Η υπολογιστική δύναμη είναι επομένως διαθέσιμη σε όλους όσους έχουν πρόσβαση. Για τις περισσότερες εφαρμογές, η διαπαφή είναι το παράθυρο ενός περιηγητή. Έτσι το cloud computing προσφέρει τα πλεονεκτήματα της κινητικότητας, της συνεργασίας και της υπολογιστικής εξωτερικής ανάθεσης.

Μερικές από τις πιο γνωστές υπηρεσίες cloud computing ανήκουν σε μεγάλες εταιρείες νέων τεχνολογιών. Η Microsoft έχει εφαρμόσει το OneDrive, προσφέροντας χώρο πολλών Gigabyte στους πελάτες της δωρεάν. Η Google έχει ενσωματώσει στην πλατφόρμα του cloud μια ποικιλία προγραμμάτων λογισμικού που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν από απλές ιστοσελίδες μέχρι προχωρημένα συστήματα διαχείρισης δεδομένων. Οι υπηρεσίες Amazon Web επίσης προσφέρουν μια ποικιλία υπηρεσιών στο cloud. Αυτά είναι μερικά μόνο παραδείγματα υπηρεσιών cloud που είναι διαθέσιμα από πολλούς παρόχους.



Σε εκπαιδευτικό πλαίσιο το cloud μπορεί να δημιουργήσει εικονικά, εκτεταμένα περιβάλλοντα που στηρίζουν τη μάθηση, τα portfolios των μαθητών και τους χώρους αποθήκευσης πληροφοριών, και να παρέχει βοηθήματα υπερ-υπολογιστικά που βοηθούν τη σύγκλιση ψηφιακών συσκευών (Chen et al., 2008). Ταυτόχρονα, υπάρχουν πολλά ζητήματα που χρειάζονται προσοχή καθώς εξελίσσεται το cloud computing. Μερικά από αυτά περιλαμβάνουν την ασφάλεια, την ανωνυμία και την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών στο περιβάλλον του cloud.





### 3. Το cloud computing στο σχολείο. Γιατί χρειάζεται;

**Γιατί χρειάζεται το cloud computing στην εκπαίδευση; Τι προσφέρει στους παραδοσιακούς σχεδιασμούς;**



Το **Rural School Cloud** στοχεύει στην ανάπτυξη διδασκαλίας και μάθησης σε αγροτικές και απομονωμένες περιοχές. Η ψηφιακή ενδυνάμωση του πληθυσμού σε αγροτικές περιοχές είναι προτεραιότητα για τις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες (OECD, 2009Q OECD, 2011).

Ενσωματώνοντας τα εργαλεία του cloud στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, οι μαθητές στις απομονωμένες αγροτικές περιοχές μπορούν να έχουν πρόσβαση στα ίδια βοηθήματα και στις ίδιες πληροφορίες με μαθητές άλλων περιοχών. Σε αυτό το πλαίσιο, τα εργαλεία νέων τεχνολογιών με βάση το cloud μπορούν να

θεωρηθούν ως βοηθήματα που φέρνουν ισότητα και μειώνουν το χάσμα ανάμεσα στα αναπτυγμένα και στα απομονωμένα αγροτικά σχολικά περιβάλλοντα.

### **Η αλλαγή κουλτούρας και κοινωνίας τον 21ο αιώνα**

Είναι σημαντικό να αναλογιστεί κανείς τους τρόπους με τους οποίους έχει αλλάξει η κουλτούρα και η κοινωνία τον 21ο αιώνα και τις προκλήσεις που αυτό θέτει για την εκπαίδευση των παιδιών και των νέων.



Η κυριαρχία των βιβλίων και του γραπτού λόγου ταλαντεύεται από άλλα οπτικά μέσα. Οι άνθρωποι συνεχώς λαμβάνουν πληροφορίες για τον κόσμο μέσω ψηφιακών μέσων παρά μέσω εφημερίδων ή βιβλίων. Ταυτόχρονα παράγουμε όλο και περισσότερα κείμενα καθημερινά μέσα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Αυτά τα κείμενα είναι όλο και πιο πολυτροπικά, αφού περιέχουν κείμενο, ήχο και κινούμενες εικόνες.

Η ποικιλία νέων πηγών πληροφοριών μακριά από την κυριαρχία των βιβλίων έχει βελτιώσει σημαντικά την πρόσβαση σε πληροφορίες και έχει επιτρέψει στη βάση γνώσεων να εξελίσσεται και να βελτιώνεται συνεχώς. Το Wikipedia χρησιμοποιείται συχνά ως παράδειγμα αυτής της συνεχώς εξελισσόμενης βάσης γνώσης. Η γνώση είναι διαπραγματεύσιμη και ο κόσμος μπορεί να θεωρηθεί από διαφορετικές οπτικές. Αυτή η θεώρηση του κόσμου προκαλεί τους μαθητές να εμπλακούν σε καταστάσεις όπου τους ζητείται να έχουν πρόσβαση σε διάφορες πηγές, να φιλτράρουν τις πληροφορίες και να εφαρμόσουν τη γνώση χρησιμοποιώντας μια ποικιλία μέσων. Είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι μαθητές και καθηγητές σε μικρά, απομονωμένα αγροτικά σχολεία δεν αποκλείονται από το ρυθμό και το εύρος αυτών των ραγδαίων αλλαγών.

## Επίδραση στη μάθηση

Εκπαιδευτικές έρευνες έχουν αναγνωρίσει τις σημαντικότερες δεξιότητες που απαιτούνται από το μαθητή του 21ου αιώνα (Fullan & Scott, 2014). Αυτές οι δεξιότητες περιλαμβάνουν τη δημιουργικότητα, τη σκέψη βασισμένη σε μια παγκόσμια προοπτική, τη δημιουργία χαρακτήρων, τη συνεργασία, τις επικοινωνιακές δεξιότητες και την κριτική σκέψη. Η εργασία στοχεύει στο να ενισχύσει αυτές τις ικανότητες για τους συμμετέχοντες μαθητές.



Το **Rural School Cloud** ερευνήσε το πώς οι διάφορες εφαρμογές μπορούν να ενισχύσουν τη μάθηση, σε συγκεκριμένα μαθήματα αλλά και σε όλο το σχολικό πρόγραμμα σπουδών. Η εργασία επικεντρώθηκε σε τρία συγκεκριμένα σημεία:

- **Τη δημιουργία εικονικών μαθησιακών κοινοτήτων** - Με τις εφαρμογές του cloud computing μπορεί να εμπλακεί ο κόσμος έξω από την τάξη. Για παράδειγμα, το Διαδίκτυο και η τηλεδιάσκεψη επιτρέπουν στους μαθητές να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και γνώση, αλλά και να έχουν ευκαιρίες επαφής με τον κόσμο έξω από το σχολείο και έξω από την περιοχή όπου



ζουν. Στα σχολεία που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μαθητές και καθηγητές από διαφορετικές χώρες συνεργάστηκαν για να εξερευνήσουν τις ευκαιρίες που το πρόγραμμα τους παρέχει. (βλ. κεφάλαιο 4)

- **Πρόκληση και εξέλιξη** - Οι εφαρμογές του cloud computing μπορούν να εφαρμοστούν σε μαθητο-κεντρικές μαθησιακές προσεγγίσεις που εμπλέκουν και προκαλούν τους μαθητές. Η σύγχρονη εκπαιδευτική θεωρία δίνει έμφαση σε προσεγγίσεις όπου οι μαθητές δουλεύουν πάνω σε εργασίες σε συγκεκριμένο θέμα για να μπορέσουν να αναπτύξουν τις γνώσεις και τις ικανότητές τους. Δουλεύοντας με αυτόν τον τρόπο ζητείται από τους μαθητές να πειραματιστούν και να δοκιμάσουν υποθέσεις έτσι ώστε να κερδίσουν γνώσεις και ικανότητες σχετικές με διαφορετικά μέρη του σχολικού προγράμματος. Για παράδειγμα, εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου, όπως τα Google docs, επιτρέπουν στους μαθητές να εργαστούν με διάφορα είδη κειμένου.
- **Πρόσβαση και οικονομική διευκόλυνση** - Οι εφαρμογές του cloud computing επιτρέπουν στους μαθητές μέσα στα σχολεία, καθώς και σε πολλά διαφορετικά σχολεία, να συνεργάζονται σε μια συγκεκριμένη εργασία. Η συνεργασία απαιτεί υψηλό επίπεδο επικοινωνιακών δεξιοτήτων με τις οποίες οι μαθητές διαπραγματεύονται το νόημα, κάνουν ερωτήσεις και σχόλια πάνω στις συμμετοχές των άλλων. Οι μαθητές μπορούν να εργάζονται, όχι μόνο από το σχολείο, αλλά από οπουδήποτε υπάρχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Το πρόγραμμα **Rural School Cloud** χρησιμοποίησε και εξέλιξε το λογισμικό ανοιχτού κώδικα, έτσι ώστε το κόστος λογισμικού να μην έχει επίπτωση στη δυνατότητα των μαθητών να εργαστούν είτε από το σχολείο είτε από το σπίτι.

## Το Cloud computing για τη δικτύωση των σχολείων και την επαγγελματική εξέλιξη των καθηγητών



Οι ανοιχτές εφαρμογές του cloud, των εργαλείων Web 2.0 και των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία μπορούν επίσης να υποστηρίξουν την εξέλιξη και τη δικτύωση των καθηγητών. Οι καθηγητές που εργάζονται σε σχολεία αγροτικών περιοχών ίσως χάνουν κάποιες ευκαιρίες επαγγελματικής εξέλιξης, συνεργασίας και δικτύωσης, σε σχέση με τους συναδέλφους τους σε αστικές περιοχές. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο χρόνο μετακίνησης λόγω επαρχιακής απομόνωσης, στην πρόσβαση σε κέντρα επαγγελματικής εξέλιξης όπως τα πανεπιστήμια, ή στον μικρό αριθμό καθηγητών σε μια περιοχή με παρόμοιες αναπτυξιακές ανάγκες. Το cloud computing δίνει στους καθηγητές νέες ευκαιρίες

ες να επικοινωνήσουν και να αναπτύξουν πρακτικές και βοηθήματα με τους συναδέλφους τους σε τοπικό, εθνικό ή διεθνές επίπεδο. Όταν οι καθηγητές συνεργάζονται μεταξύ τους για να αναπτύξουν μαθησιακές προσεγγίσεις ή σχολικά προγράμματα, αναπόφευκτα ανακαλύπτουν πιθανότητες βελτίωσης της ποιότητας της μάθησης και της διδασκαλίας στην τάξη τους. Οι καθηγητές μπορούν να επικοινωνούν συγχρόνως ή ασύγχρονα χρησιμοποιώντας τις πηγές πολυμέσων Web 2.0, να κάνουν τηλεδασκέ-



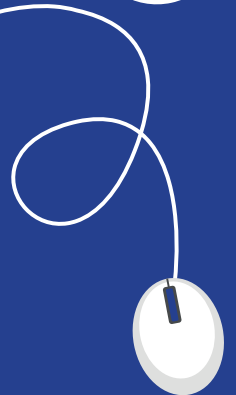
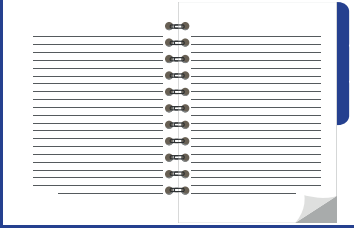
ψεις, να συζητούν επαγγελματικά και πρακτικά ζητήματα σχετικά με τις τάξεις τους. Η συνεργατική ανάπτυξη της διδασκαλίας και της μάθησης δίνει στους καθηγητές τη δυνατότητα να ερευνήσουν, να προσαρμόσουν και να βελτιώσουν τις πρακτικές τους.

