

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΙΙ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ		
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ –ΠΟΥΛΟΥ	ΠΕ17.01	ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

...Κατασκευές ,κοινωνία ,οικονομία

.....

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Υποβαθμισμένες περιοχές ,συντήρηση έργων υποδομής ,υψηλό βιοτικό επίπεδο ανεργία
 ,Δημιουργία ενεργών πολιτών, θέσεις εργασίας ,έσοδα στη χώρα

„.....

1.3 ΣΚΟΠΟΣ/ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Οι μαθητές σε αυτό το αναπτυξιακό στάδιο θα διερευνήσουν σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια το σκοπό της τεχνολογίας των κατασκευών . Από προσωπικές εμπειρίες και από εμπειρίες στην τάξη οι μαθητές θα εξοικειωθούν με συγκεκριμένους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία των κατασκευών είναι δυναμική , και οι καθηγητές θα προσθέσουν σε αυτές τις εμπειρίες, ενισχύοντας την ιδέα ότι η τεχνολογία αλλάζει σταθερά.

Ακόμη ο ι μαθητές θα κατανοήσουν πως η τεχνολογία των κατασκευών επηρεάζει το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων ερχόμενοι σε επαφή με νέες Επιστημονικές και Τεχνολογικές ανακαλύψεις, και πραγματοποιώντας οι ίδιοι «μικροέρευνες» σχετικά με αυτά τα θέματα .

Μέσω του πλαισίου των ερευνητικών δραστηριοτήτων που θα εμπλακούν , να εξοικειωθούν με τις διαδικασίες της τεχνολογικής έρευνας , μέσω της οποίας εξασφαλίζεται πρόοδος και ανταγωνιστικότητα, και να συνειδητοποιήσουν ότι οι σημερινές ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις που χαρακτηρίζουν την εποχή μας, είναι προϊόν της τεχνολογικής έρευνας.

Με πυρήνα ερευνητικών δραστηριοτήτων σχετικά με μελέτες και κατασκευές , σχετικά με την παραγωγή κατασκευών και των επιδράσεων αυτών των κατασκευών στην οικονομία και την κοινωνία, οι μαθητές θα κάνουν γενικεύσεις για εξοικείωση με τη σύγχρονη ερευνητική διαδικασία γενικότερα και θα μελετήσουν παραμέτρους όπως :

- Νέα υλικά
- Νέες διαδικασίες μελέτης
- Μείωση του κόστους κατασκευής και αύξηση της ασφάλειας (τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την χρήση)
- Νέοι τρόποι λειτουργίας σχετικά με ενέργεια, αποχέτευση, ύδρευση, επικοινωνία(Ιντερνετ, τηλέφωνα, τηλεοράσεις) , δημιουργία ποιότητας ζωής.
- Επαγγέλματα στο χώρο της κατασκευής κατοικιών στις διάφορες πολιτιστικές περιόδους (προ-γεωργική περίοδο, γεωργική, βιομηχανική, μεταβιομηχανική εποχή της οικονομίας της γνώσης)
- Νέες τεχνολογίες που εμπλέκονται στις κατασκευές στη σύγχρονη εποχή
- Θέρμανση κατά οικονομικό τρόπο, αερισμός της οικοδομής.
- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις
- Επαγγέλματα

Διαμόρφωση της τιμής της αξίας μιας κατασκευής , παράμετροι που την επηρεάζουν.

Οι μαθητές ενθουσιάζονται με τις νέες Τεχνολογίες . Σε όλο το σύγχρονο κόσμο η ποιότητα των κατασκευών είναι βασική παράμετρος για την εξασφάλιση ποιότητας ζωής.

Στη χώρα μας η οικονομική κρίση έχει δημιουργήσει κύριο πρόβλημα στην παραγωγή κατασκευών (κατασκευή, πωλήσεις, μείωση αξίας, υπέρμετρη φορολογία, ανεργία στα επαγγέλματα που συνδέονται με τις κατασκευές, αύξηση του κόστους ζωής κλπ.). Τα προβλήματα στις κατασκευές μειώνουν το επίπεδο διαβίωσης, επειδή οι κατασκευές αποτελούν βασική οικονομική δραστηριότητα στη χώρα μας.

Άρα το θέμα είναι για τους μαθητές μας οικείο και επίκαιρο, ικανό να προκαλέσει ενθουσιασμό και είναι σίγουρο ότι θα τους δημιουργήσει κίνητρα να εμπλακούν στη συγκεκριμένη ερευνητική εργασία

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές θα αντιληφθούν ότι :

- Κάθε σύστημα έχει ένα σύστημα εισροών, διαδικασίες (λειτουργίες παραγωγής) , και εκροές .
- Το σύστημα των κατασκευών συνδυάζει κατάλληλα πλουτοπαραγωγικούς πόρους , γνώσεις, ανθρώπινη εργασία, έδαφος, κεφάλαια , μηχανήματα, υλικά και προσφέρει ως αποτέλεσμα, ως εκροή, μια κατασκευή (κτίριο, δρόμο, λιμάνι, αεροδρόμιο , φράγμα, δίκτυο ύδρευσης, δίκτυο αποχέτευσης κλπ). Οι κατασκευές παραμένουν ακίνητες σε μια θέση. Αντίθετα δηλαδή με το σύστημα παραγωγής που τα προϊόντα παράγονται στον τόπο εγκατάστασης της παραγωγικής μονάδας και κατόπιν μεταφέρονται στους τόπους πωλήσεων και κατανάλωσης , τα προϊόντα του τεχνολογικού συστήματος των κατασκευών παράγονται σε συγκεκριμένες θέσεις που έχουν προεπιλεγεί.
- Στο σύστημα των κατασκευών περιέχονται τρία υποσυστήματα. Το υποσύστημα της μελέτης και της σχεδίασης, το υποσύστημα της οργάνωσης και διοίκησης και το υποσύστημα της πραγματοποίησης της κατασκευής.
- Κάθε κατασκευή στηρίζεται σε ένα σύστημα θεμελίωσης. Το είδος της θεμελίωσης που γίνεται εξαρτάται από το είδος και την αντοχή του εδάφους. Η αντοχή του εδάφους, η ικανότητα δηλαδή να φέρει φορτία συγκεκριμένου μεγέθους, προσδιορίζεται με εδαφολογικές έρευνες.
- Οι πρώτοι άνθρωποι ζούσαν σε σπηλιές και σε καλύβες. Δεν είχαν την τεχνολογία να κτίσουν κατασκευές που θα τους προστάτευαν από τις άσχημες καιρικές συνθήκες και τα άγρια ζώα. Οι πρώτοι Αιγύπτιοι, οι Έλληνες και αργότερα οι Ρωμαίοι ήταν καλοί κατασκευαστές και κατασκεύαζαν δρόμους, κτίρια, ακόμη και δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης.

