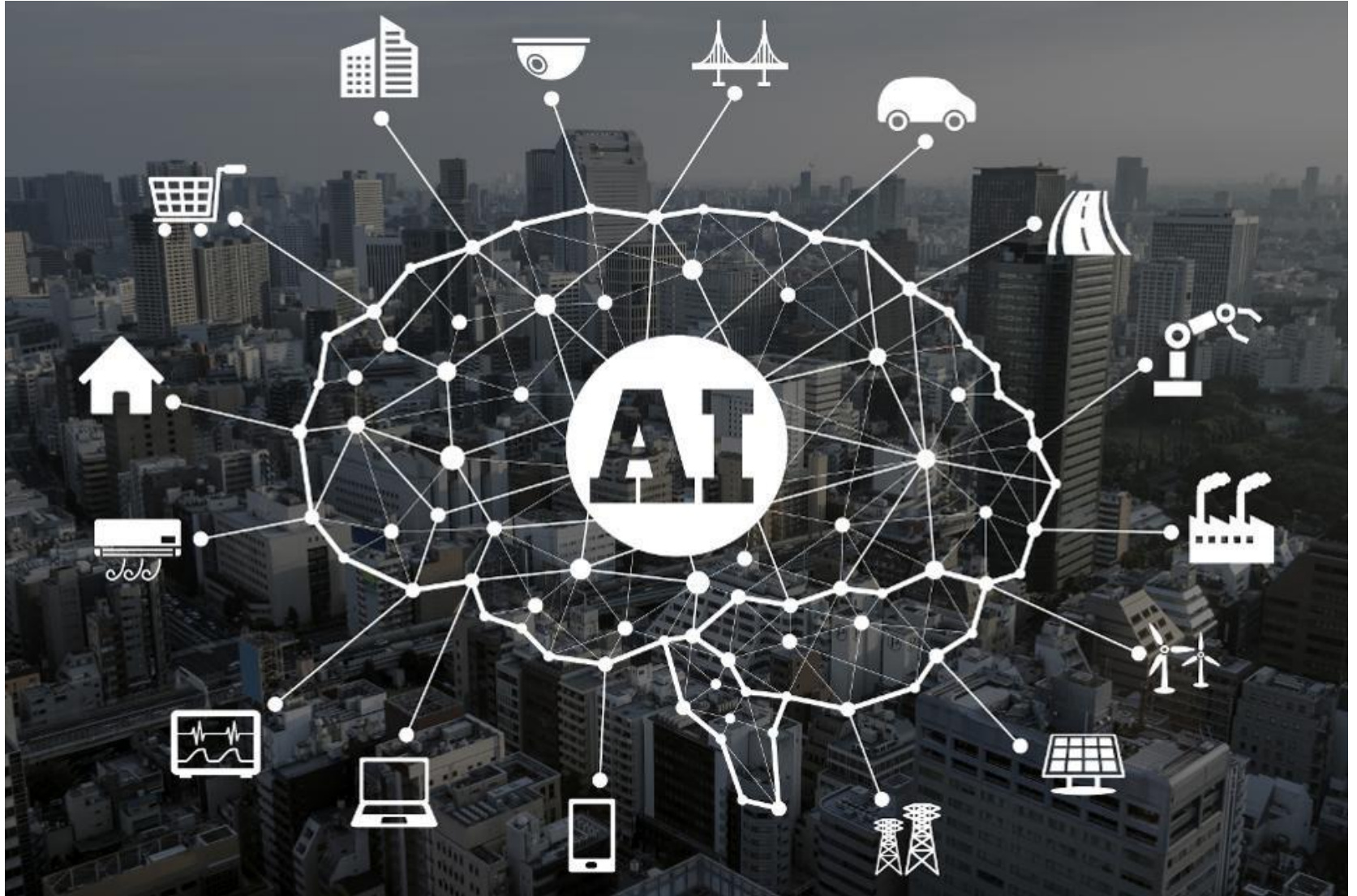


Δεξιότητες στην τεχνητή νοημοσύνη:  
Το μεγάλο στοίχημα για το εκπαιδευτικό μας σύστημα