Σε αυτήν την εργασία, οι καθηγητές έχουν λάβει στήριξη από οδηγίες σχεδιασμού και προκλήσεις που οι διδακτικές τους δραστηριότητες πρέπει να αντανakλούν. Οι οδηγίες ζητούν από τους καθηγητές να διασφαλίσουν ότι οι μαθησιακές δραστηριότητες:

- Είναι μαθητοκεντρικές, με υψηλό επίπεδο μαθησιακής δραστηριότητας
- Προάγουν την αλληλεπίδραση με μαθητές άλλων σχολείων
- Είναι συνεργατικές και βασισμένες σε εργασίες
- Περιλαμβάνουν την παραγωγή πολυμέσων και επικοινωνίας – ένα μίγμα ήχου, εικόνων και κειμένου
- Εμπλέκουν και αναπτύσσουν επικοινωνιακές ικανότητες
- Εμπλέκουν τον κόσμο έξω από την τάξη και δημιουργούν σύνδεση με τον ‘πραγματικό κόσμο’
- Επιτρέπουν στους καθηγητές να επικοινωνήσουν εύκολα με γονείς, και να επεκτείνουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα έξω από την τάξη έτσι ώστε να εμπλακούν οι οικογένειες στη μάθηση των παιδιών τους.

Αυτές οι οδηγίες βασίζονται στις δεξιότητες του 21ου αιώνα που περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο βελτίωσης της ποιότητας της συνεργασίας μεταξύ των καθηγητών.





## 4. Η εμπειρία που αποκομίσαμε

Το **Rural School Cloud** εφάρμοσε πιλοτικά προγράμματα σε σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε 5 χώρες. Η εργασία αφορούσε σχολεία τα οποία ανήκαν σε διαφορετικές κατηγορίες και είχαν διάφορα μεγέθη, εκπαιδευτικά μοντέλα και υπόβαθρο χρήσης νέων τεχνολογιών. Πολλές εμπειρίες αποκομίστηκαν κατά τη διάρκεια των 2 ετών του προγράμματος ανάμεσα στο Δεκέμβριο του 2013 και στο Νοέμβριο του 2015.

### Τα θετικά στοιχεία:

- Οι συμμετέχοντες καθηγητές έδειξαν θετική στάση απέναντι στην εκμάθηση νέων ικανοτήτων στη χρήση των νέων τεχνολογιών. Μερικοί από αυτούς είχαν ήδη εμπειρία στη χρήση του cloud και των ασύρματων τεχνολογιών με τους μαθητές τους. Αυτοί οι καθηγητές βοήθησαν πολύ στη στήριξη της εξέλιξης άλλων καθηγητών. Μερικές φορές αυτό δεν ήταν από άποψη τεχνολογίας, αλλά από άποψη οργάνωσης, παρέχοντας εκπαιδευτικές στρατηγικές για τη χρήση νέων τεχνολογιών και cloud. Αυτοί οι καθηγητές στήριξαν σημαντικά την επιτυχία των πιλοτικών προγραμμάτων του **Rural School Cloud**.
- Οι συνεργατικές εργασίες προτάθηκαν από τους συμμετέχοντες καθηγητές και καθοδηγήθηκαν από αυτούς. Έτσι εξασφαλίστηκε η υψηλή συσχέτισή τους με τις ανάγκες του σχολικού προγράμματος και η καταλληλότητά τους με τις ηλικιακές ομάδες των μαθητών τους. Η προσέγγιση διασφάλισε ότι η εργασία ήταν κύριο μέρος της τρέχουσας διδασκαλίας και όχι επιπλέον φόρτος εργασίας για τους καθηγητές.
- Η τηλεδιάσκεψη μέσω cloud χρησιμοποιήθηκε για το συντονισμό και τη διεξαγωγή μαθησιακών δραστηριοτήτων στα σχολεία. Οι περισσότερες τηλεδιάσκεψεις αφορούσαν σε ομάδες μαθητών από διαφορετικά σχολεία. Η τηλεδιάσκεψη ήταν βασικό στοιχείο στην εδραίωση σχέσεων και στη διατήρηση αποτελεσματικής συνεργασίας μεταξύ των ομάδων με τη χρήση άλλων μέσων.



- Το λογισμικό ανοιχτού κώδικα που χρησιμοποιήθηκε ήταν αρκετά ευέλικτο ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες των καθηγητών. Είχε ως αποτέλεσμα μια ηλεκτρονική έκδοση cloud και ένα εικονικό λειτουργικό σύστημα που ανταποκρίθηκε θετικά στις συγκεκριμένες ανάγκες των πιλοτικών προγραμμάτων. Το λογισμικό παρείχε εντός και εκτός διαδικτύου πρόσβαση σε κοινά αρχεία, με συγχρονισμένα ενημερωμένα αντίγραφα του κάθε αρχείου να διατηρούνται από το σύστημα. Αυτή η διευκόλυνση επέτρεπε στην εργασία να συνεχιστεί ακόμα και όταν η εντός δικτύου σύνδεση δεν ήταν διαθέσιμη για διάφορους λόγους.
- Τα βοηθήματα του cloud και τα εργαλεία του προγράμματος ήταν πάντα διαθέσιμα από κάθε συσκευή, υπολογιστή, tablet ή κινητό τηλέφωνο. Τα εργαλεία και τα βοηθήματα ήταν πάντα συγχρονισμένα και ενημερωμένα για όλους τους χρήστες. Έτσι τα προβλήματα του συστήματος δεν επηρέαζαν τη χρήση του, και συνεπώς έτσι δημιουργήθηκε μια σχέση εμπιστοσύνης ανάμεσα στους χρήστες και οικειότητας με τα εργαλεία και το λογισμικό.
- Η παροχή εύκολα προσβάσιμης και ταχύτατα ανταποκρινόμενης τεχνικής υποστήριξης ήταν πολύ σημαντική για τους καθηγητές σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος. Η άμεσα διαθέσιμη υποστήριξη διασφάλισε ότι τα τεχνικά προβλήματα που προέκυπταν δεν είχαν μεγάλη επίδραση στα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Εφαρμόστηκε άμεση πρόσβαση στην τεχνική υποστήριξη καθώς επίσης και πρόσβαση σε αυτό-βοήθεια μέσω video παράδοσης μαθημάτων.
- Οι συμμετέχοντες καθηγητές τόνισαν τη σημασία του προγράμματος στην επαγγελματική τους εξέλιξη. Η εργασία με άλλους καθηγητές μέσω των νέων τεχνολογιών αναγνωρίστηκε ως βασική προσέγγιση στην ανάπτυξη νέων ικανοτήτων και στρατηγικών. Το πρόγραμμα είχε σημαντική επίδραση στη μείωση της επαγγελματικής απομόνωσης και στη δημιουργία πρακτικών για τους συμμετέχοντες καθηγητές.



## Οι προκλήσεις:

- Οι συνεργατικές δραστηριότητες που έγιναν μέσω Διαδικτύου απαιτούν προσεκτικό σχεδιασμό για τη στήριξη καθηγητών με μικρή εμπειρία στη συνεργασία με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Στην αρχή μιας τέτοιου είδους δραστηριότητας χρειάζεται επιπλέον χρόνος, από τους συμμετέχοντες για την εμπέδωση των ικανοτήτων και των πρακτικών που απαιτούνται.
- Οι συμμετέχοντες θεώρησαν ότι θα ήταν καλό να επεκταθεί η χρονική περίοδος του προγράμματος, για να μπορέσουν τα συνεργατικά προγράμματα να έχουν περισσότερα αποτελέσματα και οι ομάδες να εξερευνήσουν περαιτέρω τις πιθανές χρήσεις του cloud στις τάξεις τους.

Η ποικιλία των πιλοτικών σχολείων και η εμπειρία τους στις νέες τεχνολογίες σήμαινε ότι τα προγράμματα προχώρησαν με διαφορετικούς ρυθμούς. Μελλοντικά προγράμματα θα είναι πιο αποτελεσματικά σε μακροπρόθεσμο χρονοδιάγραμμα.

- Η σύνδεση στο Διαδίκτυο και οι ταχύτητες σε απομονωμένα σχολεία αγροτικών περιοχών συνήθως είναι χειρότερα από αυτά σε αστικά κέντρα. Αυτό οφειλόταν συχνά σε περιορισμένη ευρυζωνική σύνδεση, και κάποιες φορές σε εσωτερικούς περιορισμούς ασύρματης σύνδεσης. Η πολιτική ενδοδικτύου ήταν συχνά πολύ περιορισμένη για να επιτρέψει την καλύτερη δυνατή χρήση διανομής μέσω κινητών συσκευών. Μια αξιόπιστη ευρυζωνική σύνδεση και μια αποτελεσματική στήριξη είναι απαραίτητα στα σχολεία αγροτικών περιοχών, έτσι ώστε να εφαρμοστούν προγράμματα cloud computing.
- Η γλώσσα μπορεί επίσης να είναι σημαντικό εμπόδιο σε μια διεθνή συνεργασία. Τα Αγγλικά ήταν η κοινή γλώσσα αυτού του προγράμματος. Μερικοί από τους συμμετέχοντες καθηγητές δεν διέθεταν τις απαιτούμενες δεξιότητες στη χρήση των Αγγλικών, έτσι ώστε να επικοινωνούν ικανοποιητικά με τους συναδέλφους τους σε άλλα σχολεία. Αυτό δυσχέρανε την επικοινωνία και έκανε το συνεργατικό πρόγραμμα πιο πολύπλοκο. Για το λόγο αυτό, μερικά σχολεία αποφάσισαν να περιορίσουν τη συνεργασία τους σε σχολεία που χρησιμοποιούσαν την ίδια γλώσσα.
- Η κατανόηση του θέματος και των δυνατοτήτων του λειτουργικού συστήματος και της επιφάνειας εργασίας του cloud computing ως ένα ευέλικτο και ευπροσάρμοστο εργαλείο προκάλεσε σύγχυση στους χρήστες. Η επίλυση αυτού του προβλήματος απαιτούσε προσωπική εκπαίδευση. Αν και είναι προαπαιτούμενη, είναι ταυτόχρονα και μια πρόκληση η προσωπική εκπαίδευση σε εθνικά και διεθνή προγράμματα.
- Τα ανοιχτά πρότυπα είναι η καλύτερη επιλογή για video, ηχητικά αρχεία και κείμενα σε αυτό το είδος προγράμματος για να αποφευχθούν τα τεχνικά προβλήματα και η απογοήτευση των χρηστών. Παρουσιάστηκαν ορισμένα προβλήματα με κινητές συσκευές, όπως tablet, με κάποια είδη πολυμέσων (κυρίως τα Flash στα iPads). Τα περισσότερα ζητήματα επιλύθηκαν βελτιώνοντας το λογισμικό του cloud computing, όπως η χρήση ενός περιηγητή που επιτρέπει το flash.





## 5. Ποια η επίδραση σε καθηγητές και μαθητές;

Το σημαντικότερο μέρος κάθε προγράμματος είναι η επίδραση που έχουν τα αποτελέσματα στο κοινό-στόχος. Για αυτό το πρόγραμμα, το κοινό ήταν μαθητές και καθηγητές με τα αποτελέσματα να έχουν προαποφασιστεί στην αρχή του προγράμματος. Επιτεύχθηκαν οι αρχικοί σχεδιασμοί ή αποδείχτηκαν υπερβολικά αισιόδοξοι;

«Η σωστή αξιολόγηση δεν χρειάζεται να είναι περίπλοκη: αυτό που χρειάζεται είναι καλός σχεδιασμός και προσοχή στην αξιολόγηση κατά την αρχή του επαγγελματικού εξελικτικού προγράμματος, όχι στο τέλος» (Thomas Guskey)

Αυτό που είναι πάντα συναρπαστικό σε ένα πρόγραμμα σχετικό με επαγγελματική εξέλιξη είναι ότι, όσο προσεκτικά σχεδιασμένα και αν είναι τα αποτελέσματα, ποτέ δεν ξέρουμε πραγματικά τι θα συμβεί καθώς το πρόγραμμα προχωράει στη δυναμικά και ραγδαία εξελισσόμενη κουλτούρα των σχολείων.