- Η έρευνα έδωσε τη δυνατότητα στη σημερινή κοινωνία να κατασκευάζει πολύπλοκα κτίρια και άλλες κατασκευές που καλύπτουν τις σύγχρονες ανάγκες. Σήμερα οι κατασκευές είναι διεθνώς μια από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες . Στην Ελλάδα οι κατασκευές αποτελούν βασική και κύρια οικονομική δραστηριότητα γύρω από την οποία περιστρέφεται ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων και απασχολείται ακόμη μεγαλύτερος αριθμός εργαζομένων.
- Επειδή οι κατασκευές απαιτούν μεγάλα κεφάλαια για την κατασκευή τους (είναι κεφαλαιουχικά αγαθά) , ο τομέας των κατασκευών είναι από τους πρώτους τομείς στην οικονομία που θίγονται υπέρμετρα σε περίοδο οικονομικής κρίσης.
- Οι εργαζόμενοι είναι άνθρωποι που λειτουργούν τα μηχανήματα και χρησιμοποιούν τα υλικά. Όταν γίνονται μεγάλες κατασκευές σε απόμακρες περιοχές, οι εργαζόμενοι ζουν συνήθως σε πρόχειρα σπίτια που κατασκευάζονται κοντά στην περιοχή της κύριας κατασκευής. Οι γνώσεις που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή περιλαμβάνονται στη μελέτη που έχει γίνει από τους μελετητές μηχανικούς, αποτέλεσμα της οποίας είναι τα κατασκευαστικά σχέδια που έχουν σχεδιασθεί και που θα εφαρμοσθούν για την κατασκευή του έργου.
- Η έρευνα σχετικά με τον τομέα των κατασκευών μπορεί να αναφέρεται σε όλο το φάσμα των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων και των υλικών που χρησιμοποιούνται, της αντοχής του εδάφους θεμελίωσης, της αντοχής διαφόρων στατικών φορέων που φέρουν τα φορτία σαν συνάρτηση του τρόπου φόρτισης και του ανοίγματος μεταξύ των στηρίξεων, του υλικού από το οποίο αποτελούνται κ.ά. Ακόμη και σε έρευνα αγοράς σχετικά με τις ανάγκες ομάδων καταναλωτών για συγκεκριμένο είδος κατασκευών.
- Υπάρχουν συχνά περισσότερες από μια λύση σε ένα πρόβλημα ή μια ανάγκη. Όσο περισσότερα γνωρίζει ο κοινός πολίτης για την τεχνολογία των κατασκευών, τόσο καλύτερες αποφάσεις μπορεί να πάρει σχετικά με τα προβλήματα και τις κοινωνικές και ατομικές ανάγκες. Έτσι μπορεί να σκεφθεί συνολικά για τις καλές και τις κακές πλευρές μιας λύσης που προτείνεται. Μια καλή επιλογή θα αυξήσει τις καλές επιδράσεις και θα περιορίσει τις άσχημες επιπτώσεις. Μέσω της μελέτης, της ανάλυσης και της επίλυσης ερευνητικών προβλημάτων σχετικά με τις κατασκευές ο μαθητής αναπτύσσει ικανότητες να καταλαβαίνει καλύτερα και τις επιλογές άλλων.
- Στις δημόσιες κατασκευές τα χρήματα τα διαθέτει το δημόσιο. Η χρηματοδότηση των ιδιωτικών κατασκευών γίνεται από τους ιδιώτες, που είτε διαθέτουν τα

χρήματα, είτε τα δανείζονται από τις τράπεζες με το προβλεπόμενο επιτόκιο. Ο προϋπολογισμός του έργου είναι αποτέλεσμα ανάλυσης και εξέτασης εναλλακτικών λύσεων ως προς την κατασκευή. Οι μηχανικοί εξετάζουν όλους τους πιθανούς τρόπους για να κάνουν την κατασκευή και να λύσουν το πρόβλημα, ικανοποιώντας τις ανάγκες που πρέπει να καλύψει με τον οικονομικότερο τρόπο. Ο ιδιοκτήτης και οι μηχανικοί μελετούν τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις.