**Καθ. Βασίλης Διγαλάκης**  
**Υφυπουργός Παιδείας και Θρησκευμάτων**

# Τεχνητή Νοημοσύνη



# AI - Ιστορία ....

AI και Μεγάλα Δεδομένα

AI Δεξιότητες και Εκπαίδευση





# Τεχνητή Νοημοσύνη (AI)

## 1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI



Κάθε πτυχή της μάθησης και κάθε άλλο χαρακτηριστικό της νοημοσύνης, μπορεί, κατ' αρχήν, να περιγραφεί με τόση ακρίβεια, ώστε να μπορεί να φτιαχτεί μια μηχανή που θα τα προσομοιώνει



Herbert Simon



Arthur Samuel



Oliver Selfridge



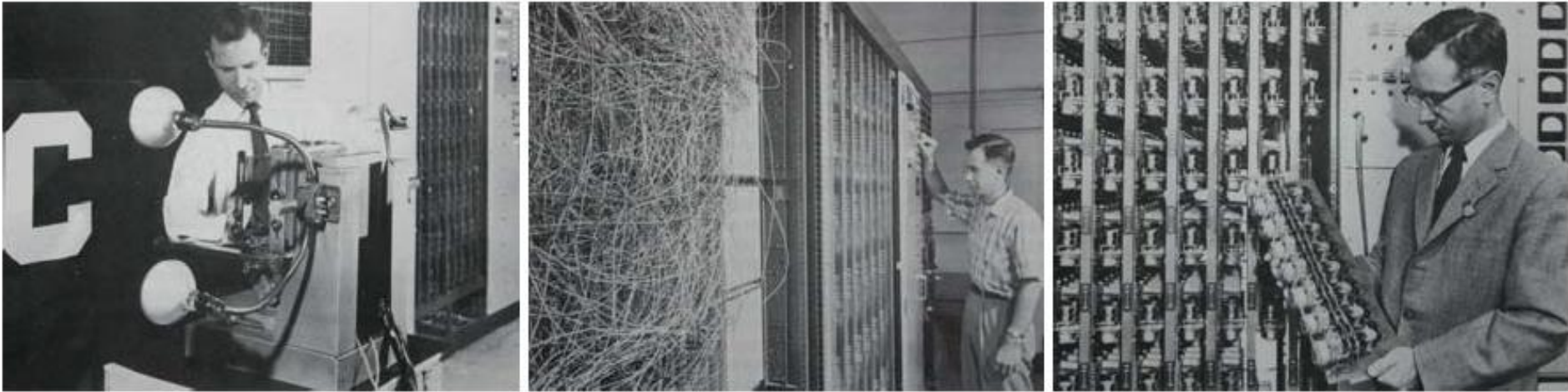
Nathaniel Rochester



Trenchard More

Η επιστήμη και η μηχανική της δημιουργίας έξυπνων μηχανών (John McCarthy 1955)

# Μηχανική Μάθηση (ML)



**Από δεδομένα σε αποφάσεις:  
η ανάληψη δράσης με βάση τα δεδομένα /  
ερεθίσματα / μετρήσεις**

the inputs  
acter, was  
photocells,  
otograph,  
random to  
a modern  
eight was

**Figure**  
were ob  
illumina  
giving a  
which a  
demonst  
digital c

implemented using a rotary variable resistor, also called a potentiometer, driven by an electric motor thereby allowing the value of the weight to be adjusted automatically by the learning algorithm.

The perceptron algorithm was invented in 1957 at the Cornell Aeronautical Laboratory by Frank Rosenblatt

# Γνώση ≠ Κατανόηση

Ποτέ δεν ξεχνάμε να κάνουμε ποδήλατο  
Τι γίνεται αν κάνουμε μια μικρή αλλαγή;



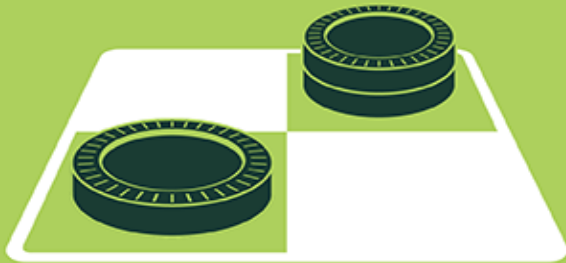
«Γνώση»  
δεν  
σημαίνει  
κατανόηση



# Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) Μηχανική Μάθηση (ML) Νευρωνικά Δίκτυα (NN)

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Early artificial intelligence stirs excitement.