Επιπλέον, πρέπει να ληφθεί υπόψη η σαφήνεια της επίδρασης και ποια μέρη του προγράμματος έχουν αξία. Μας ενδιαφέρει η άμεση επίδραση; Το κίνητρο, ο ενθουσιασμός και οι δυνατότητες είναι χαρακτηριστικά που πρέπει να αναλογιστούμε σε σχέση με τη μακροβιότητα ενός προγράμματος. Είναι ο χρόνος ο πιο σημαντικός παράγοντας;

Στα εκπαιδευτικά συστήματα όπου η ανάληψη ευθυνών είναι υψίστης σημασίας, μερικές φορές χάνονται οι μικρές λεπτομέρειες της αλλαγής την ώρα που συμβαίνουν, και υπολογίζουμε μόνο τα τελικά μετρήσιμα αποτελέσματα της σχολικής εξέλιξης. Ενώ αναγνωρίζουμε τη σημασία αυτού, η μετρήσιμη αξία αυτού του προγράμματος, βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, υπήρξε πολλαπλή.



Η εικόνα που παρουσιάζεται στην άλλη σελίδα είναι μια φωτογραφία τη στιγμή της επίδρασης του προγράμματος και, ενώ παρουσιάζει μια θετική εικόνα και είναι ενθαρρυντική και επιτυχή, κρύβει την υποβόσκουσα δύναμη της εφευρετικότητας, της φαντασίας, της ακεραιότητας, της αποφασιστικότητας, της διασκέδασης, της πρόκλησης και του ενδιαφέροντος που βρίσκονται πίσω από αυτήν. Αν αυτά τα στοιχεία μπορούσαν να γίνουν ορατά με αυτήν την παρουσίαση, τότε οι συνεχείς πιθανότητες και η αληθινή επίδραση θα μπορούσαν να μεταφερθούν σε πολλά ακόμη μέρη της δουλειάς που κάνουμε.

Τα παρακάτω θεωρούνται οι κύριες επιδράσεις του προγράμματος:

### → Δικτύωση

Το **Rural School Cloud** βελτίωσε και εξέλιξε σημαντικά τη συνεργασία ανάμεσα στα συμμετέχοντα σχολεία. Τα συμμετέχοντα σχολεία μοιράστηκαν γνώσεις, βοηθήματα και ιδέες και αυτό επέδρασε σημαντικά στις μαθησιακές εμπειρίες των μαθητών σε όλα τα σχολεία. Η επίλυση προβλημάτων που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος οδήγησε σε κοινές λύσεις και στην ενδυνάμωση των μικρών σχολείων, έτσι ώστε να ξεπεράσουν τα προβλήματα μέσω της συνεργασίας.



*‘Ευχαριστώ για την επίσκεψη στο Ermington School και στο St Andrews. Πιστεύω ότι είναι πάντα ενδιαφέρον να μαθαίνει κανείς από τη δουλειά άλλων (διαφορετική αλλά παρόμοια). Τις καλύτερες ευχές μου.’*

### → Συνδεσιμότητα

Παρουσιάστηκαν ευκαιρίες για τη χρήση ευρείας γκάμας τεχνολογιών όπως tablet, ραδιο-εκπομπές, οθόνες αφής, τηλε-απεικονίσεις και τηλεδιασκέψεις. Χρησιμοποιώντας αυτές τις τεχνολογίες, οι μαθητές και οι καθηγητές μπόρεσαν να αλληλεπιδράσουν και να μοιραστούν βοηθήματα –κάτι που είχε ως αποτέλεσμα βελτιωμένες ευκαιρίες μάθησης και αποτελεσμάτων για τους μαθητές.

*“Link.”*  
<http://escoladebertolavilboa.blogspot.com.es/2014/11/almozomixto.html>



### → Οι μαθητές μαθαίνουν

*‘Υπήρχε πραγματικός ενθουσιασμός στο πρόγραμμα. Άνοιξε τα μάτια μου σε έναν άλλο κόσμο’ (όχι μαθητής). Η εμπειρία της χρήσης μιας νέας πλατφόρμας και της συμμετοχής σε δουλειά άλλων βοήθησαν στην καλλιέργεια νέων ικανοτήτων και ενίσχυσαν την αυτοπεποίθηση των μαθητών να δοκιμάσουν κάτι καινούργιο. Οι μαθητές του προγράμματος ανέπτυξαν δημιουργικές και κριτικές προσεγγίσεις στη δουλειά τους και υπήρξαν ευκαιρίες για να μάθουν και να εμπεδώσουν νέες δεξιότητες.*



*‘Μου αρέσει πολύ να μεταφέρω τη δουλειά μου απ’ευθείας από το tablet μου στην οθόνη της τάξης, μοιράζοντάς την με τους συμμαθητές μου.’*

### → Εμπλουτισμένο πρόγραμμα σπουδών

Το **Rural School Cloud** προκάλεσε ενθουσιασμό για νέα θέματα που συνδέουν τις καινοτόμες τεχνολογίες με την καθημερινότητα, κάτι που αντανακλά τη ζωή στον 21ο αιώνα. Έχει εξελίξει τη γλώσσα, το ενδιαφέρον και τις ικανότητες χρήσης νέων τεχνολογιών σε όλες τις χώρες. Έδωσε την ευκαιρία να συζητηθούν και να μοιραστούν τα αποτελέσματα με όλους: γονείς, τοπικά σχολεία και εκπαιδευτικούς εταίρους.

*‘Έχετε γήπεδο ποδοσφαίρου στο σχολείο σας;’*



## → Αυτοπεποίθηση του προσωπικού

Το προσωπικό γνώρισε και αξιοποίησε περισσότερες ευκαιρίες σύνδεσης των νέων τεχνολογιών με άλλες περιοχές του προγράμματος σπουδών. Η απροθυμία χρήσης νέων τεχνολογιών έχει μειωθεί σημαντικά, καθώς η αξία τους έχει πλέον αναγνωριστεί. Η αυτοπεποίθηση του προσωπικού, η ικανότητα και ο ενθουσιασμός έχουν αυξηθεί κατά πολύ μέσα από τις ευκαιρίες που παρείχε το **Rural School Cloud**. *Έδωσε έναν πραγματικά ρεαλιστικό σκοπό στο μάθημα των υπολογιστών στα αγροτικά μας σχολεία* (Διευθυντής σχολείου).



*‘Το πρόγραμμα έφερε αλλαγές στις πρακτικές μου’*

## → Καινοτομία

Η επιδίωξη των εκπαιδευτικών για καινοτόμες προσεγγίσεις σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας, η οποία περιελάμβανε τη χρήση τόσο στην τάξη όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον. *«Ήταν εκπληκτικό το να δούμε την τεχνολογία να χρησιμοποιείται τόσο αποφασιστικά και δημιουργικά για την υποστήριξη των προγραμμάτων σπουδών, ενώ παράλληλα να αυξάνει τις ευκαιρίες μάθησης για τα παιδιά»* (Διευθυντής σχολείου). Η επαυξημένη πραγματικότητα, οι κώδικες QR και η επεξεργασία video είναι πλέον κοινός τόπος στα μαθήματα.

*‘Η απομάκρυνση από την καθηγο-κεντρική μάθηση και η παρακολούθηση των παιδιών στην εξερεύνηση νέων δρόμων ήταν φανταστική’*



## → Προβλήματα

Τα τεχνικά ζητήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος οφείλονταν κυρίως στην υποδομή των σχολείων, αλλά με έντονες προσπάθειες τα περισσότερα από αυτά επιλύθηκαν. Μαθητές και καθηγητές επέδειξαν μεγάλη επιμονή σε αυτό.

## → Ανάπτυξη και διαμοίραση των καλύτερων πρακτικών

Η σύνδεση με άλλα μέρη του προγράμματος σπουδών και η διαμοίραση των καλύτερων πρακτικών στη διδασκαλία έχει γίνει εμφανής μέσα από τη χρήση της πλατφόρμας. *‘Μετά την παρακολούθηση βίντεο από άλλα σχολεία εμπνεύστηκα να ενσωματώσω τις νέες τεχνολογίες στη διδασκαλία μου’* (Καθηγητής 4ης Τάξης).



*‘Φτιάχνοντας ένα σχολείο στο cloud – δείτε αυτήν την υπέροχη ομιλία του TED. Μπείτε στην κοινή περιοχή.’*

## → Εξοπλισμός και βοηθήματα

Το πρόγραμμα πρόσφερε στα σχολεία αγροτικών περιοχών τις ευκαιρίες να εξερευνήσουν και να χρησιμοποιήσουν μια ποικιλία νέων τεχνολογιών με πραγματικό σκοπό. Οι καθηγητές τώρα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε μια κοινή λίστα πλούσιων βοηθημάτων.

*‘Δύο νέα video από το σχολείο St Andrews στο φάκελο ‘σύνομα video: το ένα είναι μια παρουσίαση του σχολείου μας και το άλλο δείχνει τη χρήση κωδικών QR στο χώρο του σχολείου μας.’*





## 6. Είναι βιώσιμο; Μπορεί το σχολείο μας να αντέξει οικονομικά την αλλαγή;

Οι αυξανόμενες απαιτήσεις από καθηγητές και μαθητές, σε συνδυασμό με τους συνεχείς περιορισμούς στον οικονομικό προϋπολογισμό, οδηγούν τις επενδύσεις και την έμφαση στις νέες τεχνολογίες στα σχολεία σε νέες κατευθύνσεις. Το cloud computing είναι ένας νέος τομέας του Διαδικτύου που ανοίγει νέες προοπτικές στις τεχνολογίες Διαδικτύου (Pallis, 2010), ένας τομέας από τον οποίο τα σχολεία μπορούν να επωφεληθούν πάρα πολύ.

Το cloud computing είναι μια από τις καινούργιες και πολυσυζητημένες τεχνολογίες που μπορούν να επιδράσουν σημαντικά στο περιβάλλον μάθησης και διδασκαλίας. Επιδέχεται διεύρυνσης και δημιουργεί οπτικοποιημένα βοηθήματα που είναι διαθέσιμα στους χρήστες (Fadil et al., 2015) – (δηλ. σε μαθητές, καθηγητές, γονείς, διευθυντές σχολείων). Οι χρήστες δεν χρειάζονται ειδικές γνώσεις σχετικά με το cloud computing για να συνδέσουν τους υπολογιστές τους με τον πάροχο των εφαρμογών. Μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν και να επικοινωνήσουν μέσω Διαδικτύου με απομακρυσμένους παρόχους.



Πρωταρχικά, το cloud computing μειώνει και αιτιολογεί τη διάθεση κεφαλαίου. Αυτό σημαίνει ότι είναι μια εξαιρετική εναλλακτική για τα σχολεία που έχουν περιορισμένο οικονομικό προϋπολογισμό, για να μπορέσουν να λειτουργήσουν τα πληροφοριακά τους συστήματα αποτελεσματικά, χωρίς να ξοδέψουν παραπάνω κεφάλαιο. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα εκμεταλλεύονται τις διαθέσιμες εφαρμογές του cloud που προσφέρουν οι πάροχοι και δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες / μαθητές τους να πραγματοποιούν εκπαιδευτικές εργασίες (Tuncsay, 2010). Καθώς οι υπηρεσίες του cloud διατίθενται ανάλογα με τη ζήτηση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν όσο περισσότερο ή λιγότερο χρειάζεται, και κοστολογούνται ανάλογα με τη χρήση. Τα σχολεία που αυτή τη στιγμή αποθηκεύουν τοπικά το λογισμικό και τα στοιχεία τους, μπορούν να επωφεληθούν μεταφέροντάς τα στο cloud, επιτρέποντας ταυτόχρονα τη μεταφορά του κόστους των νέων τεχνολογιών μέσα από ευέλικτες συνδρομές ([www.tabletsforschools.org.uk](http://www.tabletsforschools.org.uk)). Υπάρχει επίσης το πλεονέκτημα μικρότερης

---

επίδρασης στο περιβάλλον, καθώς το cloud computing επιτρέπει στους οργανισμούς να μειώσουν την κατανάλωση ρεύματος, κάνοντας βέλτιστη χρήση ενέργειας (IITE, Unesco, 2010).