1.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

-Ποιες είναι οι κατασκευές σε μια αναπτυσσόμενη κοινωνία

- Η τεχνολογία των κατασκευών επιδρά έντονα και αλλάζει τη ζωή μας. Ολοένα και περισσότερο σύγχρονες κατασκευές εξασφαλίζουν στέγαση, μας εφοδιάζουν με ενέργεια και πόσιμο νερό, απομακρύνουν τα άχρηστα υλικά και μας επιτρέπουν να ζούμε σε οποιοσδήποτε κλιματολογικές συνθήκες θέλουμε. Οι κατασκευές προσφέρουν τους αυτοκινητοδρόμους και τις γραμμές του τρένου που μας επιτρέπουν να ταξιδεύουμε με ασφάλεια σε μακρινές αποστάσεις . Οι κατασκευές οργανώνουν και κατευθύνουν τις μεταφορές με τα αεροπλάνα, που προσγειώνονται σε κατάλληλες επιφάνειες και χώρους στα αεροδρόμια. Οι κατασκευές επιτρέπουν μεταφορές και συγκοινωνίες με τη χρήση υδάτινων πόρων (θαλάσσιες μεταφορές ,πλωτά ποτάμια κλπ.) Προϊόντα από όλο τον κόσμο μπορούν να βρεθούν σήμερα στις πόλεις που κατοικούμε. Η δυνατότητα αυτή υπάρχει ως αποτέλεσμα των συστημάτων μεταφορών που εξασφαλίζονται με τις κατασκευές. Η παροχή των σύγχρονων υπηρεσιών είναι δυνατή ως αποτέλεσμα της τεχνολογίας των κατασκευών. Οι γέφυρες επιτρέπουν την κυκλοφορία στους δρόμους. Κάτω από τους δρόμους μιας σύγχρονης πόλης υπάρχει ένα δίκτυο από καλώδια, σωλήνες και τούνελ. Το δίκτυο αυτό μεταφέρει νερό, φυσικό αέριο, απόβλητα, πληροφόρηση, ηλεκτρισμό. Τα συστήματα αυτά λειτουργούν τόσο ήσυχα και τόσο καλά ώστε τείνουμε να τα ξεχνούμε. Επιδέχονται όμως πάντοτε βελτιώσεις. Μπορούν να λειτουργούν αποτελεσματικότερα, οικονομικότερα, να χρησιμοποιούμε άλλα αποτελεσματικότερα και φθηνότερα υλικά για την κατασκευή τους που θα απαιτούν λιγότερη ενέργεια για να παραχθούν κ.τλ. Όλα αυτά τα θέματα είναι αντικείμενο έρευνας.

- Τα υπόγεια τούνελ εξυπηρετούν την κίνηση τρένων που κινούνται με μεγάλη ταχύτητα καθώς και αυτοκινήτων. Πολλοί άνθρωποι που ζουν και εργάζονται στις μεγάλες πόλεις εξυπηρετούνται από αυτά. Η τεχνολογία των κατασκευών μας προσφέρει τα φράγματα, μέσω των οποίων ελέγχουμε τη ροή και την αποθήκευση του νερού για την παραγωγή ηλεκτρισμού. Οι συγκεντρώσεις αυτές νερού δίνουν τη δυνατότητα για να υπάρξει πόσιμο νερό στις πόλεις και νερό για τις παραγωγικές μονάδες. Όλες αυτές οι κατασκευές έχουν αλλάξει τη ζωή μας.

- Γιατί οι κοινωνίες που είναι υποβαθμισμένες έχουν ερειπωμένες κατασκευές

Κάθε κοινωνία δημιουργείται με βάση κατασκευές. Καθώς η κοινωνία αναπτύσσεται χρειάζονται περισσότερες κατασκευές για τους εργαζομένους και τις οικογένειές τους. Σε μια κοινωνία που ανθεί, χρησιμοποιούνται όλες οι κατασκευές και όλες βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Δηλαδή οι κατασκευές διατηρούνται, βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία και εξυπηρετούν τους σκοπούς για τους οποίους έγιναν, καθώς επίσης και διατηρούν την αξία τους.

Οι υποβαθμισμένες κοινωνίες έχουν κατασκευές που συντηρούνται φτωχά ή που δεν συντηρούνται καθόλου. Οι κατασκευές αυτές καταλήγουν μετά από κάποιο διάστημα να είναι ερειπωμένες. Σταδιακά έχουν μεγάλες περιοχές με ερειπωμένα σπίτια. Με την πάροδο του χρόνου οι κοινωνίες αυτές καταλήγουν να μην μπορούν να διατηρήσουν οικονομικά ούτε μια απλή κατασκευή και έτσι πεθαίνουν. Στις κοινωνίες αυτές δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών. Χωρίς τις κατασκευές δεν υπάρχει οικονομία και χωρίς την οικονομία δεν είναι δυνατόν να ξαναγίνουν ή να επιδιορθωθούν οι κατασκευές. Έτσι δημιουργούνται περιοχές και κοινωνίες «φαντάσματα».

Οι επιδιορθώσεις μπορούν να γίνουν μόνον όταν μπορούν να εισπραχθούν το κόστος και κάποιο κέρδος κατά κάποιο τρόπο. Αυτό επιτυγχάνεται:

- με κάποιο ενοίκιο ως αποτέλεσμα της επιδιόρθωσης. Αν η κοινωνία είναι υποβαθμισμένη, δεν θα υπάρχουν εργαζόμενοι με δυνατότητες να πληρώσουν ενοίκιο.
- Με πώληση σε ποσό μεγαλύτερο από το κόστος κατασκευής και επιδιόρθωσης.

