

Νέα μέσα στη διδασκαλία: Ένα πρόγραμμα συνεργασίας του Πανεπιστημίου του Mainz με γυμνάσια της περιοχής του Mainz

Prof. Dr. Friedrich Kron

Universität Mainz fkron@mail.uni-mainz.de

Dr. Alivisos Sofos

Universität Mainz sofos@mail.uni-mainz.de

Abstract

During the last ten years new media i.e. Internet, E-Mail took place at a breakneck speed in education. A lot of projects on new media are running. More than 3.354 multimedia projects are registered in the German school Web. During the following years more than 44.000 schools all over Germany will have access to internet. The project on New Media in Education may be understood as a spot light in the overall development of New Media. It is a case study of the University of Mainz in cooperation with secondary schools in Mainz City. The main goal was to promote multimedia based interactions between students and students and their teacher. The applied research method was a modification of the well known ethno methodology. The project was sponsored by the regional Government with about DM 10.000,-- and it took place from April to September 1999.

The documentation and evaluation of multimedia implemented lessons in English as first foreign language in the 9th grad were concerned on three questions:

1. Which new kind of teaching and learning could be observed?
2. Which new roles were realized by the actors?
3. How do the actors interpret their new interactions, acting and behaviour?

The interactions were documented by video and classified. Six classifications could be found. They will be presented by CD-ROM and they may serve as a trigger for new discussions on functions of New Media in Education.

One of the main interesting practical outcome of the project is that teachers need technical and personnel support to individualise multimedia implemented education. Therefore we propose to train teacher students as “mediators”.

Λέξεις κλειδιά: Παιδαγωγική ατμόσφαιρα (Pädagogische Atmosphäre), Ικανότητα Μέσων (Medienkompetenz), Διδακτική μέσων (Mediendidaktik), Ερευνητική μάθηση (forschendes Lernen), Διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες (Lehr- und Lernprozesse), Ο ρόλος του δασκάλου (Lehrerrolle), Παιδαγωγοί συντονιστές (Pädagogische Moderatoren), Διαδίκτυο (Internet)

1. Εισαγωγή

Την εντολή για το συγκεκριμένο πρόγραμμα έδωσε το Υπουργείο Παιδείας και Επιστημών της Ρηνανίας και χρηματοδοτήθηκε με 10.000 μάρκα. Το πρόγραμμα όφειλε να πραγματοποιηθεί σε δύο επίπεδα:

- Επίπεδο διδασκαλίας διάδρασης με νέα μέσα = πρακτικό επίπεδο
- Ερευνητικό επίπεδο (Ανάπτυξη σχεδίου για μαθησιακές διαδράσεις με τις νέες τεχνολογίες στη διδασκαλία και αξιολόγησή του)

Στο πρόγραμμα συμμετείχαν τέσσερα τμήματα του πανεπιστημίου (Αγγλική φιλολογία, Καλές Τέχνες, Βιολογία και Παιδαγωγική) και τρία σχολεία. Το πρόγραμμα διάρκεσε από τον Απρίλιο μέχρι τον Σεπτέμβριο 1999. Η τελική συνεδρίαση του προγράμματος και η παρουσίαση των ερευνητικών αποτελεσμάτων καθώς και των βιντεοσκοπήσεων πραγματοποιήθηκε το Δεκέμβριο του 1999. Ένα παράγωγο πρόγραμμα το οποίο εκπονήθηκε από τους παιδαγωγούς πραγματοποιήθηκε κατά το καλοκαιρινό εξάμηνο του 2000.

2. Η θέση (διατύπωση) του προβλήματος

Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών, π.χ. διαδίκτυο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, στο εκπαιδευτικό σύστημα κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων εξελίσσεται με δραματικό ρυθμό. Εντός

μικρού χρονικού διαστήματος πραγματοποιήθηκε μια έκρηξη εφαρμογής προγραμμάτων με εφαρμογή νέων τεχνολογιών στα σχολεία. Μόνο στο SchulWeb, ένα ηλεκτρονικό τμήμα μορφωτικών προγραμμάτων της Γερμανίας, είναι καταγεγραμμένα περίπου 3.354 προγράμματα μέσω. Εντός των ερχόμενων δύο χρόνων θα έχουν όλα τα σχολεία στη Γερμανία (44.000) δωρεάν σύνδεση στο διαδίκτυο.

Τα Υπουργεία Παιδείας και οι εκπαιδευτικοί βρίσκονται απροετοίμαστοι απέναντι στη νέα αυτή κατάσταση. Από αυτό δημιουργείται μια σειρά ερωτημάτων και ζητημάτων, τα οποία διεγείρουν την παιδαγωγική σκέψη και πράξη των νέων τεχνολογιών¹:

1. Οδηγεί η εργασία με το διαδίκτυο ίσως σε απώλεια εμπειριών, σε κοινωνικό έλλειμμα και απομόνωση των μαθητών ή θα μπορούσαν οι νέες τεχνολογίες να συνεισφέρουν στην άνοδο της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας; Γεγονός παραμένει ότι οι νέες τεχνολογίες δεν μπορούν να επιταχύνουν τυχαία τη μάθηση. Η μαθησιακή διαδικασία παραμένει ακόμα και κάτω από τη χρήση των νέων τεχνολογιών πολύπλοκο φαινόμενο.
2. Μπορούν νέα μορφωτικά προγράμματα να ανυψώσουν πραγματικά τη μαθησιακή απόδοση (*Lerneffektivität*). Στην αγορά υπάρχουν μια σειρά επιτυχημένων προγραμμάτων για μάθηση με τις νέες τεχνολογίες. Αλλά η χρήση τους στο σχολείο θα εξαρτηθεί από τη δημιουργία μιας κατάλληλης ατμόσφαιρας ή μάλλον ενός διδακτικού πλαισίου και από την ικανότητα των μαθητών να αντιλαμβάνονται τις μαθησιακές διαδικασίες ως κατασκευή γνώσεων που πηγάζει από τους ίδιους.
3. Δεν χρειαζόμαστε προ της εφαρμογής των νέων τεχνολογιών νέα αναλυτικά προγράμματα; Δεν είναι καταδικασμένα σε αποτυχία ανοιχτά μαθησιακά προγράμματα με το διαδίκτυο τα οποία γίνονται κάτω από τις παραδοσιακές οργανωτικές δομές του σχολείου (45 λ); Τα αναλυτικά προγράμματα (*Curriculum*) και η οργάνωση των σχολείων θα πρέπει να τροποποιηθούν δίνοντας περισσότερες δυνατότητες αυτοδιαχείρισης. Αλλά ποιος θα υποστηρίξει αυτό το εγχείρημα οικονομικά και με το κατάλληλα επιμορφωμένο εκπαιδευτικό προσωπικό;
4. Δεν προϋποθέτει η πραγματοποίηση πρωτοποριακών διδακτικών και μαθησιακών διαδικασιών ότι τα σχολεία από τη μια πρέπει να εφοδιαστούν με την κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή και από την άλλη οι εκπαιδευτικοί να επιμορφωθούν ώστε να μπορούν να αντεπεξέλθουν σ' αυτές τις απαιτήσεις; Προϋπόθεση για τα παραπάνω καθώς και για την εκπόνηση καινούργιων πανεπιστημιακών προγραμμάτων είναι η δαπάνη μεγάλων χρηματικών ποσών.

Το πρόγραμμά μας εστιάστηκε σε ένα μόνο ζήτημα το οποίο θεωρούμε ως κεντρικό. Αλλάζει η εργασία με τις νέες τεχνολογίες τις διαδράσεις μεταξύ των μαθητών από τη μία και μαθητών και εκπαιδευτικών από την άλλη;

3. Στοιχθεσία

Κεντρικός στόχος του προγράμματός μας ήταν η τεκμηρίωση της εφαρμογής των ηλεκτρονικών υπολογιστών στο μάθημα, όπως και η χρήση του διαδικτύου ως πηγής πληροφοριών και επικοινωνίας. Ακόλουθα ερωτήματα όφειλαν να απαντηθούν:

1. Κάτω από ποιες μορφές λαμβάνουν χώρα διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες;
2. Τι ρόλο διαδραματίζει ο δάσκαλος;
3. Πώς εκτιμούν οι μετέχοντες τις μαθησιακές διαδράσεις;

4. Αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα βρίσκονται στην περιοχή της θεωρίας αντικειμένων (*gegenstandstheoretische Ebene*) π.χ. διδασκαλία και των γνωστικών θεωριών (*erkenntnistheoretische Ebene*) π.χ. έρευνα και θεωρία. Αναφέρονται δε σε τρία επίπεδα: 1. το θεωρητικό, 2. το πραξιακό (*Handlungsebene*) και 3. το θεσμικό επίπεδο.

1. Θεωρητικό επίπεδο: Όσον αφορά τη διδασκαλία μπορούν να προκύψουν από την τεκμηρίωση και ανάλυση μαθησιακών διαδικασιών νέα γνωστικά στοιχεία τα οποία είναι

¹ Mandel, H.: Soll Internet Schulfach werden? In: Zeit Punkte. Das Magazin zu Themen der Zeit. Nr.1(2000)S. 14

βασικά για την εκπόνηση νέων διδακτικών σχεδίων. Όσον αφορά την έρευνα αναμένεται ότι διαφοροποιημένες διαδραστικές διαδικασίες, οι οποίες λαμβάνουν χώρα κάτω από τη χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών, θα οδηγήσουν σε καινούργιους παιδαγωγικούς προβληματισμούς για την έρευνα της διδασκαλίας, που συνδέονται άμεσα με τη μετεξέλιξη των μεθόδων έρευνας.

2. Πραξιακό επίπεδο: Από τις εμπειρίες που θα αποκτηθούν στα πλαίσια του προγράμματος αλλά και από την τεκμηρίωση και την ανάλυση των μαθησιακών διαδικασιών θα μπορέσουν οι εκπαιδευτικοί με το ερευνητικό πρόγραμμα να πραγματοποιήσουν τα δικά τους σχέδια δράσης (**Handlungskonzept**) για τη διδακτική των μέσων.

3. Θεσμικό επίπεδο: Η διδασκαλία ως θεσμοποιημένη διαδραστική διαδικασία (**Interaktionsprozess**) υπόκειται κάτω από κοινωνικούς, πολιτικούς, ιδεολογικούς και οργανωτικούς παράγοντες. Από την έρευνα αναμένονται νέα γνωστικά στοιχεία, τα οποία επισημαίνουν και προτείνουν αλλαγές στα αναλυτικά προγράμματα και μπορούν να τις τεκμηριώσουν παιδαγωγικά. Σε αυτό το σημείο εστιάζεται το ενδιαφέρον στο διαφοροποιημένο status των εκπαιδευτικών και στον καθορισμό ποιοτικών κριτηρίων για την αξιολόγηση διδακτικών και μαθησιακών διαδικασιών.

5. Μέθοδος

Οδηγούμενοι από το συγκεκριμένο πρόβλημα και τη στοχοθεσία αποφασίσαμε να ακολουθήσουμε μια διαφοροποιημένη μορφή της τεκμηριωτικής μεθόδου (*dokumentarische Methode*¹). Πέντε διδακτικές ώρες βιντεοσκοπήθηκαν με 2 βιντεοκάμερες (μια με γενικό πλάνο και μια με μερικό). Οι βιντεοσκοπήσεις υποβλήθηκαν σε ειδικούς και εκπαιδευτικούς προς κατηγοριοποίηση. Από αυτή τη διαδικασία βρέθηκαν έξι κατηγορίες. Σύμφωνα με αυτές τις κατηγορίες εξετάστηκε το υλικό επανειλημμένως και κατατάχθηκαν τυπικές καταστάσεις στις αντίστοιχες κατηγορίες.

