

8ο ΓΕΛ. ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧ. ΕΤΟΣ: 2014-2015
ΤΑΞΗ: Β5'

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ
«ΟΙ ΓΕΦΥΡΕΣ ΕΝΩΝΟΥΝ»



ΟΜΑΔΑ 4^η

Μαθήτριες: Άννα Μαρία Τομαρά
Ανδριάννα Τζελέπη
Φανή Τρύφα
Ελένη Ζαβλάνη
Μόνικα Σωτηροπούλου
Στεφανία Σωτηροπούλου

Υπ. Καθηγήτρια: Σοφία Μπερδέ ΠΕ12.02, ΠΕ04.02

ΟΜΑΔΑ 4η

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:

- **ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**
- **ΤΑ ΠΕΤΡΙΝΑ ΓΕΦΥΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

4.1. Περίληψη.....	2
4.2. Εισαγωγή-Πρόλογος	2
4.3. Πλαίσιο-Στόχοι	2
4.4. Μεθοδολογία	3
4.5. Είδη Γεφυρών	3
4.6. Τα Υλικά.....	3
4.7. Κύρια Στοιχεία Γέφυρας	3
4.8. Γέφυρες Κοινωνικές Και Οικονομικές Ανάγκες, Που Εξυπηρετούν....	4
4.9. Τα Πέτρινα Γεφύρια Της Ελλάδας.....	4
4.9.1. Το γεφύρι της Άρτας.....	5
4.9.2. Η Γέφυρα Της Λίμνης Πολυφύτου.....	6
4.10. Πηγές	6

4.1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αναφέρεται στα είδη και τις τεχνικές κατασκευής των γεφυρών.

4.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην προβιομηχανική Ελλάδα, το κύριο δόκιμο υλικό ήταν η πέτρα και ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα που απασχολούσαν τους κατοίκους περισσότερο της ηπειρωτικής και λιγότερο της νησιώτικης υπαίθρου ήταν η ασφαλής διέλευση των οδοιπόρων και των μεταφορικών μέσων τους πάνω από ποτάμια, ρέματα και χείμαρρους. Μέχρι τον 20^ο αιώνα, το μόνο εφικτό αλλά λειτουργικό τεχνικό έργο που μπορούσε να κατασκευαστεί ήταν ένα πέτρινο γεφύρι, μονότοξο ή πολύτοξο.

Η κατασκευή τέτοιων γεφυρών έχει σταματήσει από το 1940, με αποτέλεσμα σήμερα να μην υπάρχει ούτε ένας «γεφυράς».

4.3 ΠΛΑΙΣΙΟ-ΣΤΟΧΟΙ

Η μελέτη και παρουσίαση των πέτρινων γεφυριών της Ελλάδας.

4.4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- ✓ Συλλογή πληροφοριών από το διαδίκτυο
- ✓ Δημιουργία Ερωτηματολογίου
- ✓ Υλοποίηση της έκθεσης της ερευνητικής εργασίας
- ✓ Παρουσίαση σε power point

4.5. ΕΙΔΗ ΓΕΦΥΡΩΝ

Υπάρχουν 4 τύποι γεφυρών:

- Γέφυρα με τραβέρσες
- Γέφυρα με προβόλους
- Κρεμαστή γέφυρα
- Τοξωτή γέφυρα

4.6. ΤΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σήμερα στη γεφυροποιία είναι κυρίως: Το σκυρόδεμα, οπλισμένο και προεντεμένο και, σπανιότερα πια, άοπλο. Ο χάλυβας, με τη μορφή ράβδων οπλισμού του σκυροδέματος, καλωδίων βασικής προέντασης του σκυροδέματος, καλωδίων ανάρτησης, πρότυπων διατομών που σχηματίζουν τον φορέα ή και τα λοιπά μέρη της γέφυρας

Μια μεγάλη ποικιλία βοηθητικών υλικών, που χρησιμεύουν για την προστασία των παραπάνω βασικών υλικών από εξωγενείς επιδράσεις, καθώς και για τον εξοπλισμό των γεφυρών για την καλύτερη αντιμετώπιση των αναγκών χρήσης τους.

Το ξύλο, η πέτρα και οι φυτικές ίνες έχουν εκτοπιστεί και χρησιμοποιούνται σπανιότερα. Ο βασικός λόγος είναι οι μικρότερες δυνατότητες των υλικών αυτών αυτοτελώς, αλλά και σε σχέση με το κόστος εργασίας που συνεπάγεται η χρήση τους.