Γιατί η ιδιοκτησία και η κατοικία είναι στοιχειώδης προϋπόθεση για την ανάπτυξη μιας περιοχής

Αν μια περιοχή έχει «πεθάνει» με αποτέλεσμα να υποβαθμίζονται συνεχώς οι οικονομικές της δραστηριότητες, δεν υπάρχει τρόπος να εισπραχθεί το κόστος της επιδιόρθωσης των κατασκευών. Μια κοινωνία καταλήγει σε μια κατάσταση της μορφής αυτής για πολλούς λόγους:

- Ένας βασικός εργοδότης μετακινείται σε άλλη περιοχή. Οι άνεργοι δεν έχουν λόγους να παραμείνουν εκεί και οι περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες της αγοράς δεν μπορούν να στηρίξουν κατασκευές ποιότητας. Έτσι οι επενδυτές δεν έχουν λόγους να επενδύσουν σε βελτιώσεις.
- Οι κατασκευές μπορεί να χάσουν την αξία τους λόγω της θέσης τους, ή κοινωνικών αλλαγών και να μην είναι αποδοτική η επιδιόρθωση τους.
- Η αξία των κατασκευών μπορεί να μειωθεί. Για παράδειγμα η αξία των σπιτιών μπορεί να μειωθεί αν είναι κοντά σε σιδηροδρόμους, σε εγκαταστάσεις βαριάς βιομηχανίας, σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας και αποκομιδής απορριμμάτων και λημμάτων και σε δρόμους με μεγάλη κυκλοφορία.
- Η αξία των κτιρίων μπορεί επίσης να μειωθεί επειδή τα συστήματα εξυπηρέτησης της περιοχής (το σύστημα ύδρευσης, το σύστημα παροχής ενέργειας, το αποχετευτικό σύστημα, το συγκοινωνιακό δίκτυο), δεν έλαβαν υπόψη τους την υπερβολική αύξηση του πληθυσμού που έγινε, και έτσι απαιτείται επέκταση ή ανακατασκευή των συστημάτων αυτών. Η ανεπάρκεια αυτή είναι "ασθένεια" που παρατηρείται στις κατασκευές κτιρίων λόγω της υπέρβασης των δυνατοτήτων μιας περιοχής.

Οι κοινωνίες συνεπώς θα πρέπει να είναι οικονομικά ισχυρές για να μπορούν να κατασκευάσουν και να συντηρήσουν τις περιοχές στις οποίες ζουν.

Η σχεδίαση περιοχών (πόλεων) πρέπει να περιλαμβάνει μελέτες σχετικές με τον πιθανό αριθμό θέσεων εργασίας και την οικονομική ανάπτυξη που θα προκύψει. Επίσης μελέτες για πιθανούς στόχους της κοινωνίας γύρω από τους οποίους θα κινούνται όλες οι αναπτυξιακές δραστηριότητες. Οι στόχοι αυτοί ανακοινώνονται, και εφ' όσον γίνονται αποδεκτοί από την κοινωνία αποτελούν ένα οδηγό που κατευθύνει την κοινωνική ανάπτυξη.

Το γενικό σχέδιο μπορεί να περιλαμβάνει στόχους όπως:

- Να εξασφαλισθεί η δυνατότητα κίνησης με αυτοκίνητα με μεγάλη ταχύτητα στις κεντρικές περιοχές που περικλείονται από τον περιφερειακό δρόμο μορφής ζώνης που περικλείει την πόλη, και στην περιφέρεια.
- Να ανακαινισθεί όλη η κεντρική περιοχή της πόλης.
- Να εξασφαλισθεί η ύπαρξη σχολείων σε απόσταση το πολύ 800 μέτρων από τα περισσότερα σπίτια.
- Να εξασφαλισθεί η ύπαρξη ενός πάρκου σε κάθε γειτονιά. Ακόμη το γενικό σχέδιο μπορεί:
- Να καθορίζει το πλάτος των δρόμων, το μέγεθος των σχολείων, το μέγεθος και τη θέση των πάρκων σε κάθε γειτονιά, το μέγεθος και τη θέση των σπιτιών κ.ά.
- Να καθορίζει τρόπους ελέγχου και συντήρησης των σπιτιών ώστε να είναι κατάλληλα για ανθρώπινη χρήση, αλλά και να μην υποβαθμίζονται περιοχές λόγω μη συντήρησης των σπιτιών και έτσι προκύπτει γενικότερη οικονομική υποβάθμιση της περιοχής.

Στο μάθημα της τεχνολογίας κατά την εφαρμογή της μεθόδου «έρευνα και πειραματισμός», ένας μαθητής ή ομάδα μαθητών μπορούν να κάνουν μια μικρή έρευνα και να προσδιορίσουν στοιχεία της πόλης ή της περιοχής που κατοικούν σχετικά με όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν και που συνδέουν τις κατασκευές με την οικονομία και το βιοτικό επίπεδο μιας κοινωνίας. Μπορούν να εξετάσουν πολλές εναλλακτικές λύσεις κατασκευαστικών βελτιώσεων της περιοχής που θα απεικονίσουν σε μοντέλα / μακέτες και να τις συνδέσουν με την οικονομική ανάπτυξη και τη βελτίωση του τρόπου ζωής.

Ευρύτερα Ερευνητικά θέματα με τα οποία μπορούν να ασχοληθούν οι μαθητές

- Επεξεργασία απορριμμάτων και αποβλήτων.
- Η σχεδίαση και η μελέτη των κατασκευών με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών
- Τοπογραφικές εργασίες/ αρχική διαμόρφωση του εδάφους για τοποθέτηση μιας κατασκευής.
- Φράγματα

- Υδραυλικά έργα
- Η συγκοινωνία στον αέρα και στο νερό
- Σιδηρόδρομος
- Συγκοινωνιακά έργα
- Εσωτερικές εγκαταστάσεις κτιρίων-τελειώματα
- Γέφυρες μεγάλων ανοιγμάτων κλπ.
- Υψηλά κτίρια κλπ.

Οι κατασκευές στο μέλλον

Οι μαθητές μπορούν να ερευνήσουν κατευθύνσεις για τις προοπτικές των κατασκευών στην περιοχή τους. Καμιά κοινωνία δεν μπορεί να επιζήσει χωρίς μέριμνα και σχεδιασμό για το μέλλον.

Για τις έρευνές τους αυτές μπορούν να συγκρίνουν και να ερευνήσουν διάφορες περιοχές στον κόσμο, που λίγα μόλις χρόνια πριν θεωρούνταν υποβαθμισμένες οικονομικά και αναπτύχθηκαν .