Το υλικό που παράχθηκε από αυτή τη διαδικασία παρουσιάστηκε στους μετέχοντες με σκοπό να συνεξετάσουν τα αποτελέσματα της δράσης τους. Η επεξεργασία των τοποθετήσεων είχε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός βίντεο 11 λεπτών διάρκειας με τις 6 κατηγοριοποιημένες καταστάσεις. Αυτά εγγράφηκαν σε έναν CD-ROM που μπορεί να παρουσιαστεί.

6. Διαδικασία

Το πρόγραμμα ορίστηκε σε συμφωνία με το σχολείο ως πιλοτικό πρόγραμμα για να περιορίσουμε την έρευνα σε μικρή κλίμακα. Διαλέχτηκε η 8^η βαθμίδα της εκπαίδευσης (14-16) στα αγγλικά. Σε δύο επίπεδα θα συζητηθεί η διαδικασία: 1. στο επίπεδο μαθήματος και 2. στο επίπεδο τεκμηρίωσης και έρευνας (**dokumentarische Forschungsebene**).

1. Επίπεδο μαθήματος: Το θέμα του προγράμματος είναι: „Native Americans”. Η στοχοθεσία έχει τρεις διαστάσεις. Η πρώτη διάσταση αναφέρεται στη θεματολογία του μαθήματος. Εδώ πραγματεύονται μια επίκαιρη εικόνα της ζωής των Ινδιάνων καθώς και σύγχρονα κοινωνικά προβλήματα τους π.χ. αλκοολισμός, ανεργία. Η απόκτηση καινούργιας ορολογίας σχετικής με το θέμα αποτελεί εδώ τους γλωσσικούς στόχους. Στόχοι που σχετίζονται με το αντικείμενο της παιδαγωγικής μέσων αποτελούν τη δεύτερη διάσταση. Ως τέτοιοι είναι π.χ. η πραγματοποίηση αυθεντικής επικοινωνίας με συνομήλικους ινδιάνους και συνδέουν άμεσα τη στοχοθεσία της παιδαγωγικής μέσων με ειδικούς θεματολογικούς στόχους. Πιο ειδικοί είναι εδώ οι στόχοι που προωθούν τεχνικές και εφαρμοσμένες γνώσεις και δεξιότητες π.χ. πλοήγηση στο διαδίκτυο. Η τρίτη διάσταση αναφέρεται σε στόχους που προωθούν την κοινωνική μάθηση (*soziales Lernen*), την συνεργασιακή μάθηση κλπ.

Η πραγματοποίηση του προγράμματος επεκτάθηκε σε συνολικά 9 διδακτικές ώρες. Δύο ώρες πραγματοποιήθηκαν στη συνήθη τάξη και είχαν σκοπό να προετοιμάσουν το θέμα και ένα λεξιλόγιο σχετικά με το μαθησιακό αντικείμενο. Τρεις ακόλουθες διδακτικές ώρες

¹ Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.): Alltagswissen, Interaktionen und gesellschaftliche Wirklichkeit. Hamburg 1973

διεξάχθηκαν στην αίθουσα των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Εκεί έγινε μια σύντομη εισαγωγή στην πλοήγηση στο διαδίκτυο, στις ερευνητικές μηχανές και στη λειτουργία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν ηλεκτρονικές αναζητήσεις σε θέματα που καθόρισαν οι μαθητές από κοινού. Τα αποτελέσματα εκτυπώθηκαν και συστηματοποιήθηκαν. Στη συνήθη αίθουσα έκαναν οι μαθητές μια επιλογή θεμάτων μειώνοντας έτσι τον αριθμό των κερδισμένων στοιχείων. Σε μια παραπέρα φάση στην αίθουσα των ηλεκτρονικών υπολογιστών δημιούργησαν οι μαθητές διευθύνσεις για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και διατύπωσαν ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο και έστειλαν δια μέσω του διαδικτύου σε ινδιάνους μαθητές. Η τελευταία διδακτική ώρα διεξήχθη στη συνήθη αίθουσα. Εκεί αξιολογήθηκαν οι απαντήσεις που έλαβαν από το σταλμένο ερωτηματολόγιο καθώς και οι μαθησιακές διαδράσεις με τις νέες τεχνολογίες.

2. Επίπεδο τεκμηρίωσης και έρευνας: Το γυμνάσιο στο Mainz διαθέτει μια καλά εξοπλισμένη αίθουσα με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Πέρα από την κρατική χορήγηση οικονομικής βοήθειας για την υλοποίηση ενός τέτοιου χώρου ήταν αναγκαία η συνεργασία του σχολείου με γονείς και με παράγοντες της ελεύθερης οικονομίας, οι οποίοι βοήθησαν το γυμνάσιο με χρήματα, μηχανήματα και ειδικές γνώσεις. Κάτω από αυτές τις συνθήκες προσπαθεί η διεύθυνση του σχολείου να ενσωματώσει τις νέες τεχνολογίες στις διδακτικές και μαθησιακές διαδράσεις.

Για την πραγματοποίηση του προγράμματος χωρίστηκε η σχολική τάξη από τεχνικούς λόγους. Την προς παρατήρηση ομάδα αποτελούσαν 8 μαθήτριες και ένας μαθητής. Ο διευθυντής σπουδών (*Oberstudienrat*) δίδαξε στο επιλεγμένο αυτό τμήμα. Στα πλαίσια ενός ερωτηματολογίου που πραγματοποιήθηκε κατά την πρώτη συνάντηση αυτοαξιολόγησαν οι 6 ότι κατέχουν βασικές γνώσεις αναφορικά με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι 2 ότι είχαν μέτριες γνώσεις, ενώ 1 διαθέτει έναν ατομικό υπολογιστή στο δωμάτιο του. Δύο μαθητές διαθέτουν επιπλέον ατομικούς λογαριασμούς για ηλεκτρονικά ταχυδρομεία.