## MACHINE LEARNING

Machine learning begins to flourish.



## DEEP LEARNING

Deep learning breakthroughs drive AI boom.



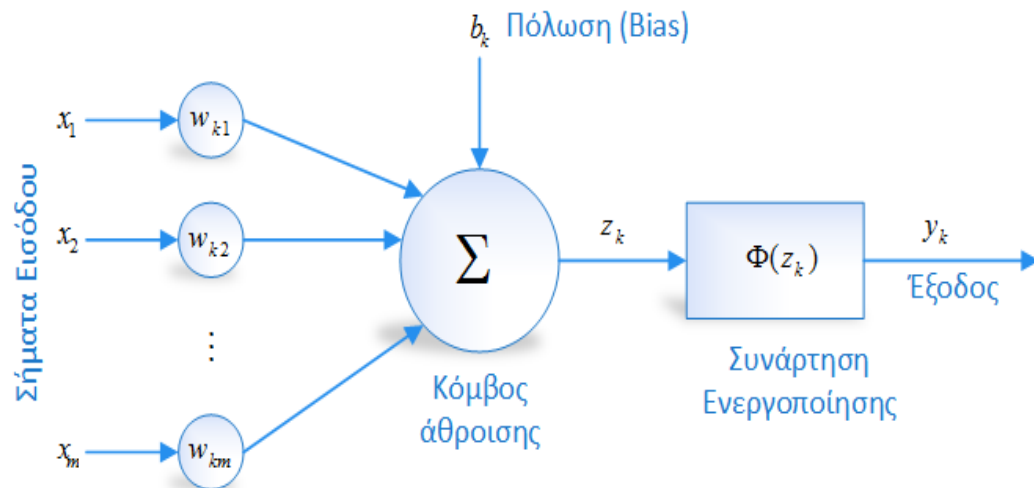
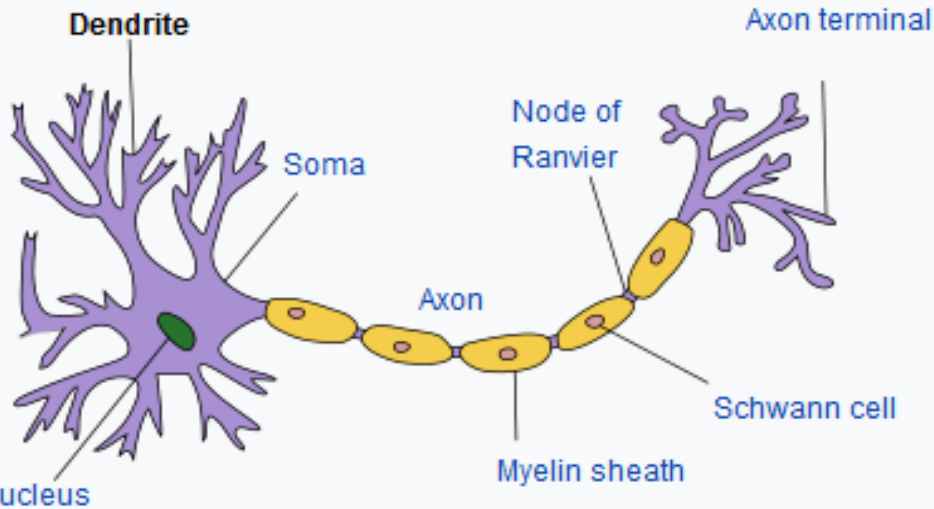
Κανόνες και λίγα δεδομένα