Για παράδειγμα ,



[Santa Fe](#), CBD in [Mexico City](#)



The central business district of [Manila, Philippines](#)



Partial view of the financial center of Rio de Janeiro,

India[\[edit\]](#)



[Nariman Point](#), [CBD](#) of [Mumbai](#)



View of one of the financial districts of [Lahore, Pakistan](#)



Moscow International Business Center, April 2012



The central business district of [Chicago](#),

Spain[\[edit\]](#)



AZCA, a portion of the Paseo de la Castellana business district in Madrid, Spain



City of London's skyline



Midtown Manhattan in New York City, the largest central business district in the world.

Australia[edit]



Sydney Central Business District.



Melbourne City Centre

Argentina[edit]



Puerto Madero, Buenos Aires CBD



Bosnia and Herzegovina[edit]



Sarajevo

Brazil[edit]



Paulista Avenue, in São Paulo. The main CBD of Brazil.

Canada[edit]



View of Financial District in Downtown Toronto



Sanhattan in Santiago, has the tallest skyscraper in Latin America

Colombia[edit]



International Centre in Bogotá, Colombia



Cartagena de Indias Harbour

China[edit]



Lujiazui (Lokatse) Skyline, a major international financial and commercial center in Shanghai, China (Σαγκάη)



Beijing CBD (Πεκίνο)

Hong Kong[edit]



Χόγκ-Κόγκ Central, Admiralty and Wanchai districts forming a foundation for major multinational financial services corporations and international consulates in Hong Kong.

France[edit]



La Défense, the largest business district in Europe, in Paris, France



La Part-Dieu and its skyscrapers in Lyon

Germany[edit]



Central business district of Frankfurt, Germany.

Hungary[edit]



Central business district of Budapest, Hungary across the Danube

India[edit]



CBD, Bangalore

In India, the term Central Block District is used to describe commercially vibrant pockets like M G Road area in Bangalore, The Mall in Kanpur and CBD Belapur in Navi Mumbai.

Iran[edit]



Central business district of Tehran, Iran.



Centro Direzionale in Naples, Italy

Mexico[edit]



in Monterrey, Nuevo León.

The Netherlands[edit]



Zuidas, located in the south of Amsterdam, Netherlands.



Kop van Zuid district as seen from the Euromast, Rotterdam.

Peru[edit]



San Isidro, CBD in Lima, Peru

Philippines[edit]



Makati CBD, Metro Manila, Philippines



Ortigas Center skyline at night



Bonifacio Global City with the Manila Golf and Country Club in the foreground.

Poland[edit]



Śródmieście is current CBD of Warsaw

Russia[edit]



Moscow International Business Center, June 2014

Singapore[edit]



The Downtown Core and the

South Africa[edit]



Cape Town CBD skyline as seen from a rooftop in De Waterkant.

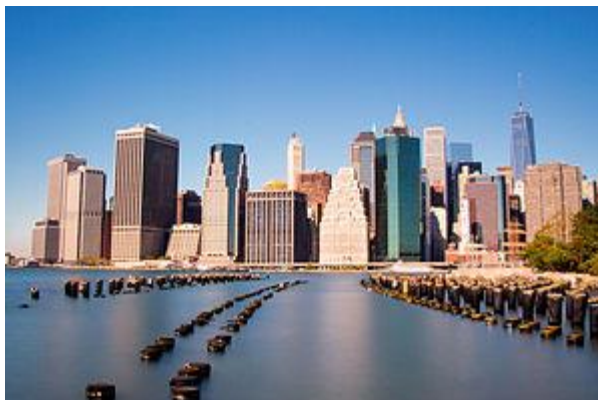
South Korea[edit]



Spain[edit]



AZCA, a portion of the Paseo de la Castellana business district in Madrid, Spain.



View of Lower Manhattan in New York City.

Οι αλλαγές στην τεχνολογία των κατασκευών θα βοηθήσουν να ικανοποιηθούν παγκοσμίως οι ανάγκες του πληθυσμού που θα αυξήθηκε από 5,2 δισεκατομμύρια το έτος 1990, σε 6,2 δισεκατομμύρια κατοίκους το έτος 2000 και σήμερα ξεπερνά τα 7 δισεκατομμύρια.

Σημαντικές βελτιώσεις θα είναι η σύζευξη παραγωγικών και κατασκευαστικών διαδικασιών, η αύξηση της χρήσης των υπολογιστών στη διαχείριση των κτιρίων, έμφαση στην εξοικονόμηση ενέργειας και η πραγματοποίηση κατασκευών σε νέες τοποθεσίες. Στις κατασκευές θα αυξηθεί η χρήση βιομηχανικών στοιχείων. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους μελέτης και κατασκευής. Η κατασκευή κτιρίων με προκατασκευασμένες πλάκες με νευρώσεις (panelized construction) για πατώματα, τοίχους και οροφές που θα κατασκευάζονται σε εργοστάσια και θα μεταφέρονται στο σημείο κατασκευής θα αυξηθεί. Μετά τη συναρμολόγηση των πλακών (panels), η κατασκευή θα συμπληρώνεται με τον παραδοσιακό τρόπο.