Οι βιντεοσκοπήσεις έλαβαν χώρα σε 5 διδακτικές ώρες μεταξύ της 11.6 και 28.6.1999. Χρησιμοποιήθηκαν δε 2 S-VHS- κάμερες με εξωτερικό κρεμαστό και με επιτραπέζιο μικρόφωνο. Η επεξεργασία των βιντεοσκοπήσεων έγινε στο πανεπιστημιακό Κέντρο για ηλεκτρονικά μέσα (*Elektronisches Medienzentrum*). Η τελική μορφή του βίντεο έγινε τον Οκτώβρη του 1999. Τον Ιανουάριο του 2000 ψηφιοποιήθητε (*digitalisieren*) το τελικό βίντεο και περάστηκε σε ένα CD-ROM.

7. Αποτελέσματα και συζήτηση

Όπως στο προηγούμενο κεφάλαιο έτσι και εδώ θα συζητηθούν τα αποτελέσματα στα δύο γνωστά επίπεδα.

1. Επίπεδο μαθήματος: Στα πλαίσια των διδακτικών και των μαθησιακών διαδικασιών παρατηρήθηκαν μια σειρά φαινομένων: 1. μαθησιακές δραστηριότητες και κίνητρα, 2. διαδράσεις μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών και 3. ποιότητα των μαθησιακών διαδικασιών. Σε αυτό το επίπεδο θα διατυπωθούν περιληπτικά ορισμένες παρατηρήσεις.

Μαθησιακές δραστηριότητες και κίνητρα

- Ύπαρξη μεγάλου ενδιαφέροντος από την αρχή
- Αυτόνομη ανάπτυξη του ερωτηματολογίου από τους μαθητές
- Προφανή αυτόνομη χρήση σχολικών εγχειριδίων από τους μαθητές
- Άρνηση ηλεκτρονικών παιχνιδιών
- Προσθήκη πρόσθετης σχολικής ώρας οικειοθελώς
- Εκπληξη και ενθουσιασμός των μαθητών
- Υψηλή συγκέντρωση κατά τις σχολικές εργασίες. Παράδειγμα: Μία μαθήτρια που συχνά «ονειρευόταν» στην τάξη, εργάστηκε στην τάξη αδιάκοπα συγκεντρωμένη.

Συνεργασία μεταξύ μαθητών-μαθητών και εκπαιδευτικών-μαθητών

- Υψηλή κοινωνική μάθηση στην ομάδα
- Αυτόνομη κατανομή της εργασίας στην ομάδα και μεταξύ αυτών
- Υπεύθυνη διεκπεραίωση των συμφωνημένων δραστηριοτήτων
- Ελάττωση της δασκαλοκεντρικής (*lehrerzentriert*) διδασκαλίας
- Παροχή βοήθειας αντί για παροχή πληροφοριών (*Wissensvermittlung*)
- Χαρακτηρισμός του εκπαιδευτικού ως συνεργάτη και συμβούλου

Ποιότητα των μαθησιακών και διδακτικών διαδικασιών

- Υψηλή ποιότητα και μεγάλη ποικιλία των αποτελεσμάτων της έρευνας. Παράδειγμα: Οι μαθητές αντιλήφθηκαν ότι η ανεργία δεν είναι σε όλη την επικράτεια όμοια. (0% σε μία περιοχή Apache που λειτουργεί ως τουριστική περιοχή και προσφέρει δυνατότητα χιονοδρομίας και 80% σε μία άλλη Navajo)
- Αυθεντικότητα των πληροφοριών. Παράδειγμα: Οι μαθητές της περιοχής του White Mountain Apache Reservation στην Αριζόνα παίζουν βιντεοπαιχνίδια, ποδόσφαιρο, βλέπουν στον κινηματογράφο Star Wars, όπως και οι γερμανοί συνομήλικοί τους. Μια διαφορά υπάρχει όμως: πιστεύουν στο θεό, στη μητέρα γη και φροντίζουν τη παράδοση τους.
- Η καλή ποιότητα των ιστοσελίδων των ινδιάνων μαθητών
- Η παλαιότητα των σχολικών βιβλίων. Τοποθέτηση του εκπαιδευτικού: Αν συγκρίνει κανείς τις αποκτημένες από το διαδίκτυο πληροφορίες με εκείνες που παρουσιάζουν τα βιβλία θα επιθυμούσε κανείς να παραμερίσει τα σχολικά βιβλία. Τα στοιχεία που εμπεριέχουν είναι ξεπερασμένα και η θεματοποίησή τους μονόπλευρη.
- Η κρυφή διάκριση μειονοτήτων μέσω των σχολικών βιβλίων

2. Επίπεδο τεκμηρίωσης και έρευνας: Για την ανάλυση των παρατηρούμενων καταστάσεων ήταν αναγκαία η δημιουργία μιας παιδαγωγικής σύγκρισης. Έτσι θα συγκριθούν οι παρατηρούμενες καταστάσεις με «κλασσικές» μαθησιακές διαδικασίες δηλαδή με τέτοιες που δεν συμπεριλαμβάνουν νέες τεχνολογίες. Αυτή η σύγκριση παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι εμφανίζει με ακρίβεια αναμενόμενες διαφορές. Οι παραγόμενες κατά αυτόν τον τρόπο παιδαγωγικές σχέσεις φανερώνουν ότι οι διαδράσεις μεταξύ μαθητών και δασκάλου εισάγονται με τη χρήση των νέων τεχνολογιών σε ένα καινούργιο ερμηνευτικό ορίζοντα. Η αλλαγή του επιστημονικού παραδείγματος, εδώ της παιδαγωγικής σκέψης και δράσης, δεν αποτελεί ένα μεμονωμένο «φαινόμενο» αλλά συμβαίνει σε ορισμένα παιδαγωγικά πεδία από τα οποία και εξαρτιέται, στην προκειμένη περίπτωση από το εκπαιδευτικό σύστημα. Ξεκινώντας από αυτές τις προϋποθέσεις αξιολογήσαμε έξι καταστάσεις της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας: 1. μαθησιακές συνθήκες, 2. μάθηση μέσω έρευνας 3. ο ρόλος του εκπαιδευτικού, 4. η νέα ποιότητα της μάθησης, 5. η μαθησιακή ατμόσφαιρα.

