



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Η εξέλιξη του ανθρώπου στην ιστορία Τεχνολογία και αντιλήψεις

Νίκος Μαμάσης και Γ.-Φοίβος Σαργέντης

Ιούνιος 2023



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

Για τις εργασίες στην ενότητα Ιστορία του Εργαστηρίου Ανθρωπιστικών Σπουδών

Νίκος Μαμάσης και Γ.-Φοίβος Σαργέντης

Παρουσίαση: <https://youtu.be/8nHb48neSXg>

Ιούνιος 2023

Περιεχόμενα παρουσίασης

Παρουσίαση έργων. Case study: Αδριάνειο υδραγωγείο

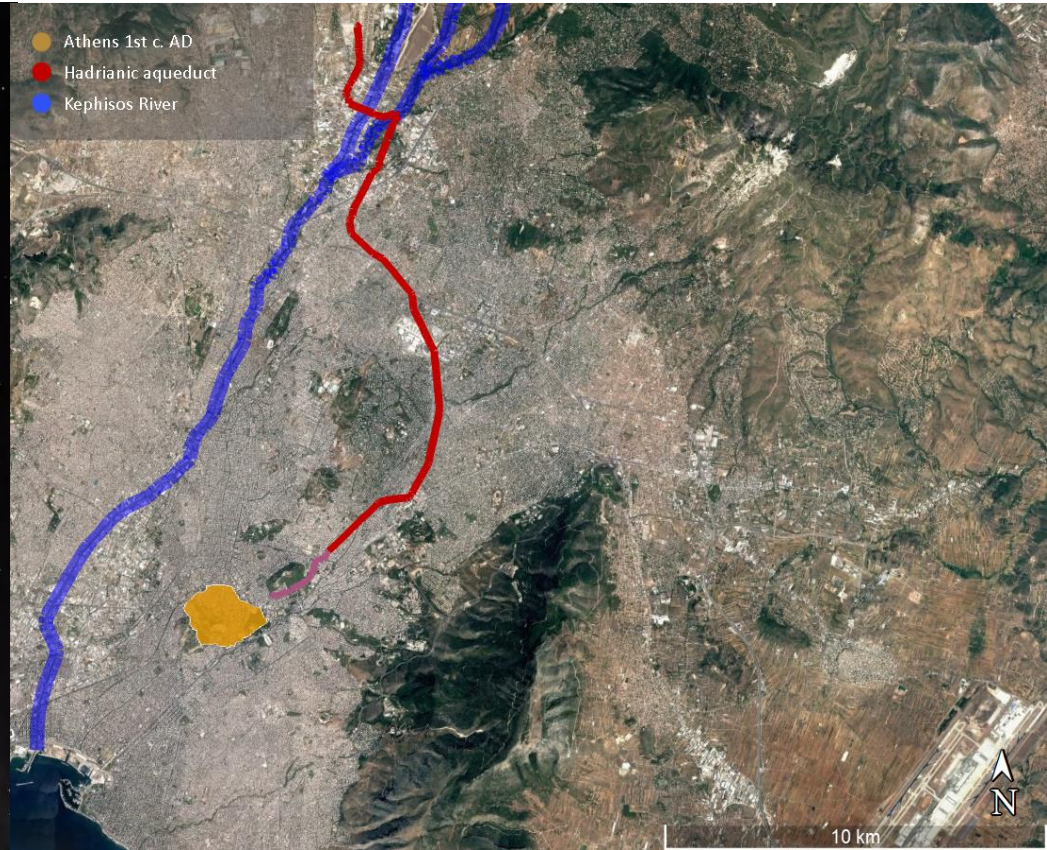
1. **Που** κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο
2. **Πότε** κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο
3. **Πως** κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο
4. **Γιατί** κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο

Θεματικές ενότητες

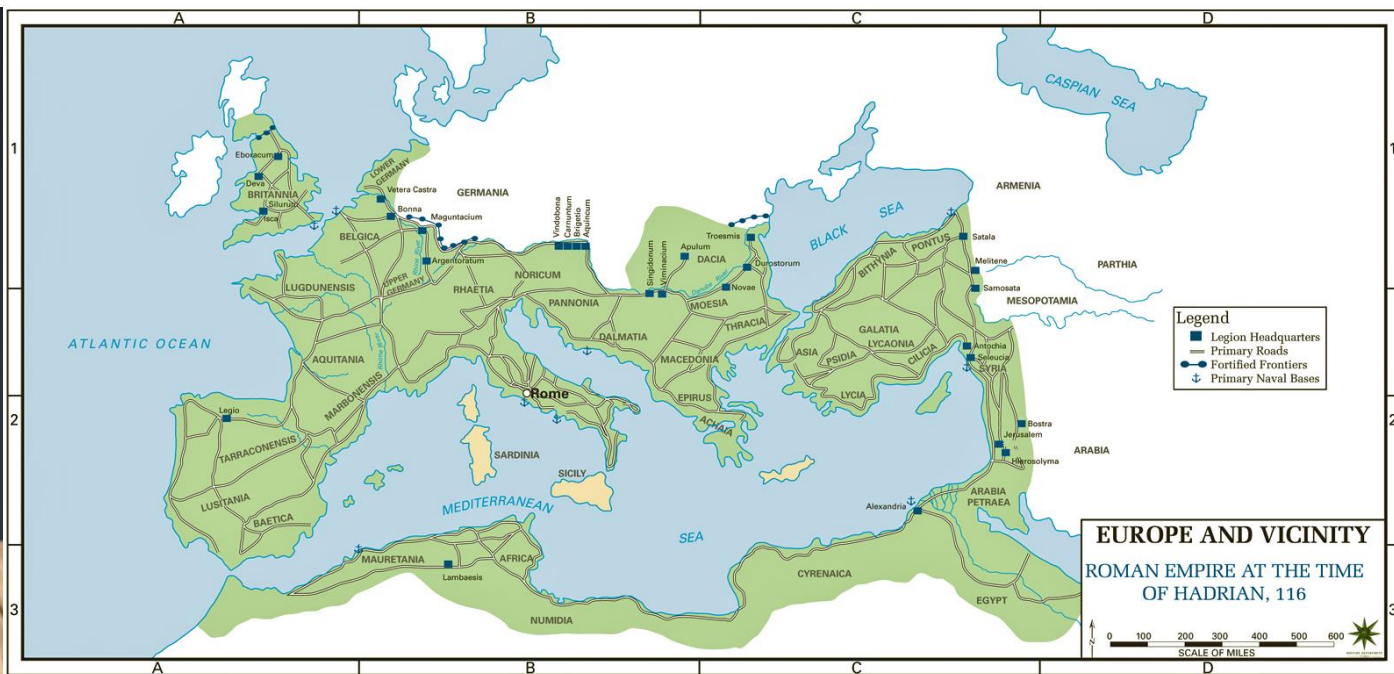
Παράδειγμα τεχνολογικής παρουσίασης

Αναφορές

Που κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο



Πότε κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο



Αδριανός Ιανουάριος 76–10 Ιουλίου 138 μ.Χ.