Στατιστική και πολλά δεδομένα

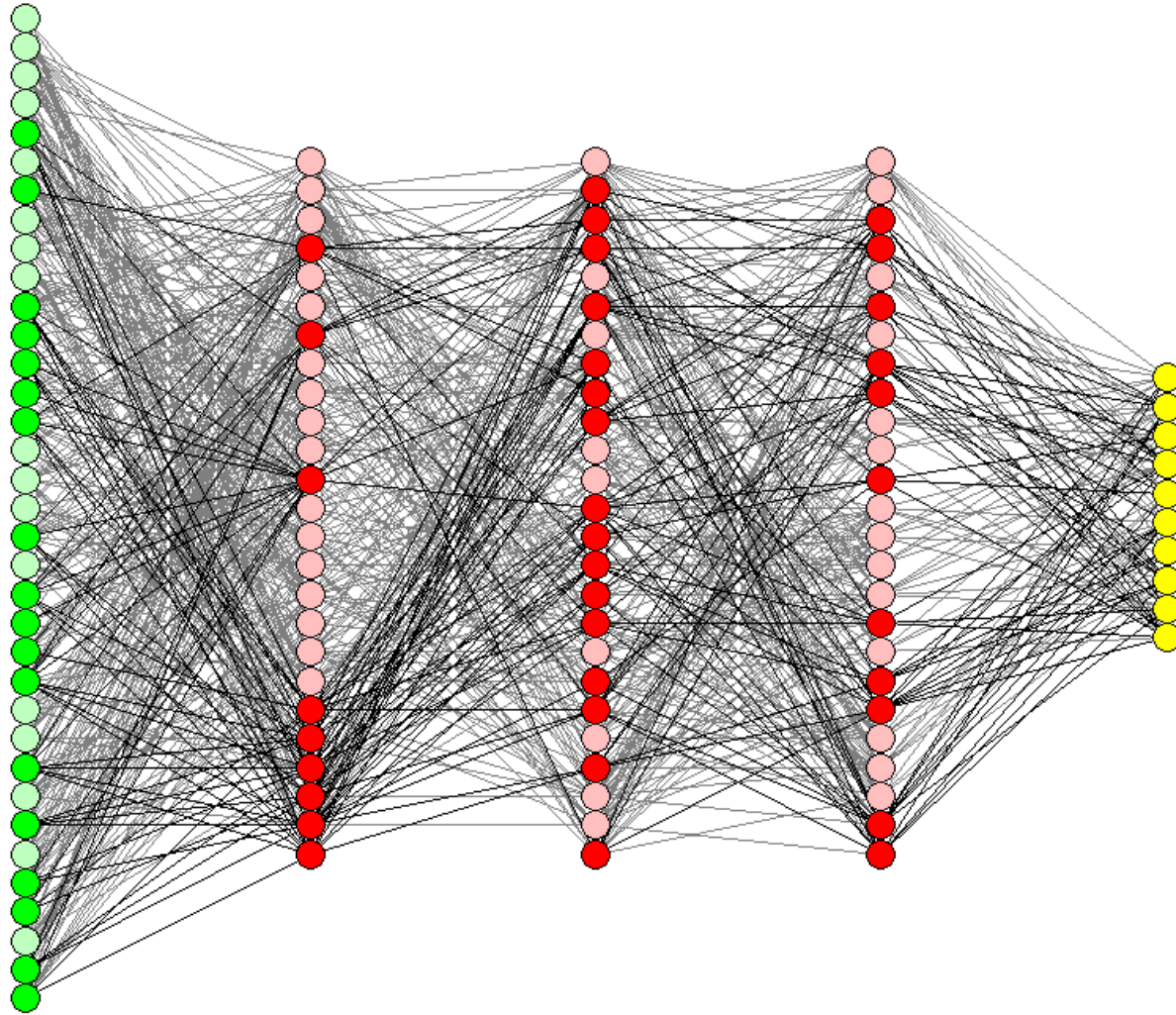
# Νευρωνικά Δίκτυα

Structure of a typical neuron

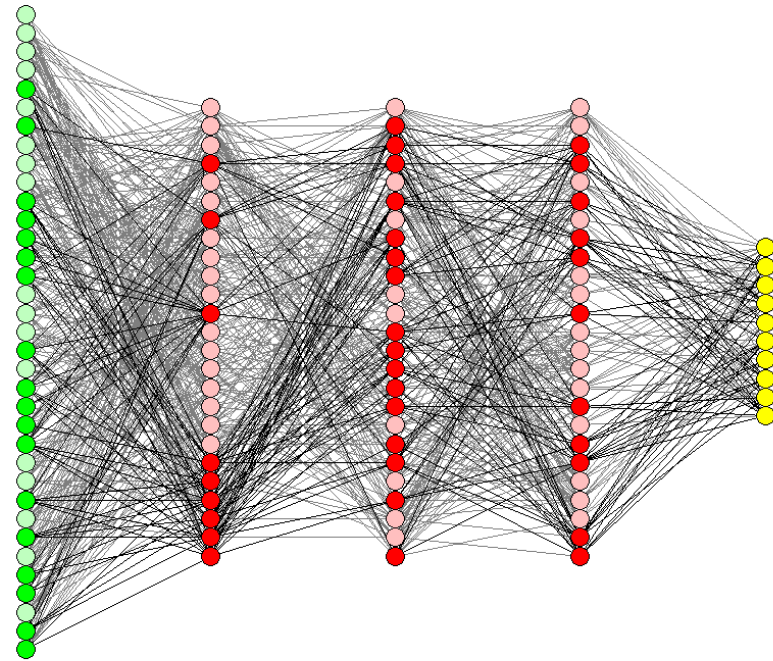