1. Μαθησιακές συνθήκες: Η αίθουσα των ηλεκτρονικών υπολογιστών 72τ.μ περίπου έχει 14 τερματικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές και έναν κεντρικό σε δίκτυο. Κάθε τερματικό είναι τοποθετημένο πάνω σε ένα τραπέζι και δίπλα του βρίσκεται η οθόνη. Σε κάθε τραπέζι κάθονται 2-3 περίπου μαθητές. Τρία τραπέζια σχηματίζουν μια σειρά με τρεις ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Συνολικά υπάρχουν 5 σειρές τραπέζιων οι οποίες έχουν ανάμεσά τους μια απόσταση 50 εκ.

Από την παρατηρούμενη κατάσταση διαπιστώνεται ότι η διαμόρφωση της αίθουσας δεν ήταν μελετημένη για χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η διευθέτηση των τραπέζιων αντιστοιχεί σε μία παραδοσιακή τάξη μετωπικής διδασκαλίας. Λείπει ο χώρος ανάμεσα στα τραπέζια που θα επέτρεπε την ανεμπόδιστη μετακίνηση των μαθητών. Ενώ άλλοι χώροι, όπως για

παράδειγμα οι σχολικές βιβλιοθήκες, έχουν διαμορφώσει το δικό τους στυλ. Δείχνεται έτσι ότι η αρχιτεκτονική των αιθουσών ηλεκτρονικών υπολογιστών βρίσκεται στην αρχή.

Επίσης δε δόθηκε αρκετή προσοχή κατά τη διαρρύθμιση της αίθουσας σε μια διάταξη που θα εξυπηρετεί την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών. Οι θρόνοι θα έπρεπε να βρίσκονται χαμηλότερα και να υπάρχει αρκετός χώρος ανάμεσα στα τραπέζια και τις σειρές, ώστε να επιτρέπεται η ελεύθερη μετακίνηση των μαθητών.

Οι παρατηρήσεις έδειξαν επίσης ότι η τοποθέτηση 2 μαθητών ανά ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι η καλύτερη. Ένας τρίτος μαθητής μπορεί να αναλάβει πολύ γρήγορα ένα παθητικό ρόλο. Όταν ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρησιμοποιείται από ένα μαθητή, υπάρχει η δυνατότητα ο μαθητής να επιβαρυνθεί από τυχόν προβλήματα που θα προκύψουν.

2. Μάθηση μέσω έρευνας: Η οργάνωση του μαθήματος αλλάζει κάτω από τη χρήση νέων τεχνολογιών. Σε παραδοσιακές μορφές διδασκαλίας διαθέτει ο εκπαιδευτικός περισσότερες γνώσεις από το μαθητή καθώς και προσωπική αυθεντία¹. Από την εμπειρία της μακρόχρονης διδασκαλίας που απόκτησε ο εκπαιδευτικός διδάσκοντας το συγκεκριμένο διδακτικό υλικό αναπτύσσει αυτοματοποιημένες τακτικές και συμπεριφορές και αισθάνεται κατά τη διδασκαλία σίγουρος. Κατά κανόνα ανατρέχει ο εκπαιδευτικός σε θεωρητικά διδακτικά μοντέλα βάσει των οποίων η μάθηση ως ντετερμινιστική διαδικασία διαβιβάζεται στους μαθητές με τη μορφή μετωπικής διδασκαλίας, τεστ και γραπτών εξετάσεων. Η διδακτική των ψυχολογικών μαθησιακών θεωριών σε αυτά τα πλαίσια υποθέτει ότι η μάθηση είναι ένα είδος αντικειμενοποίησης (*Objektivierung*) και βελτίωσης της ανταλλαγής πληροφοριών καθώς και ενίσχυσης της αποθήκευσης των πληροφοριών στη μακροπρόθεσμη μνήμη.

Σε αντίθεση με αυτήν την αντίληψη δείχνουν οι παρατηρήσεις διαφοροποιημένες διδακτικές μεθόδους. Ο εκπαιδευτικός διάλεξε το θέμα « Ινδιάνοι στην Αμερική» από το αναλυτικό πρόγραμμα. Επειδή τα περισσότερα σχολικά βιβλία δεν περιέχουν σύγχρονες πληροφορίες, αποφάσισε ο εκπαιδευτικός να χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο με σκοπό την άντληση επίκαιρου πληροφοριακού υλικού για την επεξεργασία του θέματος. Αυτό σημαίνει ότι ο εκπαιδευτικός προσδιορίζει μόνο το θέμα αλλά δεν κατέχει το περιεχόμενο και τη διδακτική διαδικασία. Οι μαθητές είχαν να αντιμετωπίσουν μια προβληματική κατάσταση. Δεν όφειλαν να διαβάσουν και αποδώσουν το περιεχόμενο των βιβλίων αλλά να δράσουν ενεργά προκειμένου να δώσουν λύση στην καινούργια προβληματική κατάσταση μέσω ηλεκτρονικής έρευνας, ενεργής ψηφιακής διαπροσωπικής διάδρασης (επικοινωνία με τηλεκάμερα, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο). Μαθησιακές διαδικασίες κάτω από την εφαρμογή νέων τεχνολογιών ταυτίζονται εδώ με την πραγματοποίηση ερευνητικών εργασιών. Μάθηση δεν είναι πια καθοδήγηση αλλά μια διαδικασία αλληλεπίδρασης με αυθεντικές προβληματικές καταστάσεις και επεξεργασία εναλλακτικών λύσεων. Με αυτά τα πλαίσια η μάθηση παίρνει τη μορφή υποκειμενικής ανακατασκευής πληροφοριών με μία πραγματιστική (*pragmatischen*) και δρασιακή (*handlungsbezogenen Zusammenhang*) αλληλεξάρτηση. Μάθηση είναι μια ερευνητική συμμετοχική διαδικασία Learning by doing (J. Dewey). Αυτή η κατασκευαζόμενη μάθηση διαφέρει από το προκαθορισμένο μαθησιακό περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων. Επίσης η ποιότητα και η περιπλοκότητα της μάθησης είναι διαφορετική.

3. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού: Από τεκμηριωμένες παρατηρήσεις μπορεί κανείς να φέρει την πιο πάνω αναφερόμενη σκέψη της αυθεντίας του εκπαιδευτικού και της υπεροχής των γνώσεων σε ένα νέο ερμηνευτικό πλαίσιο. Γιατί και τα δύο αυτά φαινόμενα σχετικοποιούνται κάτω από τη χρήση νέων μέσων στο σχολείο. Ο εκπαιδευτικός δεν έχει την επισκόπηση των ερευνητικών δραστηριοτήτων. Δεν είναι σε θέση ούτε να τις προβλέψει ή να τις κατευθύνει ούτε να ανατρέξει σε ένα σχολικό εγχειρίδιο, το οποίο εμπεριέχει συνήθως παλαιωμένα στοιχεία. Η αυθεντία του εκπαιδευτικού μετατοπίζεται σε ικανότητα να συντονίζει τις επιμέρους εργασίες των ομάδων και να προσφέρει βοήθεια. Πέρα τούτου αναμένεται από τον εκπαιδευτικό στο διαφοροποιημένο ρόλο του να αποκτήσει νέες γνώσεις, οι οποίες θα του επιτρέψουν να χρησιμοποιήσει τις νέες τεχνολογίες εξειδικευμένα, π.χ. να αναπτύξει ειδικές

¹ Kron, F.: Grundwissen Pädagogik 5. Aufl. München 1996

ερευνητικές στρατηγικές, για να κερδίσει έγκυρες και επίκαιρες πληροφορίες. Σε τέτοιες περιστάσεις είναι δυνατό να κατέχει η προσωπική αυθεντία του μαθητή περισσότερη αξία από αυτή του δασκάλου.

4. Η νέα ποιότητα της μάθησης: Οι μαθησιακές διαδικασίες αποκτούν νέα ποιότητα. Τούτο έγινε αντιληπτό στις ακόλουθες στιγμές: 1. στην αυθεντικότητα των περιεχομένων, 2. στη μαθητοκεντρική διάσταση της διαδικασίας και 3. στο άστατο (Unstetigkeit) των μαθησιακών διαδικασιών

1. Ήδη από τις πρώτες έρευνες προέκυψαν διαφορετικές πληροφορίες. Ενώ στο σχολικό βιβλίο π.χ. η ανεργία των Ινδιάνων καθοριζόταν ως πολύ υψηλή, προσκόμιζαν επίκαιρες στατιστικές νέα στοιχεία. Τούτο εντυπώσιασε τους μαθητές και τους οδήγησε στη γνώση, ότι τα στοιχεία εξαρτώμενα από διάφορους παράγοντες είναι σχετικά. Πολύ ενδιαφέρουσα στάθηκε η παρατήρηση της καθημερινής ζωής των Ινδιάνων συνομηλίκων τους. Μέσω της ψηφιακής επικοινωνίας παρατήρησαν οι Γερμανοί μαθητές ότι τα συγκεκριμένα παιδιά δεν «πεινούσαν ούτε ήταν ντυμένα με παλιά ρούχα» όπως παρουσίαζε το σχολικό βιβλίο. Μαθησιακές διαδικασίες ως ερευνητικές δραστηριότητες προωθούν κριτικές τοποθετήσεις, οι οποίες επανεξετάζουν καταστημένα πολιτιστικά στερεότυπα.

Η μαθητοκεντρική διάσταση της διδασκαλίας παρατηρήθηκε σε πολλές φάσεις των εργασιών, π.χ. στην ψηφιακή έρευνα. Εκεί ανακάλυψαν και πραγματοποίησαν οι μαθητές διαφορετικές στρατηγικές προκειμένου να κερδίσουν πληροφορίες για τα παιδιά των Ινδιάνων, αλλά μπορούσαν επίσης να επιλέξουν ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους διαφορετικές πτυχές του θέματος. Μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου διατύπωσαν οι μαθητές ερωτήσεις που αναφέρονταν άμεσα στη ζωή των συνομηλίκων τους. Σε όλες αυτές τις δραστηριότητες έγινε παρατηρήθηκε, ότι μαθησιακές διαδικασίες πέρα από το περιεχόμενα της μάθησης συνδέονται άμεσα με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

Η Μάθηση δεν γίνεται εδώ ως μονόδρομη διαδικασία. Αντιθέτως εδώ εννοείται η μάθηση ως μια άστατη διαδικασία νοητικών μετασχηματισμών από τους οποίους κερδίζονται νέες γνώσεις. Μαθησιακές διαδικασίες πραγματοποιούνται στα πλαίσια σταδιακών δραστηριοτήτων που παρουσιάζουν συνοχή. Οι μαθητές εργάζονται π.χ. με περισσότερα μέσα (το δάσκαλο, βιβλία, ηλεκτρονικό υπολογιστή, διαδίκτυο, λεξικά), πραγματοποιούν διαφορετικές δραστηριότητες (διαβάζουν, γράφουν, συζητούν, ερευνούν, αξιολογούν τα αποτελέσματα κλπ.) Μαθησιακές διαδικασίες γίνονται εδώ αντιληπτές ως διαδικτυώμενοι νοητικοί συσχετισμοί, δηλαδή ως κατασκευαστικές διαδικασίες που οδηγούν σε μια εσωτερική ισορροπία νοητικών δομών.