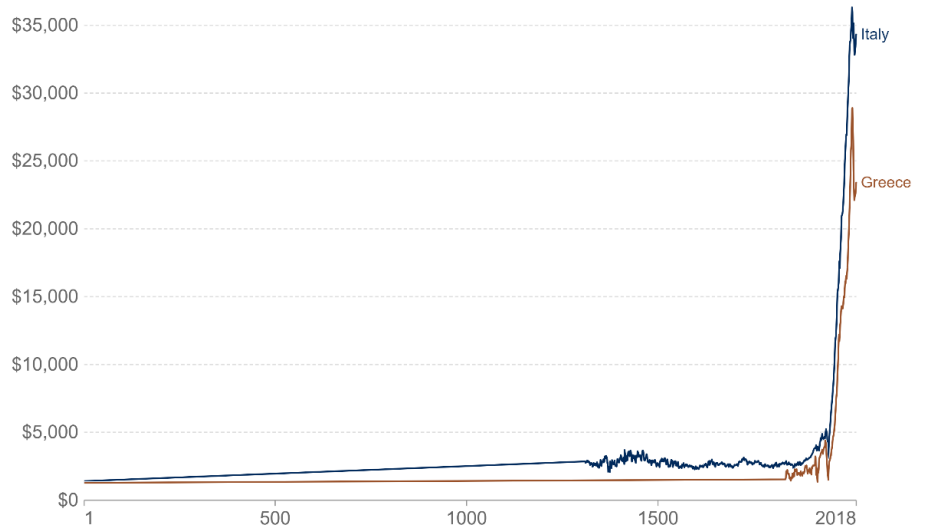
Πηγή: http://www.emersonkent.com/map_archive/roman_empire_117_ad.htm



Πότε κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο

GDP per capita, 1 to 2018

This data is adjusted for inflation and for differences in the cost of living between countries.

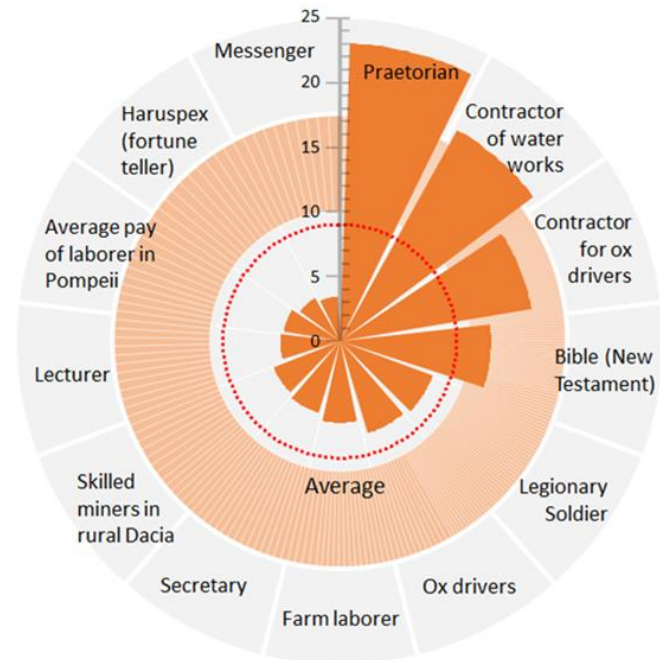


Source: Maddison Project Database 2020 (Bolt and van Zanden, 2020)

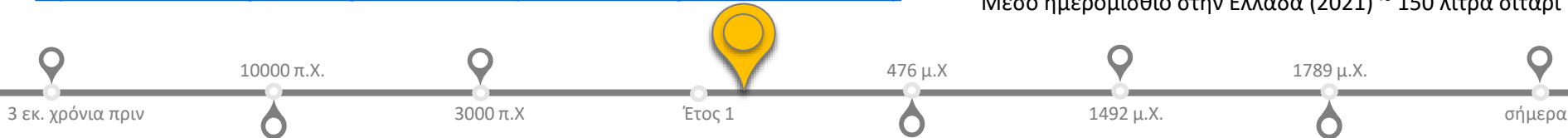
Note: This data is expressed in international-\$ at 2011 prices.