Οι ακτίνες Laser προβλέπεται ότι θα αντικαταστήσουν όλα τα οπτικά συστήματα μετρήσεων. Τα «έξυπνα» κτίρια θα χρησιμοποιούν υπολογιστές για να ελέγξουν την καθημερινή λειτουργία τους. Αρκετά «έξυπνα» κτίρια λειτουργούν σήμερα και δείχνουν πώς οι υπολογιστές μπορούν να ελέγχουν τα συστήματα που εξυπηρετούν τα κτίρια αυτά (υδραυλικά, ενέργειας) καθώς και τις διάφορες συσκευές. Τα συστήματα αυτά βοηθούν την εξοικονόμηση ενέργειας. Για παράδειγμα, ευαίσθητα συστήματα δίνουν εντολές στον κεντρικό υπολογιστή να ανάψει τα φώτα όταν ένα άτομο εισέρχεται σε ένα δωμάτιο και να τα σβήσει όταν φεύγει. Συστήματα ασφαλείας προειδοποιούν για καπνό, φωτιά και κλέφτες και είναι συνδεδεμένα με την αστυνομία και την πυροσβεστική υπηρεσία δίνοντας σήμα αμέσως. Τεχνητή φωνή προειδοποιεί για λιγότερο σοβαρά πράγματα, όπως για το γεγονός ότι η πόρτα του ψυγείου είναι ανοικτή. Είναι δυνατόν να προγραμματισθούν στον κεντρικό υπολογιστή συγκεκριμένη μουσική από στερεοφωνικό συγκρότημα σε συγκεκριμένη ώρα, καθώς και να προγραμματισθεί η προετοιμασία του καφέ.

Αυτόματα ηλεκτρονικά συστήματα προσφέρουν απλές υπηρεσίες σε άτομα με ειδικές ανάγκες. Μπορούν να ανοίγουν τις κουρτίνες με το φως της ημέρας και να τις κλείνουν μόλις νυχτώσει, να παράγουν φωτεινά σήματα μόλις βηματίσει κάποιος επισκέπτης στα σκαλιά της εισόδου κ.τλ. Στα «έξυπνα» εμπορικά κτίρια, τα συστήματα ανελκυστήρων χρησιμοποιούν υπολογιστές για να συγκεντρώνουν στοιχεία τα οποία προσαρμόζουν συνεχώς, ανάλογα με την κίνηση, ώστε να περιορίζεται ο χρόνος αναμονής των επιβατών στους ορόφους με αυτόματη προσαρμογή της λειτουργίας τους.

Σήμερα, οι περισσότερες κατασκευές κτίζονται σε διαθέσιμες υπέργειες περιοχές. Για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των ανθρώπων στο μέλλον με τους σημερινούς ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού, εκτιμάται ότι θα γίνουν κατασκευές υπόγειες, κάτω από τη θάλασσα και στο διάστημα. Μια λύση στο πρόβλημα της έλλειψης γης για κατασκευή κτιρίων σε μεγάλες πόλεις θεωρείται ότι μπορεί να είναι η υπόγεια κατασκευή κτιρίων. Αρκετές από τις μεγαλύτερες κατασκευαστικές εταιρείες της Ιαπωνίας σύμφωνα με τη βιβλιογραφία σχεδιάζουν υπόγειες «πόλεις» για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα του υπερπληθυσμού των μεγάλων πόλεων. Σε ορισμένες πόλεις σήμερα παράλληλα με τον υπόγειο σιδηρόδρομο υπάρχει ένα μεγάλο φάσμα εγκαταστάσεων που περιλαμβάνουν γκαράζ, θέατρα, καταστήματα, εστιατόρια κ.ά.

1.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Πρόσβαση στο Ιντερνετ για αξιοποίηση πηγών πληροφόρησης και συγκέντρωση πληροφοριών

Εργαστηριακή υποδομή για πραγματοποίηση πειραμάτων προσομοιώσεων, μετρήσεων κλπ.

1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Χρόνος πραγματοποίησης 5 δίωρα

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Ο καθηγητής ενημερώνει τους μαθητές για την τεχνολογική έρευνα και τις εκπαιδευτικές διαδικασίες που θα εφαρμοσθούν .

Οι ομάδες επιλέγουν κάθε μία να μελετήσει ένα θέμα τεχνολογικής έρευνας στον τομέα των κατασκευών . Μετά την επιλογή κάποιου ερευνητικού θέματος οι μαθητές αρχίζουν να συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με το ερευνητικό θέμα που έχουν επιλέξει να μελετήσουν.

Στη συνέχεια σχεδιάζουν τα πειράματα και τα τεστ που πρέπει να πραγματοποιήσουν στο σχολικό εργαστήριο αφού κατασκευάσουν τα σχετικά δοκίμια για τις «προσομοιώσεις». Η πραγματοποίηση των τεστ έχει ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση πειραματικών στοιχείων που υποστηρίζουν την «υπόθεση» της έρευνας και έτσι προκύπτουν τα ανάλογα

συμπεράσματα (αν δηλαδή στη συγκεκριμένη περίπτωση μια συγκεκριμένη λύση αποτελεί καλύτερη οικονομική και ασφαλή λύση συγκριτικά με μια άλλη, αν μια συγκεκριμένη κοινωνία μπορεί να χρηματοδοτήσει και να συντηρήσει μια συγκεκριμένη ακριβή κατασκευή σε συνάρτηση με τους πλουτοπαραγωγικούς πόρους και το εισόδημα που διαθέτει κλπ.) .

Η κάθε ομάδα παρουσιάζει την πορεία της έρευνάς της στην τάξη σε διαδοχικά σεμινάρια που οργανώνονται υπό την επίβλεψη του καθηγητή και δέχεται και κριτική και βοήθεια των συμμαθητών της στα προβλήματα που αντιμετωπίζει.

Οι παρουσιάσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια των σεμιναρίων, είναι ένα από τα στοιχεία αξιολόγησης.