5. Η μαθησιακή ατμόσφαιρα: Η πρώτη εντύπωση κατά τη είσοδο στην αίθουσα των ηλεκτρονικών υπολογιστών ήταν ότι κυριαρχούσε μια ευχάριστη και δημιουργική ατμόσφαιρα. Ενδιαφέρον προκαλούσε η συγκέντρωση και το ενδιαφέρον που επιδείκνυαν οι μαθητές. Η εργασία των μαθητών χαρακτηρίζεται από κλίμα συνεργασίας. Μια τριμελής ομάδα ανέλαβε μόνη της χωρίς υποδείξεις την κατανομή των εργασιών. Η ικανότερη μαθήτρια στο κέντρο χειριζόταν το πληκτρολόγιο και συντόνιζε την ομάδα, η μαθήτρια που καθόταν δεξιά χειριζόνταν το ποντίκι, ενώ η άλλη στα αριστερά έκανε τις σημειώσεις. Η επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας ήταν πηγαία. Επίσης η συνεργασία δασκάλου και μαθητών ήταν αρμονική. Ο δάσκαλος δεν λειτουργούσε με τον παραδοσιακό του ρόλο αλλά δρούσε ως συντονιστής και σύμβουλος των μαθητών και ενσωματωνόταν στην ομάδα εργασίας. Μικρές επιτυχίες προπάντων κατά την έρευνα στο διαδίκτυο δημιουργούσαν θαυμασμό και χαρά και διέγειραν θετικά όλη την τάξη.

8. Αποτελέσματα και αξιολόγηση

Τα συμπεράσματα από την εκπόνηση του προγράμματος θα συστηματοποιηθούν σε τρία επίπεδα: 1. πραξιακό, 2. ερευνητικό και 3. θεωρητικό επίπεδο.

1. **Πραξιακό επίπεδο:** Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε σε ένα μεγάλο χώρο που τον αποτελούσαν δύο αίθουσες με 15 υπολογιστές η κάθε μία. Στον ενδιάμεσο χώρο υπήρχε ένα μικρό δωμάτιο για τον κεντρικό υπολογιστή (server) και τον εκτυπωτή. Αυτή η κατανομή

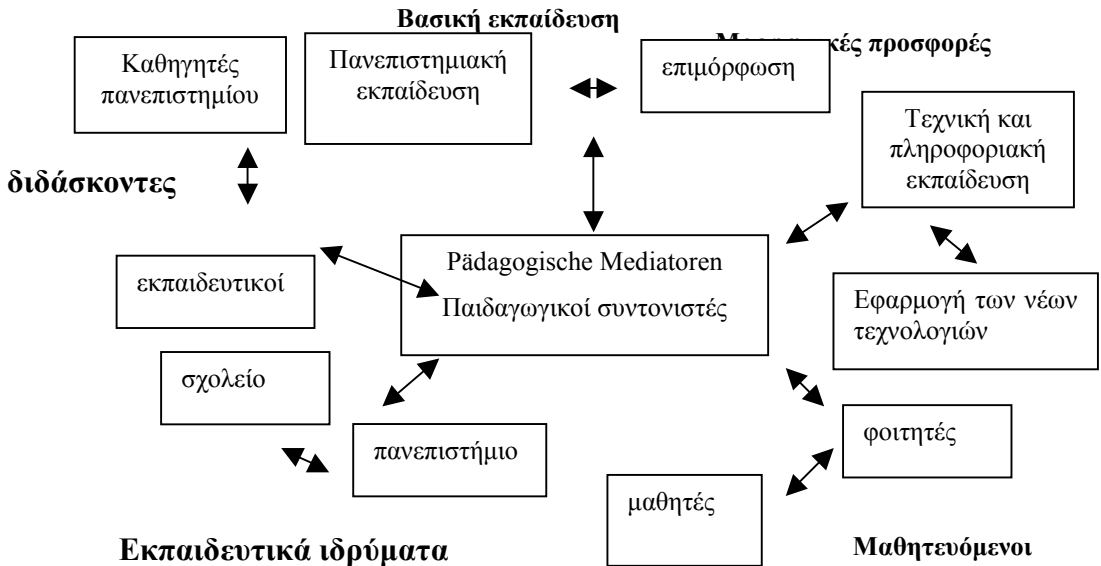
είναι και για άλλα σχολεία τυπική και μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα μοντέλο. Ουσιαστικό κριτήριο για αυτό το μοντέλο είναι η απομάκρυνση των υπολογιστών από την συνήθη αίθουσα διδασκαλίας. Ένα πλεονέκτημα εδώ είναι το γεγονός, ότι σε ένα μεγάλο χώρο μπορούν να εργαστούν όλοι οι μαθητές μίας τάξης. Επιπλέον τα έξοδα μπορούν επίσης να μειωθούν αν συνδεθεί π. χ. ένας εκτυπωτής παράλληλα με όλους τους υπολογιστές. Ένα μεγάλο μειονέκτημα εντοπίζεται στη διαχείριση της αίθουσας. Επειδή προπάντων χρησιμοποιείται η αίθουσα από καθηγητές της πληροφορικής ή της φυσικής νιώθουν αυτοί σαν φυσικοί κάτοχοι του χώρου με αποτέλεσμα να δημιουργούνται αντιπαράθεσεις όταν καθηγητές άλλων ειδικοτήτων θέλουν να χρησιμοποιήσουν το χώρο. Αυτό το μοντέλο μπορεί να θεωρηθεί ως δύσκαμπτο.

Σε αυτό το μοντέλο μπορεί να αντιπροτείνει κανείς την ένταξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην τάξη· ένα δυναμικό μοντέλο. Υπάρχουν σχολεία στα οποία υπάρχουν 3-5 υπολογιστές ενσωματωμένοι στην αίθουσα διδασκαλίας. Οι νέες τεχνολογίες αντιμετωπίζονται σαν καθημερινό μέσο, όπως ο πίνακας ή το βιβλίο που υποβοηθούν τις διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες. Οι εκπαιδευτικοί πραγματοποιούν συνήθως εσωτερικά διαφοροποιημένη (*binnendifferenzierten* Unterricht) διδασκαλία και οι μαθητές μπορούν να δουλεύουν σε κυλιόμενες ομάδες. Αυτό το μοντέλο παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι οι μαθητές δε χρειάζεται να αλλάζουν αίθουσα για να δουλέψουν με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Έτσι διευρύνεται και η σχολική ζωή καθώς αυτοί χρησιμοποιούνται και στα πλαίσια μικρότερων εργασιών.

Διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες με τη χρήση νέων τεχνολογιών αποτελούν σύνθετα φαινόμενα ,διότι απαιτούν από τους συμμετέχοντες εντατική εργασία. Σε αυτά εμπεριέχεται μια σειρά διαφορετικών δραστηριοτήτων: 1. εισαγωγικές εργασίες π. χ. πλοήγηση στο διαδίκτυο , 2. τεχνικές δραστηριότητες π. χ. καταχώρηση ηλεκτρονικής διεύθυνσης, 3. έρευνα με κατάλληλες μηχανές στο διαδίκτυο , 4. δραστηριότητες περιεχομένου π. χ. επιλογή θεμάτων, 5. διδακτικοί συλλογισμοί π. χ. εξατομικευμένη διδασκαλία κλπ. Αλλά σύμφωνα με τις τοποθετήσεις των εκπαιδευτικών πολλές φορές αποφεύγεται η χρήση των νέων τεχνολογιών καθώς υπάρχουν επιπρόσθετες επιβαρύνσεις ,όπως ο περιορισμένος χρόνος που διαθέτει το αναλυτικό πρόγραμμα για τη διδασκαλία μιας ενότητας. Η θέση που συχνά ακούγεται, ότι οι εκπαιδευτικοί διατίθενται εχθρικά απέναντι στις νέες τεχνολογίες μπορεί να αναθεωρηθεί κάτω από τη θεωρητική ανάλυση των οργανωτικών δομών.

Τα θετικά αποτελέσματα από την εκπόνηση του προγράμματος δείχνουν ότι στο απώτερο μέλλον είναι αναπόφευκτες οι αλλαγές στα αναλυτικά προγράμματα και στους τρόπους διδασκαλίας. Παράλληλα απαιτούνται νέες φόρμες συνεργασίας μεταξύ σχολείων, πανεπιστημίων και κατασκευαστών εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Ξεκινώντας από αυτές τις σκέψεις εκπονήσαμε ένα νέο διδακτικό σχέδιο: Παιδαγωγοί ως συντονιστές «pädagogische Mediatoren». Ο όρος έρχεται από τα λατινικά και σημαίνει κατά προσέγγιση «in medium quaerere» δηλαδή κάτι από κοινού ή κάτι για όλους να αναζητηθεί. Ακριβώς αυτή είναι λειτουργία των Pädagogischen Mediatoren und Moderatorinnen: να βοηθούν τους μαθητές και τις μαθήτριες στην επιτυχή εργασία με τα πολυμέσα και ιδιαίτερα με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές στο διαδίκτυο και παράλληλα να βελτιώνουν τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία και να υποβοηθούν το έργο του εκπαιδευτικού. Μία δυναμική συνέργεια είναι εδώ το αποτέλεσμα.

Το δυναμικό αποτέλεσμα της διαδικτύωσης (**Synergieeffekte der Vernetzung**)



Αυτό τον καιρό διεκπεραιώθηκε η πιλοτική φάση του προγράμματος. Μετά την αξιολόγηση θα κατατεθεί το σχέδιο σε συνεργασία με σχολεία στο υπουργείο Πολιτισμού της Ρηνανίας ως μοντέλο.

2. Ερευνητικό επίπεδο: Η εφαρμογή ποιοτικών μεθόδων έρευνας έτυχε ευρείας αποδοχής από όλους τους συμμετέχοντες. Το πιλοτικό πρόγραμμα μπορεί να θεωρηθεί ως έρευνα προσανατολισμένη σε δράση¹ (*handlungsorientierte Forschung*). Ο σχεδιασμός μιας έτσι αντιλαμβανόμενης έρευνας προϋποθέτει ότι ερευνητικά προγράμματα πιο αποφασιστικά από πριν συνδέουν την παιδαγωγική πράξη και παιδαγωγική θεωρία σε μια δημιουργική και δυναμική σχέση. Η συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών και πανεπιστημιακών, φοιτητών και μαθητών θεωρείται στα πλαίσια του προγράμματος αυτού ως βασική. Το πρόγραμμα ακολουθεί ως εκ τούτου μια διπλή στοχοθεσία: από τη μια μεριά θέλει να συνεισφέρει έτσι ώστε να καλυτερεύσει και να γίνει πιο συνειδητή η παιδαγωγική πράξη, εδώ η εργασία με τα πολυμέσα, από την άλλη μεριά προσπαθεί να κερδίσει διαφοροποιημένες θεωρητικές σχεδιαστικές, μεθοδολογικές και οργανικές γνώσεις οι οποίες είναι για την κατανόηση της παιδαγωγικής επιστήμης σημαντικές.

3. Θεωρητικό επίπεδο: Όσον αφορά το σχηματισμό θεωριών φαίνεται ξεκάθαρα ότι κατεστημένες θεωρίες όπως π.χ. μάθηση μέσω μίμησης ενός μοντέλου (A. Bandura) συνήθως δεν μπορούν να εξηγήσουν διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες, προπάντων όταν αυτές συμπεριλαμβάνουν πολυμέσα. Οι μαθησιακές διαδικασίες είναι άμεσα συνδεδεμένες με ικανότητες. Τέτοιες είναι: τεχνικές, θεματολογικές, μεθοδολογικές, ηθικές, κοινωνικές, συναισθηματικές. Η μάθηση εξαρτάται εδώ από βασικά ανθρωπολογικά φαινόμενα π.χ. τη μαθησιακή δυνατότητα του ανθρώπου. Ίσως σε αυτά τα πλαίσια μπορεί να ερμηνευθεί η μαθησιακή δυνατότητα ως ικανότητα. Ο όρος ικανότητα τονίζει εδώ μια εκτεταμένη διάσταση και δείχνει ότι ο άνθρωπος δεν είναι μόνο σε θέση να μαθαίνει προκαθορισμένα περιεχόμενα (*Performanz*) αλλά πολύ περισσότερο κατέχει την ικανότητα να αυτοκαθορίζει δυναμικά τις μαθησιακές διαδικασίες λαμβάνοντας υπόψη του τα ιδεώδη του και τις ανάγκες του (*Kompetenz*).

¹ Wulf, Ch.: Erziehungswissenschaft. München 1977