OurWorldInData.org/economic-growth • CC BY

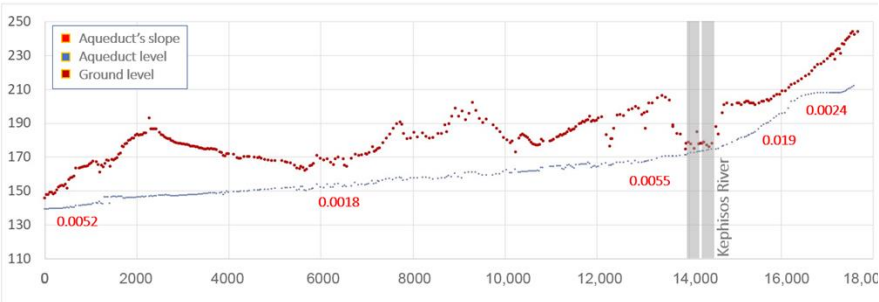
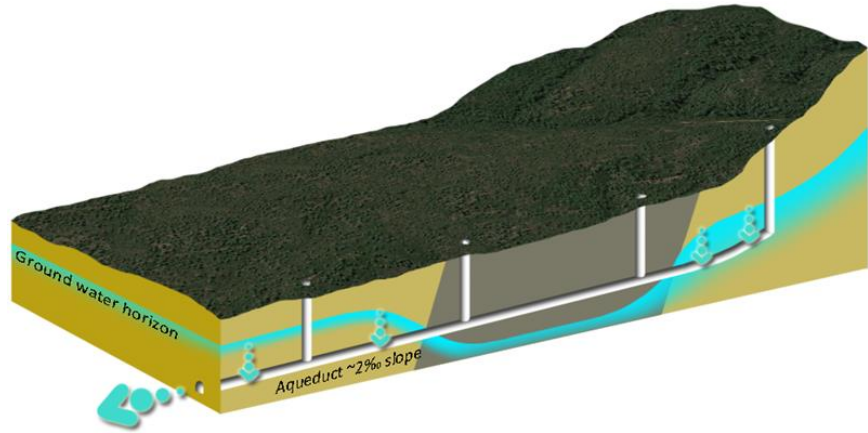
Πηγή:
<https://ourworldindata.org/economic-growth#the-economy-before-economic-growth-the-malthusian-trap>



Ημερομίσθια στην Αρχαία Ρώμη (σε λίτρα σιταρι)
Μέσο ημερομίσθιο στην Ελλάδα (2021) ~ 150 λίτρα σιταρι

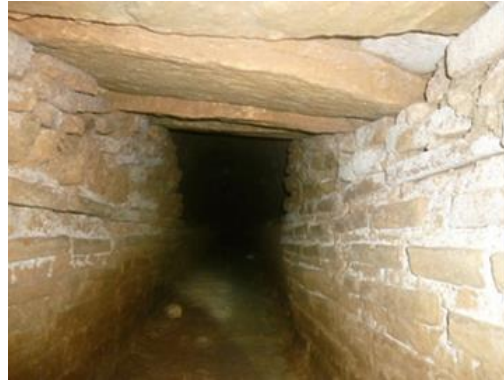


Πως κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο



Πως κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο

Η Αδριάνειος σήραγγα με μέγιστο ύψος 2 m και τυπικό πλάτος μόλις 50 cm, μετέφερε νερό από πηγές της Πάρνηθας, αλλά κυρίως μετέφερε υπόγειο νερό που συνέλεγε κατά την πορεία από το υπέδαφος (υδρομάστευση).



Πως κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο

Εκτιμάται ότι απαιτούνταν **2.000.000** ημέρες εργασίας, για διαφορετικές ειδικότητες.

- Μπορούσαν να εργαστούν σε αυτή την κατασκευή **max ~4.000** άτομα.
Τότε, η κατασκευή του υδραγωγείου θα διαρκούσε λιγότερο από **2 χρόνια**.