# Νευρωνικά Δίκτυα

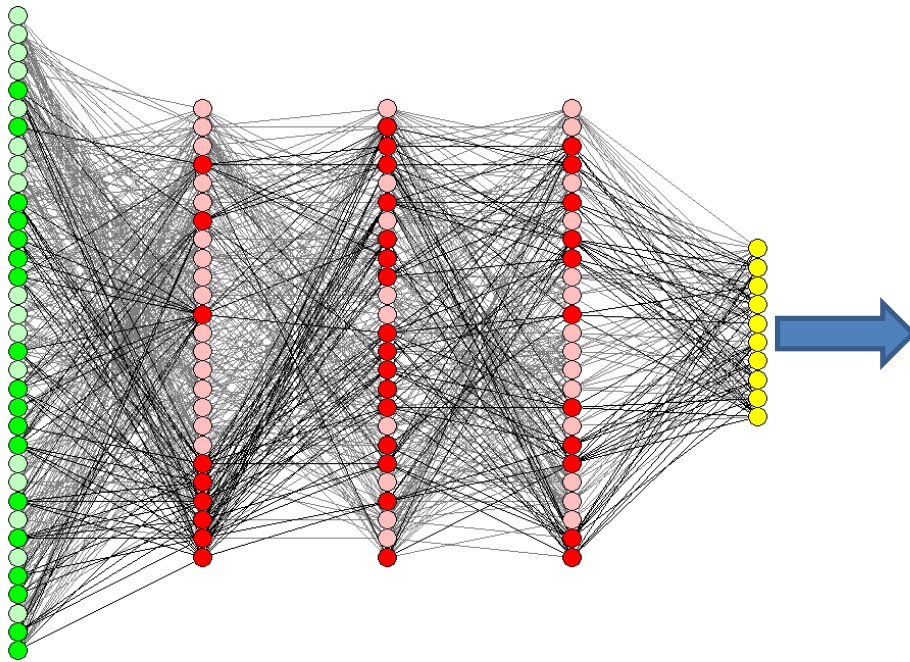


# Νευρωνικά Δίκτυα





# Νευρωνικά Δίκτυα



AI - Ιστορία ....