Το cloud γίνεται μια σημαντική στρατηγική επειδή έχει τη δύναμη να μετατρέψει την Εκπαίδευση σε υπηρεσία. Το cloud γεννά ένα τεράστιο οικοσύστημα εκπαιδευτικών βοηθημάτων που θα διευκολύνουν τη μετατροπή της εκπαίδευσης σε 'υπηρεσία'. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο είναι ψηφιακό και χρησιμοποιείται σε συσκευές που υποστηρίζουν την τεχνολογία του cloud. Οι μαθησιακές πλατφόρμες που εμφανίζονται κάνουν εκτεταμένη χρήση του cloud, λόγω της διαθεσιμότητάς του κατά τη ζήτηση και την απλότητα της υπηρεσίας. Το οικονομικό κόστος των υπηρεσιών του cloud θα είναι ο επόμενος στόχος για τη νέα γενιά της εκπαίδευσης που βασίζεται στην τεχνολογία (Contact North, 2012)

Στο πλαίσιο της συνεργασίας, επειδή το cloud computing είναι ένα διαδραστικό μαθησιακό περιβάλλον, προσφέρεται στον καθένα, οποτεδήποτε και οπουδήποτε (Cisco, 2013). Συνεπώς, οι χρήστες μπορούν να επωφεληθούν από μια εκπαίδευση χωρίς όρια και να επεκτείνουν τις συνεργασίες εντός και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος, με συναδέλφους από όλον τον κόσμο.

Συνοψίζοντας, το cloud computing είναι μια σημαντική εναλλακτική λύση στο τοπίο της σημερινής εκπαίδευσης. Μαθητές και καθηγητές έχουν την ευκαιρία γρήγορης και οικονομικής πρόσβασης σε διάφορες πλατφόρμες εφαρμογών και βοηθημάτων μέσα από τις ιστοσελίδες κατά ζήτηση. Αυτό αυτομάτως μειώνει το κόστος οργανωτικών εξόδων και προσφέρει ισχυρές λειτουργικές δυνατότητες (Tuncay, 2010). Έτσι, η συνεργασία καθηγητών – μαθητών επιταχύνεται και επιταχύνεται, καθώς η σύνδεση μεταξύ τους είναι άμεση, ευκολότερη και πιο αποτελεσματική.

Είναι ξεκάθαρο ότι το cloud μεταφέρει την ισορροπία της υπολογιστικής δύναμης πέρα από τα σχολικά όρια. Ο χρόνος έχει έρθει για να αρχίσει η σχολική εκπαίδευση να θεωρεί το cloud ως στρατηγικό βοήθημα, και να αναγνωρίσει ότι ανοίγει νέους δρόμους στο να γίνει η εκπαίδευση οικονομικά και περιβαλλοντικά πιο βιώσιμη, στο να βελτιωθεί η ευελιξία των οργανισμών, και στην εξέλιξη της μάθησης. Για αυτό, οι καθηγητές χρειάζεται να μάθουν να εκμεταλλεύονται αυτές τις ευκαιρίες για χάρη της μοντερνοποίησης και της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης.

## Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα. Ένα μεγάλο προσόν για την εκπαίδευση με cloud computing

Το πρόγραμμά μας χρησιμοποίησε λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα και προώθησε τη χρήση του για να μειωθεί το κόστος της ψηφιακής πρόσβασης βοηθημάτων και για να πολλαπλασιαστούν οι πιθανότητες χρήσης του.

Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα είναι λογισμικό του οποίου ο κώδικας πηγής είναι διαθέσιμος με μια άδεια, στην οποία ο κάτοχος πνευματικών δικαιωμάτων δίνει τα δικαιώματα μελέτης, αλλαγής και διαμοίρασης του λογισμικού στον οποιονδήποτε για κάθε σκοπό'

(St. Laurent, Andrew M. (2008). *Understanding Open Source and Free Software Licensing*)

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τη χρήση λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα στην εκπαίδευση, οι οποίοι περιλαμβάνουν:

- **Ελευθερία.** Οι χρήστες του Ανοιχτού Λογισμικού ελέγχουν τις αποφάσεις τους σχετικά με το τι θέλουν να κάνουν με το λογισμικό. Δεν υπάρχουν κρυφές άδειες που να περιορίζουν τη χρήση τους.
- **Ευελιξία και βιωσιμότητα.** Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα είναι μικρότερης έντασης πόρων, που σημαίνει ότι μπορεί κανείς να το τρέξει σε παλιότερες συσκευές επεκτείνοντας το χρόνο ζωής του και αποφεύγοντας νέες χρεώσεις. Αυτό ενδιαφέρει πολύ τα σχολεία αγροτικών περιοχών με ετερογενείς πηγές προέλευσης υπολογιστών.
- **Αμοιβαία διαχείριση.** Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα συμμορφώνεται καλύτερα με τις προταγές των ανοιχτών προτύπων από ότι το ιδιόκτητο λογισμικό.
- Ένα από τα πλεονεκτήματα του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα είναι η **εξατομίκευση**. Οι δημιουργοί μπορούν να πάρουν ένα κομμάτι του και να το προσαρμόσουν στις ανάγκες τους. Στην περίπτωση μας, θα μπορούσαμε να το προσαρμόσουμε στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των καθηγητών μας.
- Υπάρχουν ζωντανές κοινότητες δημιουργών και χρηστών γύρω από κάθε κομμάτι λογισμικού που μπορούν να στηρίξουν τη μετατροπή ή τη βελτίωση κάθε λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα. Είναι μια κοινότητα διαμοίρασης, που στηρίζει αξίες αρκετά παρόμοιες με αυτές που θέλουμε να προωθήσουμε στην εκπαίδευση.
- Υπάρχει μια μεγάλη κοινότητα δημιουργών και χρηστών που εργάζεται για να βελτιώσει την **ασφάλεια** και την **ποιότητα** του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, και έτσι υπάρχουν εξίσου πολλά καινοτόμα νέα χαρακτηριστικά αυτών των προϊόντων. Όλο το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα είναι ανοιχτό σε κοινή θέα. Οι δημιουργοί και οι δοκιμαστές μπορούν να ελέγξουν τον κώδικα πηγής, να εντοπίσουν και να αντιμετωπίσουν του ιούς άμεσα.

Όλοι αυτοί οι λόγοι ήταν ύψιστης σημασίας για το σχεδιασμό των τεχνικών και εκπαιδευτικών λύσεων του προγράμματος **Rural School Cloud**. Κάθε σχολική περιοχή μπορούσε να εφαρμόσει το λογισμικό χωρίς να πληρώσει για ακριβές άδειες, και να το προσαρμόσει στις ανάγκες και τις προτιμήσεις της.





## 7. Πώς θα εφαρμοστεί;

Αν σκέφτεστε ότι αυτή η προσέγγιση μπορεί να είναι χρήσιμη για την εκπαιδευτική σας κοινότητα, ίσως αναρωτηθείτε πώς θα εφαρμοστεί. Αυτό το κεφάλαιο τονίζει τα κυριότερα θέματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη, από εκπαιδευτικής και τεχνικής πλευράς.

### 7.1 Από εκπαιδευτικής πλευράς

Το **Rural School Cloud** αναπτύχθηκε με σκοπό να δημιουργήσει μια ευέλικτη εκπαιδευτική μεθοδολογία που να ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες των Ευρωπαϊκών σχολείων που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές. Παρόλο που υπάρχουν διαφορές, σχετικά με το μέγεθος και την τοποθεσία αυτών των σχολείων, γενικεύοντας διακρίνονται τα εξής χαρακτηριστικά:

- Χωριά και συχνά κωμοπόλεις, σε αρκετή απόσταση από αστικά κέντρα. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη για παιδαγωγικές μεθοδολογίες που εκμεταλλεύονται στο έπακρο όλες τις δυνατότητες μάθησης και στήριξης του διδακτικού έργου.
- Διαφορετικές οργανωτικές δομές, προερχόμενες από τον κάθε καθηγητή και μαθητή. Μερικές από αυτές είναι το προσωπικό διδασκόντων που πρέπει να εργαστεί σε πολλά μικρά σχολεία, άρα πρέπει να μετακινείται καθημερινά για να εκτελέσει τα διδακτικά του καθήκοντα. Επιπλέον, οι ομάδες μαθητών διαφόρων ηλικιών, λόγω του μικρού αριθμού μαθητών σε κάθε σχολείο, έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Τέτοιες καταστάσεις απαιτούν ισχυρή ηγεσία, συντονισμό και συνεργασία μεταξύ όλου του προσωπικού, καθώς και ευέλικτη κατανομή μαθητών σε ομάδες.

Αυτά τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά δημιουργούν προκλήσεις, όπως η ανάγκη να εξοπλιστούν τα σχολεία αυτά με τεχνολογικά βοηθήματα, και να εφαρμοστούν μεθοδολογίες και οργανωτικές δομές που να βελτιώνουν και να διευκολύνουν τη συνεργασία στην καθημερινή δουλειά των καθηγητών. Πρέπει επίσης να αναλογιστούμε τις πιθανότητες που υπάρχουν για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο σπίτι, όπως και τη δημιουργία διδακτικών υλικών βασισμένων σε πρακτικό προσανατολισμό. Η γνώση του γεωγραφικού, πολιτιστικού και ανθρώπινου περιβάλλοντος σαν τομείς διαθεματικής μάθησης θα εμπλουτίσει επίσης το υπάρχον πρόγραμμα σπουδών.

Αυτοί οι στόχοι επικεντρώνονται στη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε στο Rural School Cloud, το οποίο στηρίζεται σε μια προσαρμοσμένη τεχνολογική λύση, βασισμένη στο cloud computing και στο λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Ήταν σημαντικό να λάβουμε υπόψη την παιδαγωγική δυναμική που κυριαρχείται από 4 αρχές, τις οποίες όλοι οι καθηγητές πρέπει να ακολουθούν όταν την εφαρμόζουν:

#### 1. Μάθηση μέσω project

Η πρώτη απόφαση που πρέπει να ληφθεί είναι ο ορισμός των περιεχομένων που θα είναι το

επίκεντρο, γύρω από το οποίο θα κινηθούν όλες οι εκπαιδευτικές διεργασίες. Αυτή η απόφαση μπορεί να θεωρηθεί από πολλές οπτικές:

- **Εκπαιδευτικό επίπεδο** - Η οργάνωση μιας επιφάνειας εργασίας cloud ανάλογα με τις ηλικίες των μαθητών και τα προγράμματα σπουδών. Για παράδειγμα, η δημιουργία μιας επιφάνειας εργασίας cloud για τα νηπιαγωγεία, και μια άλλη για τα δημοτικά σχολεία.
- **Περιεχόμενο προγράμματος σπουδών** - Η οργάνωση της επιφάνειας εργασίας cloud ανάλογα με τα θέματα του προγράμματος σπουδών. Για παράδειγμα, η δημιουργία μιας επιφάνειας για μαθηματικά, άλλης για την ιστορία ή τη μουσική.
- **Με βάση το project** - Θέματα γενικού ενδιαφέροντος που επιτρέπουν στα μαθήματα του προγράμματος σπουδών να ενσωματωθούν σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Αυτή η επιλογή ήταν η πιο κατάλληλη που επιλέχθηκε από το πρόγραμμα Rural School Cloud, λαμβάνοντας υπόψη την ανομοιογένεια των συμμετεχόντων σχολείων. Στο πρόγραμμα, κάτω από την κύρια ιδέα με τίτλο 'Μέσα από τα παράθυρά μας', επιλέχθηκαν 4 ευρεία θέματα: 'καθημερινά μαθηματικά', 'φύση', 'τοπικές παραδόσεις' και 'καθημερινά νέα'. Η επιλογή του θέματος και ο ορισμός των επιμέρους εργασιών έγινε από την εκπαιδευτική ομάδα που ήθελε να εφαρμόσει αυτή τη μεθοδολογία, και ήταν κοντά στα ενδιαφέροντα των μαθητών και του εκπαιδευτικού προγράμματος του σχολείου.