Τα **συνολικά ημερομίσθια** για την κατασκευή υδραγωγείου στην αρχαιότητα

- σε σιτάρι: **14.250.000 kg 7.150.000 €** (με τιμές 2022)
- σε ασήμι: **3.800 kg 2.500.000 €** (με τιμές 2022)

Συμπληρωματικά:

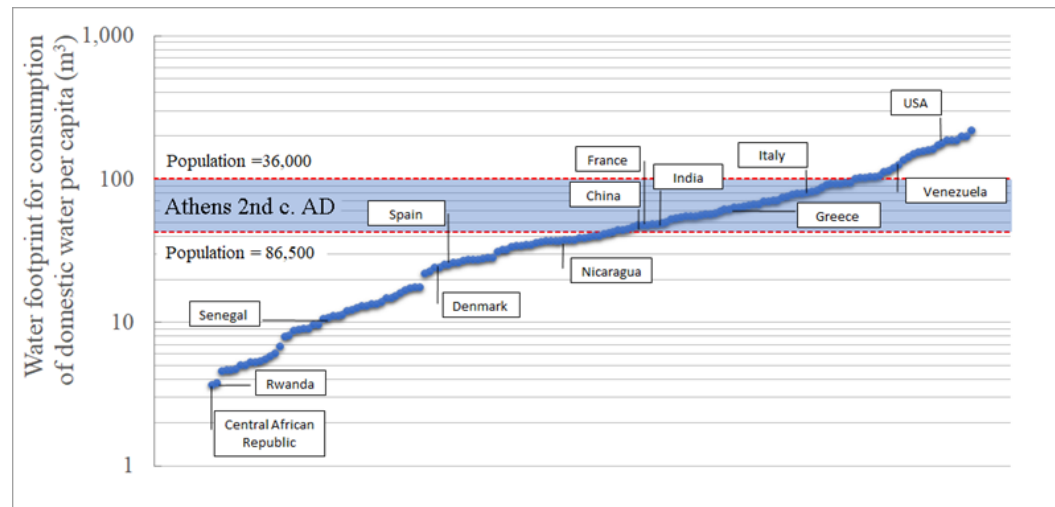
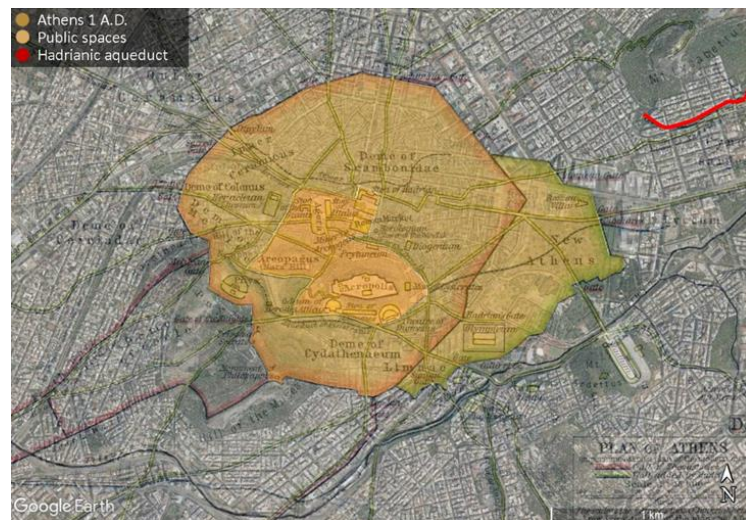
- Αν κατασκευάζονταν το υδραγωγείο όπως στην αρχαιότητα, αλλά το πληρώναμε με σύγχρονο ημερομίσθιο (σε ελληνικές τιμές 2021) το κόστος θα ξεπερνούσε τα **80.000.000€**.
- Αν το υδραγωγείο κατασκευαζόταν με σύγχρονες τεχνικές, το κόστος θα ήταν περίπου **20.000.000 €**.