# AI και Μεγάλα Δεδομένα

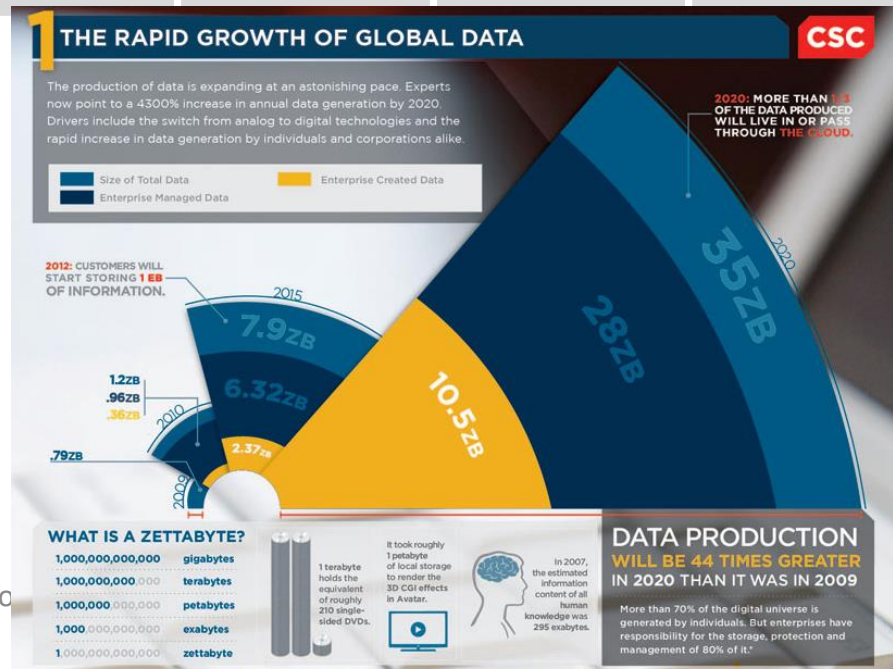
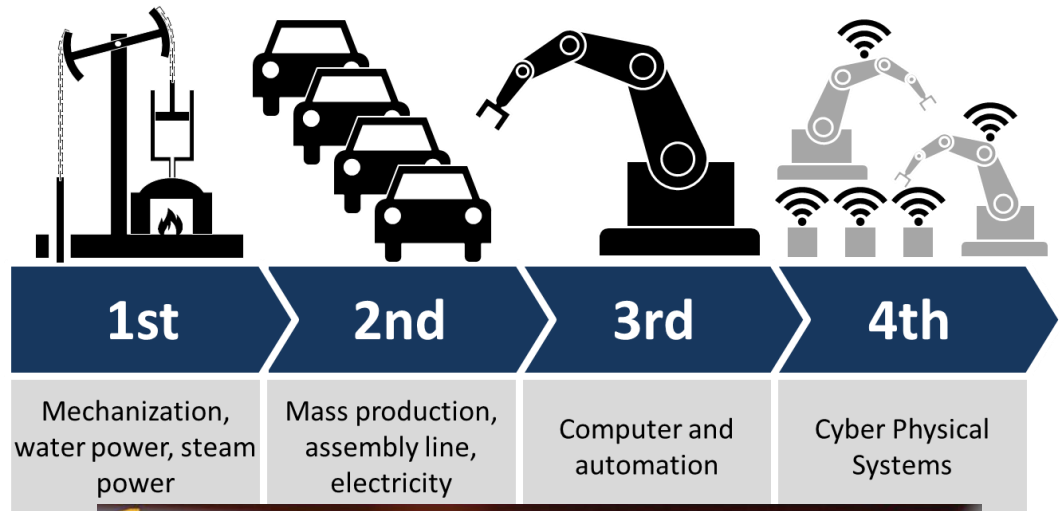
AI Δεξιότητες και Εκπαίδευση