## 2. Ποιοτικό Εκπαιδευτικό Ψηφιακό Περιεχόμενο

Μαζί με την τεχνολογική λύση, τα ψηφιακά εργαλεία και το περιεχόμενο είναι και οι απαιτήσεις να ξεκινήσει η εμπειρία του cloud στο σχολείο. Πρέπει να γίνει προσεκτική επιλογή των ψηφιακών εργαλείων και των υλικών που θα ενσωματωθούν στην επιφάνεια εργασίας. Στο κεφάλαιο 8 αυτού του εγχειριδίου, θα αναφερθούμε λεπτομερώς σε μερικές επιλογές που έγιναν σε αυτό το πρόγραμμα. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος στο σχολείο σας απαιτεί ξεκάθαρα να επικεντρωθείτε στους μαθησιακούς στόχους. Δύο στοιχεία που συνδυάζονται είναι: ψηφιακά εργαλεία που επιτρέπουν την εκτέλεση μαθησιακών εργασιών στο περιβάλλον του cloud (εικόνα, κείμενο, επεξεργαστές video, ψηφιακοί υπολογιστές τσέπης, προσομοιωτές) και υπερμέσα και πολυμέσα, που είναι γενικά διαθέσιμα σε εντός σύνδεσης αποθηκευτικούς χώρους, μαζί με αυτοπαραγόμενα μαθησιακά υλικά και βοηθήματα, που δημιουργούν οι καθηγητές και/ή οι μαθητές κατά τη διάρκεια του προγράμματος.

Είναι πολύ σημαντικό η επιλογή των ψηφιακών εργαλείων και η δημιουργία τους να στοχεύουν σε εκπαιδευτικά οφέλη. Πρέπει να τηρηθούν κριτήρια ελάχιστης ποιότητας. Στο πρόγραμμα **Rural School Cloud** η κοινοπραξία συμφώνησε σε ένα κοινό πρότυπο που θα βοηθούσε τους καθηγητές στη διαδικασία αυτή. Αυτό το πρότυπο συμπεριλαμβάνεται στο κεφάλαιο 8.

### 3. Συνεργασία καθηγητών

Η συνεργασία ανάμεσα στους καθηγητές δεν γίνεται πάντα ταυτόχρονα. Όμως, όπως έχει ήδη αναφερθεί, εξαιτίας της συγκεκριμένης οργανωτικής δομής και των χαρακτηριστικών κάποιων σχολείων, η συνεργασία είναι απαραίτητη. Κατά τη διάρκεια των 2 ετών του προγράμματος, έπρεπε να αντιμετωπίσουμε αυτό το ζήτημα αναρωτώμενοι αρχικά αν θα εργαστούμε σε εσωτερικές σχολικές εργασίες ή αν θα ασχοληθούμε με συνεργατικές εργασίες μεταξύ διαφορετικών σχολείων. Αυτή η απόφαση επηρεάστηκε άμεσα από την υιοθέτηση μιας στρατηγικής μάθησης βασισμένης σε εργασίες. Σχεδιάσαμε την επιφάνεια εργασίας του **Rural School Cloud** έτσι ώστε να μπορούν οι χρήστες να δουλεύουν σε διαφορετικά επίπεδα, με διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις και είδη συνεργασίας: καθηγητές και μαθητές από ένα ή περισσότερα σχολεία, καθηγητές και μαθητές διαφορετικού εκπαιδευτικού επιπέδου από ένα ή περισσότερα σχολεία, από την ίδια ή διαφορετική περιοχή ή χώρα.

Όσο μεγαλύτερη ήταν η διαφοροποίηση στις κατηγοριοποιήσεις, τόσο μεγαλύτερη ήταν η πολυπλοκότητα της συνεργατικής εμπειρίας, αν και σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να είναι πιο πλούσια. Στο πρόγραμμά μας, οι εκπαιδευτικές εργασίες έγιναν από μαθητές και καθηγητές διαφορετικών σχολείων, εκπαιδευτικών βαθμίδων και χωρών. Μόλις οι εκπαιδευτικές εργασίες είχαν οριστεί, από τους ίδιους τους καθηγητές, τα σχολεία συμμετείχαν ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους και την εγγύτητα του εκπαιδευτικού τους οράματος.

Για να ενθαρρυνθεί η εμπλοκή καθηγητών και μαθητών, είναι σημαντικό η αρχική ιδέα να είναι ξεκάθαρη και λεπτομερής, ανοιχτή και αρκετά ευέλικτη ώστε να ενσωματώνει τις συνεισφορές και τις ιδέες όλων. Αυτό επιτρέπει την αυτονομία και την ευελιξία σε κάθε σχολείο και ομάδα τάξης. Είναι επίσης σημαντικό να αναγνωριστούν κοινοί κανόνες ανταλλαγής ιδεών μέσω τηλεδιάσκεψης ή άλλων συνεργατικών εργαλείων, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Η κάθε εργασία είχε έναν αρχηγό, ο οποίος συντόνιζε την εμπειρία, βοηθώντας την εξέλιξη της και επιλύοντας προβλήματα. Τα συνεργατικά εργαλεία ήταν διαθέσιμα, όπως επίσης και τα συνεργατικά εντός σύνδεσης έγγραφα, αρχικά στο Google Docs, και μετά στην επιφάνεια εργασίας του **Rural School Cloud**. Έτσι τα σχολεία μπορούσαν να εργάζονται μαζί και να ορίζουν δραστηριότητες και υλικό για την κάθε εργασία. Η τεχνική υποστήριξη ήταν πάντα διαθέσιμη για τους καθηγητές, για να μπορούν να συνηθίσουν στην επιφάνεια εργασίας του cloud και να επιλύουν κάθε άλλο ζήτημα σχετικό με το ψηφιακό περιεχόμενο και τη δημιουργία εργαλείων.

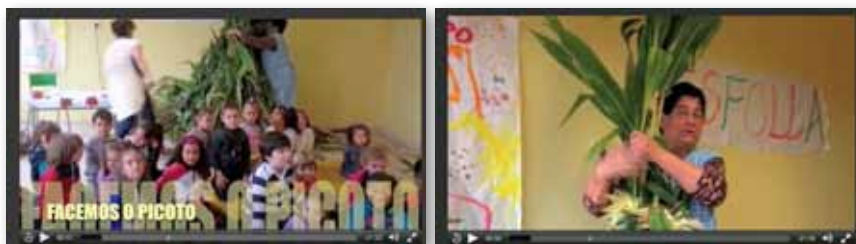
### 4. Ενεργή και συνεργατική μάθηση

Η εμπλοκή των μαθητών σε ένα τέτοιο πρόγραμμα είναι πολύ σημαντική και αντικατοπτρίζει τη σημασία των μαθησιακών δραστηριοτήτων που προτείνονται. Η εμπλοκή των μαθητών δεν διασφαλίζεται μόνο χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες στην τάξη. Η τεχνολογία μπορεί να δώσει κίνητρα στη μάθηση, αλλά χρειάζεται ακριβής παιδαγωγική προσέγγιση για να επιτευχθεί αυτό στο μέγιστο. Ξεκινήσαμε από μια ενεργή συμμετοχική προσέγγιση που στηρίχθηκε σε δρα-

στηριότητες καθοδηγούμενες από τον καθηγητή, μαζί με κατάλληλα μαθησιακά βοηθήματα. Αυτού του είδους η μάθηση αποκτάται κάνοντας έργα, επιλύοντας προβλήματα και δημιουργώντας ψηφιακά προϊόντα σε συνεργασία με άλλους μαθητές.

Τα 4 θέματα του **Rural School Cloud** ‘καθημερινά μαθηματικά’, ‘φύση’, ‘τοπικές παραδόσεις’ και ‘καθημερινά νέα’ περιελάμβαναν δραστηριότητες που συνδύαζαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά: συνεργασία καθηγητών, μαθητών, οικογενειών, διάφορων εκπαιδευτικών βοηθημάτων, όπως ψηφιακά ή έντυπα υλικά, δημιουργία και παραγωγή βίντεο, όπου λεπτομερείς οδηγίες και κατευθύνσεις από τους καθηγητές ήταν απαραίτητες για την εξέλιξη των εμπειριών και της μάθησης των μαθητών.

Ένα παράδειγμα αυτής της μεθοδολογίας, με τη χρήση μιας εργασίας: ‘θερισμός’, στο θέμα ‘τοπικές παραδόσεις, από μαθητές νηπιαγωγείων και δημοτικών στη Γαλικία (Ισπανία) και στην Πάρμα (Ιταλία). Αυτή η εργασία αφορούσε τα μέλη της οικογένειας κάποιων μαθητών, οι οποίοι επισκέφτηκαν τα σχολεία με παραδοσιακά θεριστικά εργαλεία και έδειξαν πώς αυτά χρησιμοποιούνται στις σοδειές. Εκτός από τα προπαρασκευαστικά μαθήματα και τη συζήτηση που ακολούθησε, η γονική εμπλοκή βοήθησε τους μαθητές να κατανοήσουν τη διαδικασία του θερισμού και να ασχοληθούν με μαθήματα ιστορίας και γεωγραφίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι μαθητές να φτιάξουν βίντεο στο οποίο εξηγούσαν τη διαδικασία. Η εργασία προχωράει και εκτός τάξης: οι μαθητές δεν αποκτούν μόνο γνώσεις ακούοντας ή διαβάζοντας πληροφορίες, αλλά και εξερευνώντας το περιεχόμενο, ρωτώντας τους συγγενείς τους κλπ., παράγοντας τελικά σχετικό υλικό που δείχνει πραγματική γνώση του αντικειμένου καθώς και εκμάθηση νέων τεχνολογιών και εφαρμογών.



Εικόνα: Στιγμιότυπα από ένα video στην εργασία ‘Θερισμός’. Επιφάνεια εργασίας του cloud ‘Τοπικές Παραδόσεις’

## 7.2 Από τεχνικής πλευράς

Η τεχνική λύση του **Rural School Cloud** φιλοξενείται σε μια υποδομή cloud στο Galician Supercomputing Centre, και περιλαμβάνει διάφορες λύσεις λογισμικού που παρέχουν πρόσβαση σε όλους τους χρήστες του προγράμματος μέσω ενός περιηγητή.

Η κοινή πιλοτική μας επιφάνεια εργασίας cloud (ένα εικονικό Λειτουργικό Σύστημα) είναι μια πλατφόρμα φτιαγμένη από διαφορετικά εργαλεία Ανοικτού Λογισμικού και πακέτα λογισμικών. Μοιάζει με κανονική εκτός σύνδεσης επιφάνεια εργασίας όπου μπορεί κανείς να έχει πρόσβαση σε μενού

και προγράμματα, να σύρει και να μεταφέρει αρχεία κλπ. Αυτή η λύση συνυπολογίζει την ανάγκη να βρεθεί μια φιλική προς τον χρήστη λύση, και για τους καθηγητές και για τους μαθητές, ενσωματώνοντας μια σχηματική, οικεία προσέγγιση στο σχεδιασμό της. Η τεχνολογία πρέπει να χρησιμοποιείται για να βελτιωθεί ο τρόπος με τον οποίο οι καθηγητές εφαρμόζουν τις εκπαιδευτικές τους στρατηγικές, και όχι να γίνεται εμπόδιο και να απαιτείται υπερβολική προσπάθεια για να υπάρχουν αποτελέσματα.