4.7. ΚΥΡΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΦΥΡΑΣ

Στις γέφυρες διακρίνονται τρία κύρια στοιχεία που τις συνθέτουν:



- α) το κατάστρωμα,
- β) ο φορέας,
- γ) τα βάθρα.

Πολλές φορές, φορέας και κατάστρωμα συμπίπτουν. Το κατάστρωμα είναι η κατασκευή που φέρει την κυκλοφορία. Το κατάστρωμα στηρίζεται στον φορέα της γέφυρας, που με τη σειρά του στηρίζεται στα βάθρα. Τα φορτία της κυκλοφορίας διαβιβάζονται μέσω του καταστρώματος στον φορέα που με τη σειρά του τα μεταφέρει στα βάθρα και εκείνα στο έδαφος.

4.8. ΓΕΦΥΡΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ, ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΝ

Η προσφορά της είναι σημαντική γιατί εξυπηρετεί τις κοινωνικές ανάγκες του ανθρώπου, δηλαδή τις ανάγκες για επικοινωνία, διασκέδαση, ταξίδια, περίθαλψη κ.τ.λ. Εξασφαλίζει επίσης την γρήγορη και ασφαλή μεταφορά προϊόντων από τη μια περιοχή στην άλλη και συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

4.9. ΤΑ ΠΕΤΡΙΝΑ ΓΕΦΥΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.

Όσα άντεξαν στα ορμητικά νερά και στο χρόνο στέκονται μάρτυρες της ιστορίας και του πολιτισμού αυτού του τόπου. Οι τεχνητές γέφυρες είναι τεχνικά έργα που κατασκευάζουν οι άνθρωποι για να ικανοποιήσουν τις ζωτικές ανάγκες της μεταξύ τους επικοινωνίας και της μεταφοράς των αγαθών τους.

Χρησιμοποιώντας τη γέφυρα, ο άνθρωπος μπόρεσε να σταθεί και να διαβεί με αισθητή ασφάλεια πάνω από τα ορμητικά νερά των ποταμών. Οι μέρα με τη μέρα αυξανόμενες συγκοινωνιακές ανάγκες και η απαίτηση για γέφυρες, όλο και μεγαλύτερων ποταμών με κατασκευές που θα αντέχουν στις περιβαλλοντικές επιδράσεις και στα μεγάλα μεταφερόμενα φορτία οδήγησε στην κατασκευή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών.

Η τεχνολογική αυτή κατάκτηση ήταν ένα ποιοτικό ξετίναγμα του ανθρώπινου μυαλού που προήλθε από την εμπειρική συσσωρευμένη γνώση πολλών γενιών μαστόρων. Οι λαϊκοί μάστορες-δημιουργοί αξιοποιούσαν τους φυσικούς νόμους άλλοτε συνειδητά και άλλοτε μισοσυνειδητά και συναρμολογούσαν μικρές αλλά γερές πέτρες με μια ειδική τεχνική για να δώσουν στο γεφύρι το κατάλληλο τοξοειδές σχήμα μέσα στο κατακόρυφο επίπεδο, έτσι ώστε να αποφευχθεί η ανάπτυξη εφελκυστικών δυνάμεων και να μην ολισθαίνουν οι πέτρες.

Αυτός ο κατασκευαστικός περιορισμός δεν οδήγησε σε πτώχευση την αισθητική των γεφυριών. Αντίθετα, η έντονη ποικιλομορφία και η διαφορετικότητα στην αρχιτεκτονική σύνθεση των γεφυριών παραπέμπει στο μεράκι του μάστορα. Αν δε στοιχειώστ' άνθρωπο, γιοφύρι δε στεριώνει, Και μη στοιχειώστ' ορφανό, μη ξένο, μη διαβάτη, Παρά του Πρωτομάστορα την όμορφη γυναίκα. Η μορφολογία του εδάφους έπαιζε τον πιο καθοριστικό ρόλο. Ο πρωτομάστορας αναζητούσε ένα βραχώδες στένωμα του ποταμού

με γερούς βράχους στις όχθες. Τα πέτρινα τοξωτά γεφύρια της Ελλάδας στηρίζει με ασφάλεια τα ακρόβαθρα.

Οι πολύπειροι λαϊκοί γεφυροποιοί γνώριζαν ότι όσο μικρότερη η καμάρα τόσο πιο στέρεο το γεφύρι και τόσο μικρότερο το κόστος κατασκευής.