Γιατί κατασκευάστηκε το Αδριάνειο υδραγωγείο

Το νερό στην Ρωμαϊκή αυτοκρατορία

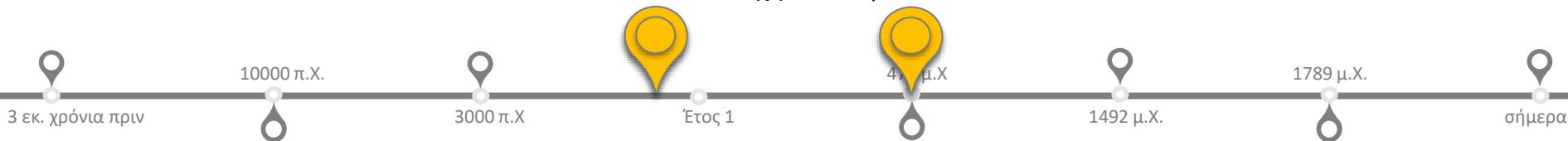
- Ύδρευση
- Αναψυχή

Δείκτης ευημερίας



Κατανάλωση οικιακού νερού ανά κάτοικο στην Αθήνα τον 2^ο αιώνα μ.Χ. (εύρος 36,000-86,500 κάτοικοι) και στον κόσμο (1996-2005).

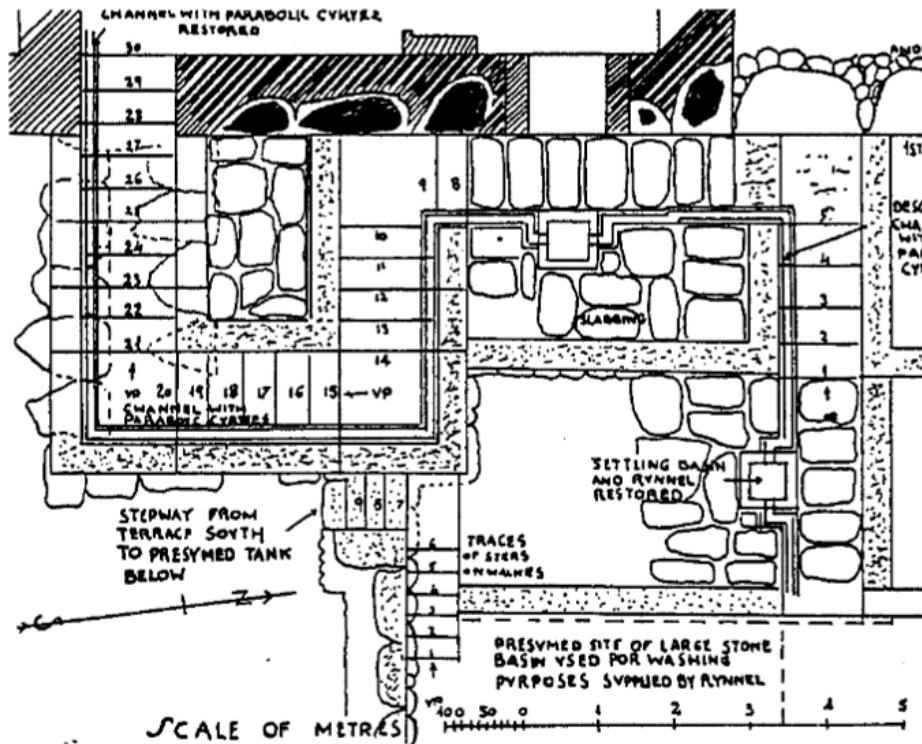
Σήμερα, περίπου το 1/3 του πληθυσμού της γης, ζει με λιγότερο διαθέσιμο οικιακό νερό από αυτό που είχε ο μέσος Αθηναίος την εποχή του Αδριανού.