### Λίστα Τεχνικού Ελέγχου

- Διαθεσιμότητα Διαδικτύου: έχουν όλα τα σχολεία αρκετό εύρος ζώνης Διαδικτύου για να μπορούν να δουλεύουν με τα εργαλεία και τα βοηθήματα (ελάχιστο 1 Mb);
- Έχουν τα σχολεία πρόσβαση σε διαχειριστές συστήματος που μπορούν να αναλύσουν και να διεξάγουν τις απαραίτητες προσαρμογές και αλλαγές για την τεχνολογία του cloud στα σχολεία;
- Πού θα φιλοξενηθεί το λογισμικό; Ποιο είναι το κόστος της φιλοξενίας, της συντήρησης και της αναβάθμισης του λογισμικού;
- Ποιες υπάρχουσες συσκευές νέας τεχνολογίας υπάρχουν στα σχολεία; Πώς θα έχουν πρόσβαση στο cloud για να επωφεληθούν από αυτό; Ποια βοηθήματα έχουν οι μαθητές στο σπίτι ή, για παράδειγμα, οι σχολικές βιβλιοθήκες;
- Υπάρχουν κατάλληλες πολιτικές ασφαλείας για την αποφυγή πιθανών προβλημάτων;
- Υπάρχει πλάνο εκπαίδευσης για όλους τους καθηγητές, βοηθητικά υλικά πολυμέσων και διαθέσιμη γραμμική βοήθειας και ατομικής υποστήριξης;

## Η τεχνική υποδομή που χρησιμοποιήθηκε στο Rural School Cloud

Από τεχνικής πλευράς, η πλατφόρμα βασίζεται στη γνωστή δομή LAMP: μια συλλογή από πακέτα λογισμικών Ανοικτού Κώδικα όπως ο πάροχος δικτύου Apache, η γλώσσα PHP, και η βάση δεδομένων MySQL, που τρέχει με Linux x86\_64 Virtual Machine (VM). Επιπλέον χρησιμοποιήσαμε ένα Web Desktop Framework με την ονομασία EyeOS, ένα χώρο αποθήκευσης cloud, μια λύση συγχρονισμού που ονομάζεται Owncloud και ένα εργαλείο πολύ-διάσκεψης (OpenMeetings).



Αυτό το πρόγραμμα έπρεπε να κωδικοποιηθεί και να προσαρμοστεί πολλά μέρη αυτών των εργαλείων για να εξασφαλιστεί η λειτουργικότητά τους και να επιτραπεί η πλήρης ενσωμάτωση των κύριων στοιχείων, όπως ένα GUI (graphical user interface) που μοιάζει με μια παραδοσιακή επιφάνεια εργασίας υπολογιστή.

Για να αναπαραχθεί η πλατφόρμα **Rural School Cloud** στην υποδομή του σχολείου της περιοχής σας, θα χρειαστεί να αναλύσετε τις πηγές σας και τις απαιτήσεις και να αποφασίσετε μια προσέγγιση ανάπτυξης: για παράδειγμα 1 VM ανά σχολείο ή 1 VM ανά 4-5 σχολεία. Θα πρέπει να το ελέγξετε με τον Διαχειριστή Υποδομής Cloud, λόγω της επίδρασης απόδοσης. Μερικές υποδομές cloud λειτουργούν καλύτερα με πολλά VM (1 VM ανά σχολείο). Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφουμε την πρώτη προσέγγιση (1 VM ανά σχολείο).

## Τεχνικός εξοπλισμός / Εικονική Μηχανή

Οι απαιτήσεις σε τεχνικό εξοπλισμό για την πλατφόρμα του Rural School Cloud ποικίλλουν ανάλογα με τον εκτιμώμενο αριθμό χρηστών, τα είδη χρήσης και τη συμπεριφορά των χρηστών.

Θα πάρουμε ως παράδειγμα ένα τυπικό σενάριο για ένα σχολείο στο οποίο έχουμε:

- Περίπου 500 ενεργούς χρήστες στο σύστημα
- Κάθε χρήστης θα έχει πρόσβαση σε μια επιφάνεια εργασίας cloud, χρησιμοποιώντας μια συσκευή κινητού τηλεφώνου και έναν περιηγητή από τον υπολογιστή του/της για να μπει στο σύστημα
- Οι χρήστες μπορούν να μπαίνουν στην πλατφόρμα όλο το 24ωρο, 7 μέρες την εβδομάδα
- Οι χρήστες περιορίζονται σε 1GB αποθηκευτικό χώρο στο Owncloud (σύστημα αποθήκευσης αρχείων) και 1GB στο Oneye (επιφάνεια εργασίας cloud)
- Είναι μια τοπική σύνδεση, όλα τα σχολεία / χρήστες έχουν την ίδια ζώνη ώρας (κάθε πρόσβαση την ίδια στιγμή)

Το λογισμικό **Rural School Cloud**, διαθέσιμο από την ιστοσελίδα του προγράμματός μας ή στο ψηφιακό πακέτο βοηθημάτων που συνοδεύει το παρόν εγχειρίδιο, έχει μια πλήρως λειτουργική Εικονική Μηχανή, έτοιμη να αναπτυχθεί σε κάθε πλατφόρμα cloud ή hypervisor (VM-Ware, Open Nebule, Open Stack, Cloud Stack, Xen κλπ).

Για αυτό το σενάριο προτείνουμε τα ακόλουθα βοηθήματα:

- 2 VCPUs
- 2-3 GB μνήμης RAM
- 10 GB χώρο στο σκληρό δίσκο

Αν χρειάζεται περισσότερος χώρος για περιβάλλον παραγωγής, ζητείστε από τον διαχειριστή του cloud να αυξήσει την εικόνα VM στο επιθυμητό. Συνήθως, για το παραπάνω σενάριο, 250 GB είναι αρκετά. Αν οι χρήστες σας σχεδιάζουν να ανεβάσουν πολλά video ή βαριά αρχεία, τότε μια αύξηση στα 500 GB είναι χρήσιμη.

## Εργαλεία Ανοιχτού Λογισμικού

Η πλατφόρμα μας βασίζεται σε πολλά Εργαλεία Ανοιχτού Λογισμικού, κυρίως: Oneye-0.9, Owncloud-7 και OpenMeetings-2.1.0, αν και χρειάστηκε αρκετή δουλειά για να ενσωματωθούν σε μια φαινομενικά εκτός σύνδεσης επιφάνεια εργασίας, παρόμοια με τα Windows, τα MacOX ή τα Linux.



Το Owncloud επίσης επιτρέπει στην επιφάνεια εργασίας **Rural School Cloud** (βασισμένο στο λογισμικό Owncloud) να συγχρονίζεται με τα αρχεία όλων των καθηγητών και μαθητών μέσω κινητών τηλεφώνων (εφαρμογή Owncloud).

Το OpenMeetings δίνει ευκαιρίες τηλεδιάσκεψης στην επιφάνεια εργασίας, επιτρέποντας στους καθηγητές να οργανώνουν εύκολα τηλεδιασκέψεις ή πολυδιασκέψεις χωρίς να χρειάζεται να βγαίνουν από την επιφάνεια εργασίας (στο πρόγραμμά μας αποφασίσαμε ότι ο κάθε μαθητής δε θα μπορούσε να το χρησιμοποιεί στο δικό του cloud). Αυτή τη στιγμή, το OpenMeetings περιορίζεται μόνο σε υπολογιστές, καθώς χρειάζεται το Flash για να δουλέψει. Ελπίζουμε ότι μελλοντικά μια αναβάθμιση θα το καταστήσει διαθέσιμο και σε tablet.



### Εγκαθιστώντας το RSC VM

Το **Rural School Cloud** VM είναι πλήρως λειτουργικό και συνοδεύεται από 3 μετατροπές που έγιναν κατά τη διάρκεια του προγράμματος (Owncloud, Owncloud, OpenMeetings).

Θα χρειαστεί μόνο να αναπτύξετε το VM στο λογισμικό cloud της επιλογής σας και να δώσετε μια διεύθυνση IP σε αυτό.

Η λίστα του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα που είναι εγκαταστημένη στο VM του **Rural School Cloud** παρέχει:

- PHP 5.3+
- Apache 2.2+
- MySQL Server (MySQL 5.1+)
- JRE 7 (Το JRE6 δεν υποστηρίζεται)
- ImageMagick για μεταφόρτωση εικόνων
- GhostScript και εργαλεία SWFT για εξαγωγή αρχείων PDF
- OpenOffice για εξαγωγή αρχείων .doc, .docx
- FFmpeg για μαγνητοφώνηση και εξαγωγή video

### Πελάτες (Περιηγητές)

Οι περιηγητές πρέπει να ανταποκρίνονται στα προαπαιτούμενα και να υποστηρίζουν CSS, το οποίο περιλαμβάνει τους πιο γνωστούς περιηγητές:

- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Internet Explorer
- Opera

Πλαιότερες εκδόσεις και άλλοι περιηγητές ίσως λειτουργούν, αλλά κάποια χαρακτηριστικά μπορεί να λείπουν ή η εμφάνισή τους να είναι λιγότερο εύχρηστη. Για αυτό, προτείνουμε τη χρήση Mozilla Firefox ή Google Chrome για να μπορείτε να χρησιμοποιείτε όλο το εύρος της πλατφόρμας.





## 8. Διαθέσιμα βοηθήματα



Ο παιδαγωγικός προσανατολισμός του προγράμματος **Rural School Cloud** βασίστηκε στην υπόθεση ότι τα εκπαιδευτικά βοηθήματα δεν είναι προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμέσως, αλλά προϊόντα που δημιουργούνται από την ίδια τη δραστηριότητα μιας τάξης, και για αυτό πρέπει να τεθούν σε πλαίσιο και να προσαρμοστούν. Πιστεύουμε ότι οι καθηγητές δεν είναι μόνο καταναλωτές ήδη υπαρχόντων βοηθημάτων, αλλά και σχεδιαστές των δικών τους βοηθημάτων. Σε αυτήν την διαδικασία, οι μαθητές αναγνωρίζονται επίσης ως δημιουργικοί παράγοντες, σχεδιάζοντας τα δικά τους προϊόντα, που είναι πολύτιμο αποτέλεσμα της διαδικασίας διδασκαλίας – μάθησης.

Μερικά από τα εντός σύνδεσης εργαλεία του προγράμματος **Rural School Cloud**, όπως και τα προϊόντα του, θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα στην επαναχρησιμοποίηση ή στη μεταφορά της εμπειρίας σε άλλο πλαίσιο. Πιστεύουμε ότι κάθε σχολείο που θέλει να αρχίσει ένα παρόμοιο πρόγραμμα πρέπει να καθορίσει προσεκτικά τα ψηφιακά του βοηθήματα, συνοπολογίζοντας τους στόχους και τις εκπαιδευτικές εργασίες. Κάποια εργαλεία και βοηθήματα που είναι διαθέσιμα στο **Rural School Cloud** είναι χρήσιμα στη διεξαγωγή γενικών εργασιών (όπως μεταφράσεις, εκδόσεις, κοινωνικά λογισμικά κ.α.), αλλά και πάλι, κάθε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα απαιτεί ακριβή ορισμό των απαιτούμενων ψηφιακών εργαλείων, συγκεκριμένη έρευνα για αυτά τα εργαλεία/βοηθήματα και σχεδιασμό/προσαρμογή τους από μαθητές και καθηγητές.

Περιγράψουμε εδώ γενικές οδηγίες που θα βοηθήσουν τους καθηγητές να ορίσουν ψηφιακά βοηθήματα, όπως αυτά που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα **Rural School Cloud** (αναζήτηση, προσαρμογή ή αυτοπαραγωγή). Στη συνέχεια παρουσιάζουμε μερικά βοηθήματα που χρησιμο-

---

ποιήθηκαν στην πιλοτική εμπειρία του προγράμματος ως παραδείγματα. Αν ενδιαφέρεστε για πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες με περισσότερες λεπτομέρειες, μπορείτε να κατεβάσετε μια λεπτομερή λίστα των βοηθημάτων που χρειάστηκαν (10-20 ανά χώρα) για το πρόγραμμά μας.