Επομένως, η επιλογή της θέσης του γεφυριού ήταν σπουδαιότερη από τη χάραξη του δρόμου ή του μονοπατιού. Έτσι, πολλές φορές ήταν αναπόφευκτο ο δρόμος να ακολουθεί την όχθη του ποταμού μέχρι να συναντήσει το γεφύρι. Συνήθως, η θέση ήταν από χρόνια προκαθορισμένη, δηλαδή, εκεί που υπήρχε παλιότερα ένα ξύλινο ή άλλο πέτρινο γεφύρι που είχε γκρεμιστεί. Τα γεφύρια είναι διάσπαρτα σ' ολόκληρη την ελληνική επικράτεια. Επειδή τα περισσότερα γεφύρια είναι κτισμένα στους ορεινούς όγκους με πλούσια βλάστηση τριγύρω τους και με πέτρες παρμένες από τους βράχους, φαίνονται σα φυσική προέκταση αυτών των βράχων.

Μάλιστα, ορισμένες περιοχές, που ήταν οικονομικά ανεπτυγμένες, όπως αυτή των Ζαγοροχωρίων, είχαν το πιο πυκνό οδικό δίκτυο με πολλά γεφύρια. Το 18ο και 19ο αιώνα, που το εμπόριο βρισκόταν στη μεγαλύτερη ανάπτυξη του, η παραπάνω περιοχή είχε συνολικά 45 γεφύρια κατασκευαστή.

4.9.1. ΤΟ ΓΕΦΥΡΙ ΤΗΣ ΑΡΤΑΣ

Το πέτρινο γεφύρι της Άρτας, είναι το πιο ξακουστό στην Ελλάδα και αυτό βέβαια το χρωστάει στο θρύλο για τη *"θυσία της γυναίκας του πρωτομάστορα"*, που η λαϊκή μούσα τον έκανε τραγούδι. Η αρχική κατασκευή του γεφυριού τοποθετείται στα χρόνια της κλασικής Αμβρακίας επί βασιλείως Πύρρου Α. Αυτό είναι φυσικό, δεδομένου ότι σε αυτά τα μέρη αναπτύχθηκε αξιόλογος πολιτισμός από τα προχριστιανικά ακόμη χρόνια. Συνεπώς, οι αρχαίοι Αμβρακιώτες είχαν ανάγκη να κατασκευάσουν στο σημείο αυτό κάποιο πέρασμα, γεφύρι, έργο που ασφαλώς θα βελτιώθηκε στα Ελληνιστικά χρόνια.

Το σημερινό μήκος του πέτρινου γεφυριού της Άρτας φτάνει στα 145 m, και το πλάτος του είναι 3,75 m. Οι τέσσερις ημικυκλικές καμάρες δεν έχουν καμία συμμετρία μεταξύ τους. Τα βάθρα του είναι κτισμένα με μεγάλους κανονικούς λίθους κατά το ισοδομικό σύστημα, με επίστεψη, έτσι που θυμίζουν τοιχοποιία ελληνιστικών μεγάρων. Αυτή λοιπόν η δομή των βάθρων μαρτυρεί ότι το γεφύρι θεμελιώθηκε κατά τους ελληνιστικούς χρόνους.



4.9.2. Η ΓΕΦΥΡΑ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ

Η Γέφυρα της λίμνης του Πολυφύτου ή αλλιώς Υψηλή Γέφυρα Σερβίων / Νεράιδας είναι μία από τις μακρύτερες γέφυρες στην Ελλάδα με μήκος 1.372 μέτρα. Το έργο δημοπρατήθηκε στις 16/03/1972 και κατασκευάστηκε από την Κ/Ξ ΞΕΚΤΕ Α.Ε. - ΣΚΑΠΑΝΕΥΣ Α.Ε. ενώ τη Μελέτη του Έργου έκανε το Τμήμα Μελετών της ΞΕΚΤΕ Α.Ε. συνεργαζόμενο με τον Καθηγητή Riccardo Morandi. Εγκαινιάστηκε το 1975, όταν δημιουργήθηκε η τεχνητή λίμνη του Πολυφύτου, στον ποταμό Αλιάκμονα. Τα έργα για την κατασκευή της ξεκίνησαν το 1972.



4.10. ΠΗΓΕΣ

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%B5%CF%86%CF%8D%CF%81%CE%B9_%CF%84%CE%B7%CF%82_%CE%86%CF%81%CF%84%CE%B1%CF%82

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%AD%CF%86%CF%85%CF%81%CE%B1_%CE%BB%CE%AF%CE%BC%CE%BD%CE%B7%CF%82_%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CF%86%CF%8D%CF%84%CE%BF%CF%85