Άλλες ενότητες θεμάτων

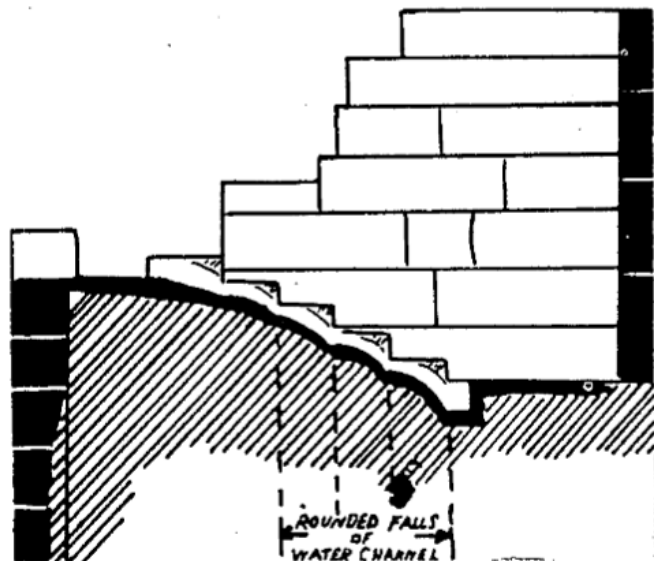
- Βιογραφίες Πολιτικών Μηχανικών που κατασκεύασαν ιστορικά μεγάλα έργα ή είχαν σημαντική συνεισφορά στην επιστήμη του πολιτικού μηχανικού. Ποια ήταν αυτή η συνεισφορά και τι το ενδιαφέρον είχε.
- Ιστορία προέλευσης χρησιμοποιούμενων τύπων, μεθόδων, τεχνολογιών της επιστήμης του πολιτικού μηχανικού. Ανάλυση και επεξήγηση.
- Πως γίνεται η καταγραφή της ιστορίας. Μέθοδοι μέτρησης και αποθήκευσης δεδομένων. Ο ρόλος τους στα έργα.
- Τεχνολογικά επιτεύγματα. Προσοχή: **όχι περιγραφικά** π.χ. οι Αρχαίοι Έλληνες, οι Ιάπωνες ή οι Κινέζοι είχαν (γενικά) τεχνολογία. Διαλέξτε κάποιο ή κάποια τεχνολογικά επιτεύγματα και εξηγήστε μας το πως λειτούργησε, τι επιστημονικές αρχές χρησιμοποίησε (έστω και αν δεν τις είχαν αποκωδικοποιήσει στην αρχαιότητα) και το πως το αντιλαμβανόμαστε με την σύγχρονη γνώση (παράδειγμα στην επόμενη διαφάνεια).

Αποχετεύσεις ομβρίων στην Μινωική εποχή



Διευκρινίζουμε τι είναι:

- το Υδραυλικό άλμα
- οι δεξαμενές καθίζησης



Πηγή: Evans, A. The Palace of Minos (1921–34), New York: Biblo and Tannen, 1964.



10000 π.Χ.



3000 π.Χ

Έτος 1

476 μ.Χ



1492 μ.Χ.

1789 μ.Χ.



σήμερα

3 εκ. χρόνια πριν

Πηγές

Οι πηγές της παρουσίασης για το Αδριάνειο υδραγωγείο βρίσκονται στο paper:

Sargentis, G.-F.; Defteraios, P.; Lagaros, N.D.; Mamassis, N. Values and Costs in History: A Case Study on Estimating the Cost of Hadrianic Aqueduct's Construction. World 2022, 3, 260-286. <https://doi.org/10.3390/world3020014>.

Evans, A. The Palace of Minos (1921–34), New York: Biblo and Tannen, 1964.

Σχετικοί σύνδεσμοι

Human progress. All datasets. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στην διεύθυνση:

<https://www.humanprogress.org/datasets/> (ανάκτηση 31 Μαΐου 2023)

Οικονομική ανάπτυξη. Η οικονομία πριν τις Μαλθουσιανές παγίδες. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στην διεύθυνση:

<https://ourworldindata.org/economic-growth#the-economy-before-economic-growth-the-malthusian-trap>

(ανάκτηση 31 Μαΐου 2023)

Ιστορικοί χάρτες. Διαθέσιμο στο διαδίκτυο στην διεύθυνση: <http://www.emersonkent.com/maps.htm> (ανάκτηση

31 Μαΐου 2023)