Οι μαθητές στα σεμινάρια

- Παρουσιάζουν και αναλύουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό το πρόβλημα
- Παρουσιάζουν το σκοπό της έρευνας (να βρουν μια καλύτερη, ασφαλέστερη, και φθηνότερη λύση .)
- Παρουσιάζουν τις κοινωνικές ανάγκες που θα εξυπηρετήσει η συγκεκριμένη έρευνα.
- Αναλύουν τις παραμέτρους που υποθέτουν ότι δεν επηρεάζουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα (για παράδειγμα το γεγονός ότι μελέτησαν και σύγκριναν έναν περιορισμένο αριθμό μεθόδων και πρακτικών).
- Περιγράφουν λεπτομερώς τη διαδικασία που ακολούθησαν για την πραγματοποίηση της έρευνάς τους και την απεικονίζουν σε διάγραμμα.
- Ορίζουν και περιγράφουν με σαφήνεια τις «μεταβλητές» που μέτρησαν και μελέτησαν στην πραγματοποίηση της έρευνας.
- Περιγράφουν ,καθορίζουν , και δικαιολογούν με ακρίβεια τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν σαν αποτέλεσμα των ερευνητικών τους διαδικασιών (συλλογή και ανάλυση πληροφοριών, πραγματοποίηση πειραμάτων κλπ.)
- Διατυπώνουν προτάσεις για συμπληρωματική έρευνα από άλλους ερευνητές στο μέλλον, για να μελετήσουν θέματα που δεν μελέτησαν οι ίδιοι.
- Βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε από τους μαθητές-ερευνητές μέλη των ομάδων.

Όλα τα στοιχεία αυτά συγκεντρώνονται και συνθέτουν γραπτή εργασία που υποβάλλεται από κάθε μαθητή ερευνητή ή ομάδα ως ένα επιπλέον στοιχείο αξιολόγησης.

Επιπλέον, οι μαθητές καλούν για πραγματοποίηση διαλέξεων στην τάξη ειδικούς σχετικά με θέματα που αντιμετώπισαν στην έρευνά τους και εκτιμούν ότι

απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση. Ακόμη, πραγματοποιούν οι ίδιοι σε σχέση με το ερευνητικό τους θέμα παρουσιάσεις/διαλέξεις σχετικά και με τους παρακάτω τεχνολογικούς άξονες :

- Το πεδίο εφαρμογής της τεχνολογίας στο συγκεκριμένο ερευνητικό θέμα
- Βασικές τεχνολογικές έννοιες που συνδέονται με το συγκεκριμένο θέμα
- Σχέσεις της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας με άλλους τεχνολογικούς τομείς.
- Οι οικονομικές και κοινωνικές επιδράσεις του συγκεκριμένου τεχνολογικού θέματος .
- Ο ρόλος της κοινωνίας στην ανάπτυξη και χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας.
- Η διαδικασίες σχεδίασης και μελέτης των μηχανικών.
- Η χρησιμοποίηση και συντήρηση τεχνολογικών προϊόντων και συστημάτων.
- Η τεχνολογία των μεταφορών
- Η τεχνολογία ενέργειας και ισχύος που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη τεχνολογική εφαρμογή.

Η εκτέλεση του έργου στηρίζεται στα εργαλεία της παρατήρησης και την περιγραφική εξήγησης . Η κάθε ομάδα, στο πλαίσιο της θεματικής που έχει επιλέξει, συλλέγει τις πληροφορίες, τις ταξινομεί, οργανώνει τα δεδομένα, καταγράφει και ερμηνεύει τα αποτελέσματα, αξιολογεί και συνθέτει τα τελικά της ερευνητικά συμπεράσματα. Η εξέλιξη των εργασιών των ομάδων ενισχύεται από διαδικασίες διαμορφωτικής αξιολόγησης για να διαπιστωθούν τυχόν παραλήψεις, να αντιμετωπισθούν προβλήματα, να αναζητηθούν εναλλακτικές λύσεις, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι και να ολοκληρωθεί το έργο.

2.2 Πορεία υλοποίησης

Η εκτέλεση του έργου στηρίζεται στα εργαλεία της παρατήρησης και την περιγραφική εξήγησης . Η κάθε ομάδα, στο πλαίσιο της θεματικής που έχει επιλέξει, συλλέγει τις πληροφορίες, τις ταξινομεί, οργανώνει τα δεδομένα, καταγράφει και ερμηνεύει τα αποτελέσματα, αξιολογεί και συνθέτει τα τελικά της ερευνητικά συμπεράσματα. Η εξέλιξη των εργασιών των ομάδων ενισχύεται από διαδικασίες διαμορφωτικής αξιολόγησης για να διαπιστωθούν τυχόν παραλήψεις, να αντιμετωπισθούν προβλήματα, να αναζητηθούν εναλλακτικές λύσεις, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι και να ολοκληρωθεί το έργο.

2.2 Πορεία υλοποίησης

Προβληματισμός

Ο διδάσκων εφαρμόζει τεχνικές όπως τη συζήτηση, τη μελέτη περίπτωσης, προκειμένου οι μαθητές να εκφράσουν ελεύθερα τις προσωπικές τους απόψεις για τις οικοδομές και τα κτίρια, και τα βιώματα τους .

Στη συνέχεια ο διδάσκων προβάλλει VIDEO με θέμα κατοικίες σε διάφορες πολιτιστικές περιόδους , και οι μαθητές αναζητούν έννοιες-κλειδιά,

όπως...Αερισμός, φωτισμός, σηματοδότηση, ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα, τις ταξινομούν και τις σχολιάζουν . Οι μαθητές καθοδηγούμενοι από τον διδάσκοντα διατυπώνουν τον τίτλο του σχεδίου εργασίας και επισημαίνουν τις βασικές διαστάσεις του που προέκυψαν από το στάδιο του προβληματισμού (και θα αποτελέσουν τα επιμέρους θέματα του τελικού προϊόντος).

Στη συνέχεια οι μαθητές, έχοντας ήδη προσεγγίσει την έννοια της τεχνολογίας μιας οικοδομής από διάφορες οπτικές γωνίες, διατυπώνουν σε συνεργασία με τον διδάσκοντα το σκοπό του σχεδίου εργασίας ως εξής .