# Μεγάλα Δεδομένα

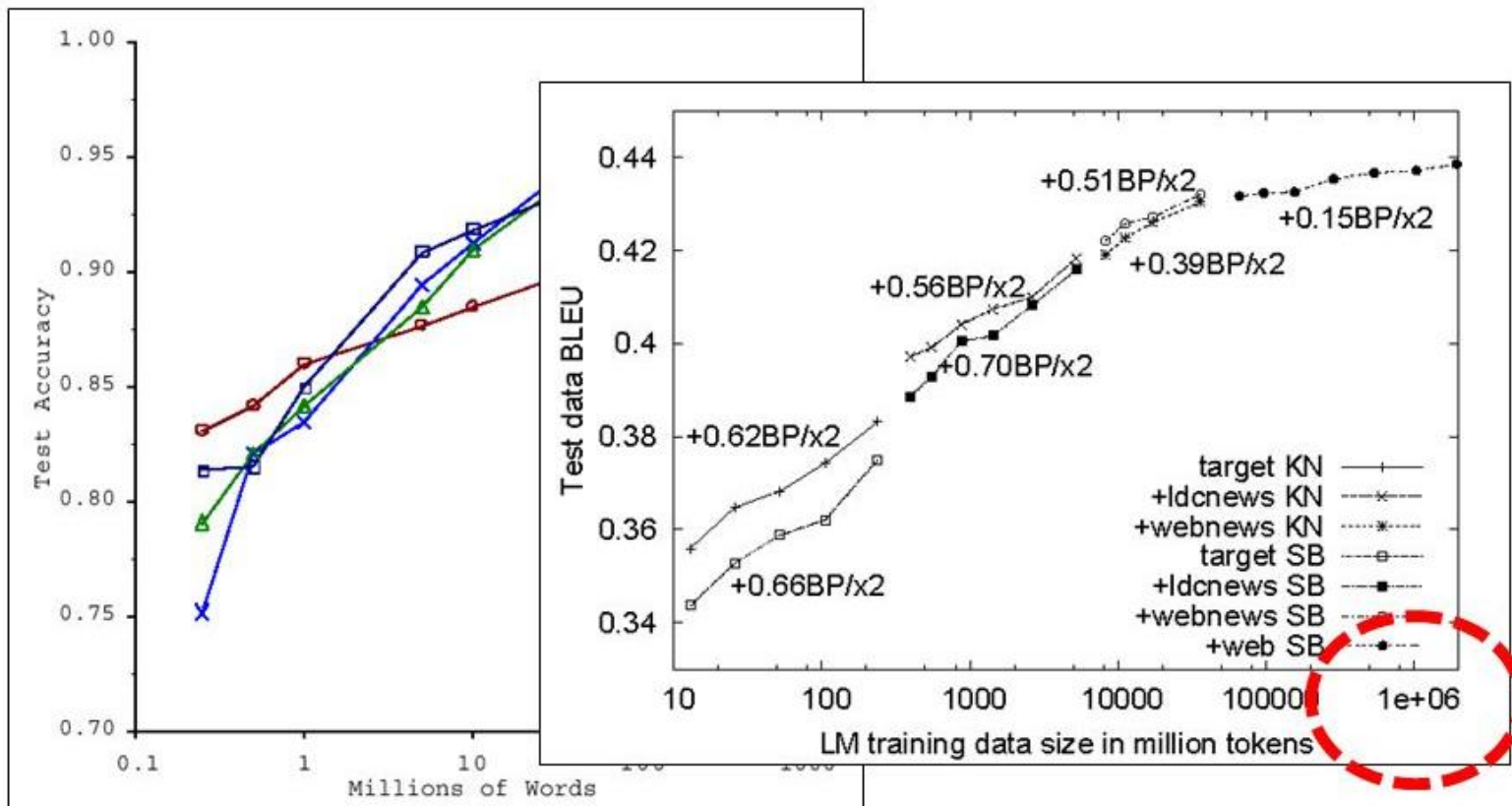
- Έως από 100 χρόνια η διαθέσιμη πληροφορία/γνώση διπλασιαζόταν κάθε 100 έτη.
- Μέχρι πρόσφατα, ο ρυθμός διπλασιασμού ήταν 12 μήνες
- Αναμένεται ότι κυρίως λόγω της άφιξης του ΙοΤ, πολύ σύντομα ο ρυθμός διπλασιασμού θα μειωθεί στις 12 ώρες