## Αναγνώριση υλικών και ενσωμάτωση στο Rural School Cloud

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ψηφιακών φορμών και βοηθημάτων διαθέσιμων στους χρήστες. Ποιο είδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια επιφάνεια εργασίας cloud; Πρέπει να συνηγορηθούν τα εξής:

1. **Πιθανοί χρήστες** students, teachers, family (depending on project, roles and purpose envisaged). If we aim at continuing the learning process at home, it is important to consider families as potential users.

### 2. Είδος υλικών

- **Εργαλεία Web 2.0** (επεξεργαστές video / κειμένου, παρουσιάσεις πολυμέσων, χρονοδιαγράμματα κ.α.),
  - Glogster (<http://edu.glogster.com/>)
  - Edublog (<http://edublogs.org/>)
  - Pixlr (<https://pixlr.com>)
- **Χώροι αποθήκευσης / κέντρα εκπαιδευτικών βοηθημάτων**
  - European Schoolnet OER (<http://www.eun.org/teaching/resources>)
  - INTEF (<http://educalab.es/intef>)
  - Galician Education ministry OER (<https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/>)
- **Πολυμέσα εκπαιδευτικού υλικού** (ως σύνδεσμοι ή μεταφορτωμένα στην επιφάνεια εργασίας)
  - SOPA DE LETRAS DE PLANTAS AROMÁTICAS ([http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1779874/plantas\\_aromaticas\\_medicinais.htm](http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1779874/plantas_aromaticas_medicinais.htm))
  - Mostra etnográfica Cavana di Lugagnano ([https://it.wikipedia.org/wiki/Mostra\\_etnografica\\_Cavana\\_di\\_Lugagnano](https://it.wikipedia.org/wiki/Mostra_etnografica_Cavana_di_Lugagnano))
  - Διδακτικό υλικό μαθηματικών. (<http://mosxosyliko.blogspot.gr/>)
- **Είδη Διαδραστικές δραστηριότητες**, βοηθήματα πολυμέσων και υπερμέσων, συνεργατικά βοηθήματα, εγχειρίδια, αναζήτηση στο διαδίκτυο, γραφικές αναπαραστάσεις δεδομένων.
- **Γλώσσες** Ανάλογα με το εύρος του προγράμματος και τις ανάγκες των χρηστών τα βοηθήματα μπορούν να είναι σε διάφορες γλώσσες.

## Πού θα βρούμε αυτά τα υλικά; Μερικά παραδείγματα

Ετα εκπαιδευτικά υλικά μπορεί να είναι αυτό-παραγόμενα ή να παρθούν από πολλές πηγές. Εκτός από τα βοηθήματα που δημιουργούν επαγγελματίες, και τα οποία είναι εύκολο να ενσωματωθούν σε πλατφόρμες Ανοιχτού Λογισμικού, υπάρχουν πολλά ακόμη ανοιχτά εκπαιδευτικά βοηθήματα διαθέσιμα σε καθηγητές και μαθητές.

Η παρακάτω λίστα δίνει παραδείγματα αυτό-παραγόμενων βοηθημάτων από πιλοτικά προγράμματα **Rural School Cloud**.

ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
St. Andrew's C.E Primary school, Buckland Monachorum, Devon.	Αυτό το βοήθημα διαθέτει καθημερινά προβλήματα στα μαθηματικά, οδηγώντας σε κοινές λύσεις και ενδυνάμωση των παιδιών στο να ξεπεράσουν τα
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	<a href="http://rsc.cesga.es/nature/">http://rsc.cesga.es/nature/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dZRaFl6b5Tc&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=dZRaFl6b5Tc&amp;feature=youtu.be</a>
ICCORNIGLIO. Web escolar de recursos de Corniglio	προβλήματα μαζί. Το video δείχνει πώς τα παιδιά χρησιμοποίησαν τα tablet στη μάθησή τους. Μια εργασία που περιελάμβανε έρευνα για τη χώρα μας και την τοπική Ιστορία, με στόχο την επικοινωνία και τη δημοσίευση στο Διαδίκτυο, με τη χρήση διάφορων εργαλείων όπως πλατφόρμα RSC, Wikipedia, Google Sites (Ιταλία)
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	<a href="http://www.iccorniglio.gov.it/2015/07/23/progetto-adotta-una-parola/">http://www.iccorniglio.gov.it/2015/07/23/progetto-adotta-una-parola/</a>
ESFOLLAR E VENDIMIAR	Video από μαθητές και καθηγητές του σχολείου CRA Nosa Senora do Faro της Ισπανίας, ως μέρος της εργασίας 'τοπική γεωργία'. Ήταν το τελικό προϊόν παρουσίασης και κατανόησης της αγροτικής παράδοσης της Γαλικίας. Συμμετείχαν μαθητές, καθηγητές και γονείς.
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	<a href="http://www.pizarramaxica.craescuela.net/actividades/nube/conv_brantuas.mp4">http://www.pizarramaxica.craescuela.net/actividades/nube/conv_brantuas.mp4</a>
Σχολικό Πάρτι	Η πλατφόρμα Ψηφιακό Σχολείο είναι μια υπηρεσία του Ελληνικού Υπουργείου Παιδείας υπό τη χρηματοδότηση του προγράμματος 'Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση'. Η πλατφόρμα λειτουργεί ως χώρος αποθήκευσης μαθησιακών βοηθημάτων. Περιέχει όλα τα επίσημα σχολικά βιβλία κάθε τάξης σε ψηφιακή μορφή εμπλουτισμένα με ψηφιακό περιεχόμενο που επιτρέπει την αλληλεπίδραση των μαθητών και την καλύτερη κατανόηση του προγράμματος σπουδών. Το ψηφιακό περιεχόμενο περιέχει ασκήσεις, tests, videos και εικόνες με κίνηση. Αυτή η πρωτοβουλία είναι μια δυναμική προσέγγιση στη μάθηση που βοηθά τους μαθητές να αποκτήσουν
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	<a href="http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSDIM-D">http://ebooks.edu.gr/new/classcoursespdf.php?classcode=DSDIM-D</a>
Μικρά video για την καθημερινή ζωή	δεξιότητες. Οι μαθητές του σχολείου Samsøe της Δανίας παρήγαν video για το σχολείο τους και την καθημερινή τους ζωή. Η συνεργασία ανάμεσα στα σχολεία βασίστηκε σε 4 θεματικές ενότητες: 1. Τοπικά Νέα, 2. Αγαπημένο μάθημα στο σχολείο, 3. Φαγητό στο σχολείο σας, 4. Ο ελεύθερος χρόνος σας. Στο τέλος, οι μαθητές μπορούσαν να κατεβάσουν τα video και να τα κάνουν 'Είδηση της Στιγμής' με ένα μίγμα των τεσσάρων θεμάτων από τις συμμετέχουσες χώρες.
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	((στην πλατφόρμα του cloud)
PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES	Διαδραστικό βιβλίο από μαθητές και καθηγητές των σχολείων CRA και CRA Boqueixon-Vedra της Γαλικίας, Ισπανία. Ήταν μέρος της εργασίας 'Φύση'. Είναι ένας οδηγός πολυμέσων με φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά από τις περιοχές και των 2 σχολείων στην Ισπανία.
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	<a href="https://dl.dropboxusercontent.com/u/6712010/PLANTAS%20AROM%C3%81TICAS%20Y%20MEDICINALES/plantas_arom_aticas_y_medicinales.html">https://dl.dropboxusercontent.com/u/6712010/PLANTAS%20AROM%C3%81TICAS%20Y%20MEDICINALES/plantas_arom_aticas_y_medicinales.html</a>

## Περιγραφική φόρμα επιλογής / αναγνώρισης μαθησιακών βοηθημάτων

Αυτό το πρότυπο βοηθά τον/τους καθηγητή/ές να αναγνωρίσουν την καταλληλότητα ενός ψηφιακού βοηθήματος για ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Είναι επίσης χρήσιμο σαν είδος αυτο- αξιολόγησης.

### Μέρος 1: Αναγνώριση του ψηφιακού υλικού

1. Εργασία για την οποία προτείνεται το υλικό. Επίπεδο εκπαίδευσης.
2. Περιγραφή του υλικού (μικρή παράγραφος: από τι αποτελείται).
3. Η γλώσσα στην οποία είναι γραμμένο.
4. Συγγραφέας / Οργανισμός / Στοιχεία αναγνώρισης.
5. Τοποθεσία (<http://>)
6. Διαθεσιμότητα / απαιτούμενα χρήσης (μπορεί να μεταφορτωθεί, ο σύνδεσμος είναι προσβάσιμος, χρειάζεται εγκατάσταση λογισμικού κ.α.).
7. Είδος υλικού (Web 2.0 / Video / Παρουσίαση video / Εικόνες-Albums / Εκτύπωση – Κείμενα / Wiki / Social / WebQwest / εφαρμογή λογισμικού φιλική προς το χρήστη / άλλο – παρακαλώ διευκρινίστε).

### Μέρος 2: Παιδαγωγική / διδακτική χρήση

8. Για ποιο σκοπό / πώς θα χρησιμοποιηθεί το υλικό;
9. Συσχέτιση με τους στόχους του θέματος του προγράμματος (Τρέχουσες Εξελίξεις, Φύση, Καθημερινά Μαθηματικά, Τοπικές Παραδόσεις)
10. Συσχετισμός με τις δραστηριότητες του θέματος του προγράμματος
11. Το υλικό περιλαμβάνει δραστηριότητες, ασκήσεις ή εργασίες;
12. Το υλικό θα προσαρμοστεί με κάποιον τρόπο;
13. Ποιος θα το χρησιμοποιήσει (καθηγητές – μαθητές – γονείς);

14. Παρακαλώ διευκρινίστε σε ποια από τα προαπαιτούμενα ανταποκρίνεται αυτό το υλικό (σε κάθε μέρος σημειώστε το γράμμα που αντιστοιχεί).

Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά βοηθήματα θα πρέπει να ακολουθούν τα παρακάτω κριτήρια ποιότητας.