Σκοπός της εργασίας είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την Τεχνολογία μιας σύγχρονης οικοδομής προκειμένου να την χρησιμοποιούν με ασφάλεια ως ενήλικες και ενεργοί πολίτες.

Η τάξη χωρίζεται σε ανομοιογενείς ομάδες (αγόρια – κορίτσια, ικανοί – μη ικανοί μαθητές, αλλόφωνοι) και αναλαμβάνουν τα καθήκοντά τους (διαδικασίες εκτέλεσης του έργου, τακτές συναντήσεις με τις άλλες ομάδες στο πλαίσιο αλληλοενημέρωσης, διαδικασίες ανατροφοδότησης των εργασιών τους, διαμορφωτικής αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης .

Ειδικότερα οι μαθητές χωρίζονται σε 2 ομάδες και αναλαμβάνουν, με την φθίνουσα καθοδήγηση του Εκπαιδευτικού, να σχολιάσουν τις εγκαταστάσεις και να τις ταξινομήσουν σε κατηγορίες ανάλογα με:

-Την Χρήση τους

-Την Τεχνολογία τους(ηλεκτρικές, μηχανολογικές, σήματα κλπ)

Στο τέλος της 1ης διδακτικής περιόδου οι μαθητές χωρίζονται σε 3 -4ομάδες και αναλαμβάνουν με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού να αναζητήσουν τις έννοιες-κλειδιά τα ερευνητικά ερωτήματα.

Ο εκπαιδευτικός δίνει πηγές πληροφόρησης και συμφωνούν από κοινού με τους μαθητές για την προετοιμασία τους στο επόμενο μάθημα (οι μαθητές ερευνούν τις πηγές βρίσκουν υλικό για την επεξεργασία των ερευνητικών ερωτημάτων .

Στο 2ο και 3ο δίωρο οι ομάδες επεξεργάζονται το υλικό και πραγματοποιούν ανάλυση σύνθεση , ιεράρχηση ,αξιολόγηση και ταξινόμηση .

Παρουσίαση

Το τελικό προϊόν των ομάδων θα είναι μια μελέτη περίπτωση με θέμα ,πως γίνεται μια σύγχρονη κατασκευή κατοικίας σε σύγκριση με άλλη στο παρελθόν, και σε σύγκριση με μια κατοικία με περισσότερο ανεπτυγμένη χώρα ή σε μια υπανάπτυκτη χώρα.

Το 4ο δώρο οι ομάδες εργάζονται πάνω στην μελέτη περίπτωσης .

Στο 5ο δώρο οι ομάδες παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας τους για την κατασκευή κατοικίας στη σύγχρονη εποχή σε διάφορα πολιτιστικά πλαίσια.

3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση του σχεδίου εργασίας δεν αφορά μόνο το παραχθέν έργο αλλά και τη λειτουργία των ομάδων και περιλαμβάνει διαδικασίες ετεροαξιολόγησης (η μία ομάδα αξιολογεί το έργο της άλλης ομάδας), αυτοαξιολόγησης και αξιολόγησης από τον διδάσκοντα. Ειδικότερα, μέσα από τις διαδικασίες ετεροαξιολόγησης αποτιμώνται ο βαθμός συμμετοχής των μαθητών της κάθε ομάδας στη συλλογική εργασία, ο συντονισμός των επιμέρους δράσεων, η τήρηση του χρονοδιαγράμματος, η συνεργασία και η αλληλοεπικοινωνία μεταξύ των μελών της κάθε ομάδας.

Στο πλαίσιο της αυτοαξιολόγησης, ο κάθε μαθητής μπορεί να δημιουργήσει υπό την καθοδήγηση του διδάσκοντος έναν ατομικό φάκελο (Καγκά, 2003), όπου θα καταγράφει τους προσωπικούς του στοχασμούς και προβληματισμούς σχετικά με την εξέλιξη του έργου, την εμπλοκή του στα διάφορα στάδια υλοποίησης του σχεδίου εργασίας, τις πρωτοβουλίες που ανέπτυξε ανά τακτά χρονικά διαστήματα, τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε, τις δυσκολίες που αντιμετώπισε και τους τρόπους με τους οποίους τις διαχειρίστηκε.

Ο διδάσκων, προκειμένου να αξιολογήσει την πορεία του σχεδίου εργασίας αλλά και το παραχθέν έργο, μπορεί να χρησιμοποιήσει ερωτηματολόγια, που θα μοιράσει στους μαθητές στην αρχή και στο τέλος της συλλογικής εργασίας, ώστε να αποτιμήσει το βαθμό επίτευξης των στόχων του σχεδίου εργασίας, τον εμπλουτισμό των ενδιαφερόντων των μαθητών, την αξιοποίηση άλλων γνωστικών αντικειμένων και τη διαδικασία παραγωγής του τελικού προϊόντος. Επίσης, ο διδάσκων μπορεί να ενισχύσει την αξιολόγησή του με την παρατήρηση καθ' όλη τη διάρκεια της συλλογικής εργασίας, στο πλαίσιο της οποίας ανατροφοδοτεί τις διαδικασίες, διαπιστώνει τις μεθοδολογικές στρατηγικές της κάθε ομάδας και αποτιμά την ποιότητα του παραχθέντος έργου.

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

Ηλιάδης, Ν. Βούτσινος, Γ. «Τεχνολογία για μαθητές Α' Λυκείου », Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα , 1998-2010 .

site

1. [Santa Fe](#), CBD in [Mexico City](#)
2. View of Lower Manhattan in New York City.
3. AZCA, a portion of the Paseo de la Castellana business district in Madrid, Spain.
4. Spain[edit]
5. Australia[edit]
6. AZCA, a portion of the Paseo de la Castellana business district in Madrid, Spain
7. [Nariman Point](#), [CBD](#) of [Mumbai](#)