### Σε σχέση με την παιδαγωγική διάσταση

- A) ότι ανταποκρίνονται στους εκπαιδευτικούς στόχους του προγράμματος
- B) ότι το υλικό είναι καλά δομημένο και οργανωμένο (πίνακες περιεχομένων, περιλήψεις)
- Γ) ότι παρουσιάζει το περιεχόμενο με κατανοητό τρόπο και το συνδέει με αληθινές εμπειρίες ή περιβάλλοντα
- Δ) ότι οι έννοιες είναι ξεκάθαρες

- E) ότι τα περιεχόμενα περιλαμβάνουν παραδείγματα, γραφήματα, προσομοιώσεις κ.α.
- Στ) ότι η αλληλεπίδραση ενθαρρύνει τη μάθηση
- Z) ότι προάγει την αναζήτηση πληροφοριών και την έρευνα
- H) ότι παρέχονται μελέτες πρακτικών που επιτρέπουν στους μαθητές να παίρνουν αποφάσεις
- Θ) ότι προάγει διαφορετικές προσεγγίσεις και συζήτηση
- I) ότι προάγει συμπεριφορές και ηθικές αξίες
- K) ότι παρέχει διάφορα επίπεδα αλληλεπίδρασης
- Λ) ότι η μετάβαση σε κάθε επίπεδο δυσκολίας είναι ομαλή και λογική
- M) ότι οι δραστηριότητες απαιτούν διάφορους τρόπους προσέγγισης της γνώσης και των εφαρμογών της
- N) ότι ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα των μαθητών
- Ξ) ότι προσφέρει δραστηριότητες για πρακτική εξάσκηση και επανάληψη
- O) ότι επιτρέπει την αλληλεπίδραση των ομάδων
- Π) ότι προσφέρει καθοδήγηση και ενθάρρυνση στους μαθητές
- P) ότι επιτρέπει στους μαθητές να εργαστούν ανεξάρτητα και προωθεί την εμπλοκή τους με έναν ατομικό και κριτικό τρόπο
- Σ) ότι παρέχει συνολικές δραστηριότητες και βαθύτερη γνώση των περιεχομένων
- T) ότι ενθαρρύνει τους μαθητές να παίρνουν πρωτοβουλίες, να σχεδιάζουν και να μαθαίνουν από μόνοι τους
- Υ) ότι, αν χρειαστεί, η εποικοδομητική κριτική θα είναι άμεση και θετική
- Φ) ότι παρέχει στοιχεία αυτό-αξιολόγησης και αυτό-έκφρασης στους μαθητές

### Σε σχέση με το περιεχόμενο

- A) ότι είναι σύγχρονο, ακριβές και στηρίζει τους στόχους εκπαιδευτικού προγράμματος στο οποίο συμμετέχει ο καθηγητής που το προτείνει (Τρέχουσες Εξελίξεις, Φύση, Καθημερινά Μαθηματικά, Τοπικές Παραδόσεις)
- B) ότι είναι εύχρηστο (προσβάσιμο)
- Γ) ότι ο ιστότοπος είναι εύκολα περιηγήσιμος (σύστημα πλοήγησης, εικονίδια)
- Δ) ότι περιλαμβάνει κάποιο είδος πολυμέσων (γραφικά, video...) με κατάλληλη ταχύτητα, τεχνική ποιότητα και αρκετή αισθητική
- E) ότι το κείμενο μπορεί να διαβαστεί εύκολα, και ότι δεν έχει ορθογραφικά ή γραμματικά λάθη, ή ακόμη μηνύματα διακρίσεων
- Στ) ότι περιλαμβάνει συνδέσμους ή προτείνει και άλλες πηγές πληροφορίας

Παιδαγωγικές διαστάσεις	Περιεχόμενο	Τεχνικός Σχεδιασμός
(βλ. παραπάνω)	(βλ. παραπάνω)	(βλ. παραπάνω)

15. Βασικές ικανότητες που του επιτρέπουν να εργάζεται με τους μαθητές:

<b>Βασικές δεξιότητες</b>	<b>ΝΑΙ/ΟΧΙ</b>
Επικοινωνία στη μητρική γλώσσα	
Επικοινωνία σε ξένες γλώσσες	
Μαθηματική ικανότητα και βασικές δεξιότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία	
Ψηφιακές δεξιότητες	
Μαθαίνοντας να μαθαίνεις	
Κοινωνικές δεξιότητες	
Αίσθηση πρωτοβουλίας και επιχειρηματικότητας	
Πολιτιστική επίγνωση και έκφραση	
Εγκάρσιες δεξιότητες	
Προφορική επικοινωνία	
Ομαδική εργασία	
Κριτική σκέψη	
Δημιουργική σκέψη	
Επεξεργασία πληροφοριών	
Λήψη αποφάσεων	
Επίλυση προβλημάτων	
Αυτό-εκμάθηση	

Άλλο. Τι; Παρακαλώ διευκρινίστε.

## 9. Περίληψη

Το πρόγραμμα **Rural Scholl Cloud** είναι ένα πολύ φιλόδοξο πρόγραμμα, στοχευμένο σε συγκεκριμένη αλλά ανομοιογενή ομάδα: αγροτικά και/ή απομονωμένα σχολεία σε όλη την Ευρώπη. Κατά τη διάρκεια των 2 ετών του προγράμματος είχαμε την ευκαιρία να αναλύσουμε την πολύ διαφορετική πραγματικότητα στην εκπαίδευση των 6 Ευρωπαϊκών περιοχών με αγροτικά σχολεία (από νηπιαγωγεία μέχρι σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης). Στη συνέχεια δημιουργήσαμε μια εκπαιδευτική λύση με νέες τεχνολογίες βασισμένη στην τεχνολογία λογισμικού ανοιχτού κώδικα. Σε αυτό συνετέλεσε ο συνδυασμός των εμπειριών μας και οι αυξανόμενες πρωτοβουλίες στην εκπαίδευση με νέες τεχνολογίες, καθώς επίσης και η εποικοδομητική κριτική από συμμετέχοντες καθηγητές. Το τελευταίο αποδείχτηκε και το πιο σημαντικό, αφού η εμπειρία τους, η ολοκληρωτική εμπλοκή τους, η δημιουργικότητα, η σκληρή δουλειά και η υπομονή τους απέδωσαν πολύ καλά αποτελέσματα στο πρόγραμμα. Είμαστε βαθιά ευγνώμονες σε όλους. Παρακάτω ακολουθεί λίστα των σχολείων που συμμετείχαν:

- **Ισπανία:** CRA Boquexon – Vedra, CRA Vilaboa, CRA Amencer, CRANosaSenora do Faro
- **Δανία:** Σχολείο Samso, σχολείο Sejerøe
- **Ιταλία:** IC Borgotaro, IC Valceno, IC Corniglio, IC Berceto
- **Ελλάδα:** 5ο Ενιαίο Λύκειο Καρδίτσας, 18ο Δημοτικό Σχολείο Καρδίτσας
- **Ηνωμένο Βασίλειο:** Σχολείο St Andrews, Buckland Monachorum, Δημοτικό σχολείο Ugborough, Δημοτικό σχολείο Ermington
- **FYROM:** Σχολείο Kiril Metodisj, σχολείο OOU Goce Delcev, Maunsh Turmovski Or Miril I Metodisj

Παρόλο που μπορείτε να διαβάσετε τα κυριότερα σημεία και ευρήματά μας στα προηγούμενα κεφάλαια, θέλουμε να τονίσουμε τη σημασία της συνεργασίας των καθηγητών στη βελτίωση των μοντέλων νέων τεχνολογιών, της διαθεματικής ενσωμάτωσής τους και της αυτό-εκπαίδευσης μέσα στο σχολικό περιβάλλον. Τα απομονωμένα σχολεία μπορούν να ωφεληθούν σημαντικά από τις νέες τεχνολογίες. Ωστόσο, δεν είναι μόνο θέμα τεχνολογίας. Η κυριότερη δυσκολία που αντιμετωπίσαν οι καθηγητές στην αρχή του πιλοτικού μας προγράμματος ήταν να ορίσουν μια κοινή βάση και μια κοινή κατανόηση του πώς να εργαστούν ομαδικά σε ένα πρόγραμμα. Όταν η τεχνολογία (και μια ξένη γλώσσα) δεν γίνονται εμπόδιο, οι καθηγητές μπορούν πραγματικά να δείξουν τις δυνατότητές τους για δημιουργικότητα, και να δημιουργήσουν δυναμικά περιβάλλοντα για τους νέους μαθητές τους.

Θέλουμε ακόμη να τονίσουμε ότι οι τεχνολογίες Ανοιχτού Κώδικα μπορούν να γίνουν η βάση για μια βιώσιμη ανάπτυξη στην εκπαίδευση, όχι μόνο εξαιτίας του κόστους αδειάς τους, αλλά και εξαιτίας της προσαρμοστικότητάς τους και των πιθανοτήτων τους για μελλοντική εξέλιξη. Από αυτό το πρόγραμμα έχουν παραχθεί υλικά και κώδικας που περιλαμβάνεται στο συνημμένο CD (και επίσης διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://rsc-project.eu>). Μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί και να προσαρμοστεί. Σας ενθαρρύνουμε να εμπλακείτε σε αυτήν την πρωτοβουλία και να την ενισχύσετε με τις παρεμβάσεις σας, με νέα περιεχόμενα ή νέες τεχνολογίες. Η συνεισφορά σας στην ιστοσελίδα μας και στην κοινότητα του **Rural School Cloud** είναι ευπρόσδεκτη.





## 10. Πηγές

- “Announcing Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)”. Amazon (2006). <https://aws.amazon.com/about-aws/whats-new/2006/08/24/announcing-amazon-elastic-compute-cloud-amazon-ec2-beta/>
- “A view of cloud computing. *Communications of the ACM*,53(4), 50-58”. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., ... & Zaharia, M. (2010).
- “Cloud computing and its role in education in Morocco”. Fadil, O. et al. (2015). *Global Journal Of Engineering Science And Researches*, Issue No.2 , pp. 51-59.
- “Cloud Computing Opportunities for post-secondary education”. Contact North (2012). Ontario Distance Education and Training: [http://teachonline.ca/sites/default/files/contactNorth/files/pdf/publications/cloud\\_computing\\_opportunities\\_for\\_post-secondary\\_education\\_installment\\_2\\_final.pdf](http://teachonline.ca/sites/default/files/contactNorth/files/pdf/publications/cloud_computing_opportunities_for_post-secondary_education_installment_2_final.pdf)
- [http://teachonline.ca/sites/default/files/contactNorth/files/pdf/publications/cloud\\_computing\\_opportunities\\_for\\_post-secondary\\_education\\_installment\\_2\\_final.pdf](http://teachonline.ca/sites/default/files/contactNorth/files/pdf/publications/cloud_computing_opportunities_for_post-secondary_education_installment_2_final.pdf)
- “Cloud Computing: The New Frontier of Internet Computing”. Pallis, G. (2010). *IEEE Internet Computing*, Issue No.05 - September/October (vol.14),pp: 70-73.
- “Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns (Vol. 98)”. New York, NY: McGraw-Hill. Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2008).
- “Effective use of cloud computing in educational institutions”. Turcay, E. (2010). *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 938–942.
- “IITE, Unesco (2010)”. <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214674.pdf>
- “Innovative teaching and learning research”. ITL Research, 2011, Microsoft partners in learning
- “Interaktiv fjernundervisning og fjernlæring - Netbaseret undervisningsforløb mellem fysisk adskilte grundskoler”. Nielsen, Orla & Christensen, Hans, (2011). [https://www.dropbox.com/s/uadqjotwjon3miv/CELM-Rapport\\_Voldby\\_16052011.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/uadqjotwjon3miv/CELM-Rapport_Voldby_16052011.pdf?dl=0)
- “New Pedagogies for deep learning whitepaper: Education Plus, The works will be led by people you can count on - including you!”. Collaborative Impact SPC, Seattle, Washington. Fullan, M; Scott, G. (2014).. Online access: <http://www.newpedagogies.info/wp-content/uploads/2014/10/Education-Plus-A-Whitepaper-July-2014.pdf>

- 
- “OECD Policy Reviews: England, United Kingdom (2011)”. Online access: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/oecd-rural-policy-reviews-england-united-kingdom-2010\\_9789264094444-en#page5](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/oecd-rural-policy-reviews-england-united-kingdom-2010_9789264094444-en#page5)
  - “OECD Policy Reviews: Italy (2009)” . Online access: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/oecd-rural-policy-reviews-italy-2009\\_9789264056237-en#page5](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/oecd-rural-policy-reviews-italy-2009_9789264056237-en#page5)
  - “Tablets for Schools”. <http://tabletsforschools.org.uk/how-cloud-computing-can-help-in-education/#sthash.Xwl5Ht0Q.dpuf>
  - “The NIST Definition of Cloud Computing”. NIST (2011). National Institute of Standards and Technology. <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
  - “Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology”. Jones, V., & Jo, J. H. (2004, December). In Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (No. s 468, p. 474).
  - “Ubiquitous learning website: Scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques. *Computers & Education*, 50(1), 77-90”. Chen, G. D., Chang, C. K., & Wang, C. Y. (2008).





RURALSCHOOLCLOUD PROJECT  
<http://rsc-project.eu>



This project has been co-funded by the Lifelong Learning programme of the European Union. (Ref: 540182-LLP-1-2013-1-ES-COMENIUS-CMP). This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.