# Τεχνητή Νοημοσύνη Δίχως Μεγάλα Δεδομένα ;;;

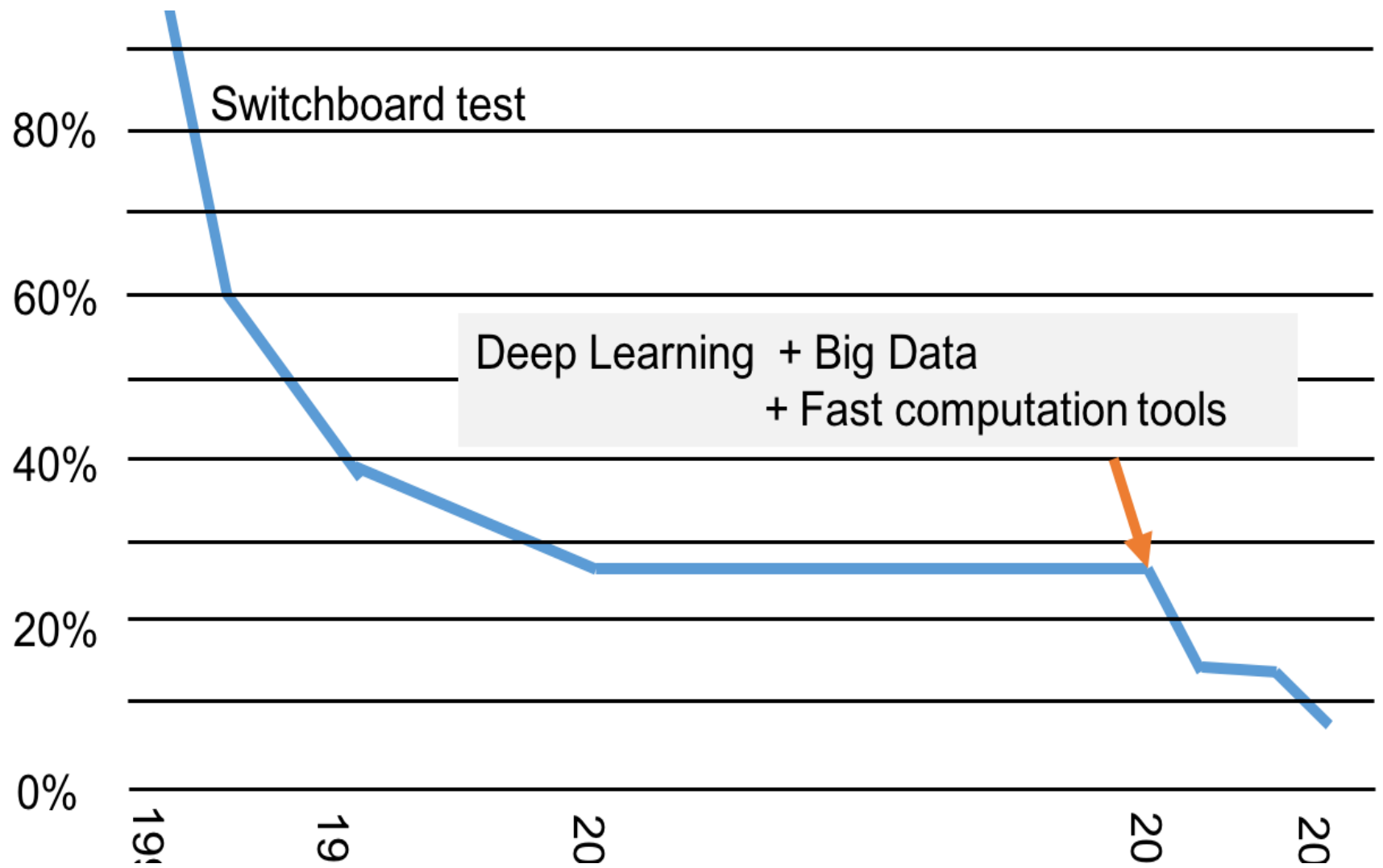
## No data like more data!

s/knowledge/data/g;



How do we get here if we're not Google?

# Ποσοστό λάθους συστημάτων αναγνώρισης φωνής



AI - Ιστορία ....

AI και Μεγάλα Δεδομένα

# AI Δεξιότητες και Εκπαίδευση

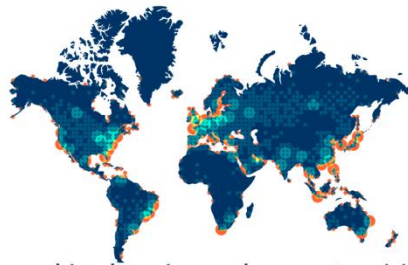




# Περιβάλλον

## 5 USE CASES OF AI + ROBOTICS IN AGRICULTURE

### ANALYZING SATELLITE IMAGES



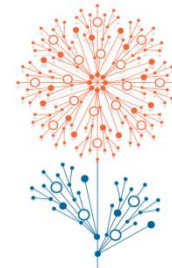
Use machine learning and computer vision algorithms to classify data and extract meaningful information from millions of satellite images. Geo-spatial data can provide information on crop distribution patterns across the globe and the impact of weather changes on agriculture.

### IN-FIELD MONITORING



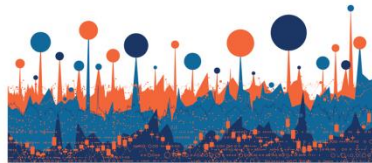
This category includes drone manufactures with a focus on agriculture, as well as startups working on computer vision algorithms to process the data captured by drones and other on-field cameras.

### ASSESSING CROP/SOIL HEALTH



Use machine learning to predict the effect of various microbes on plant health and identify genetic mutations in pathogens that may be harmful for the plant, among other things.

### PREDICTIVE ANALYTICS



Use machine learning models for agricultural R&D, seasonal analysis, modeling different market scenarios, and optimizing business costs, among other applications.

### AGRICULTURAL ROBOTS



This category includes ground robots that perform various agricultural tasks.

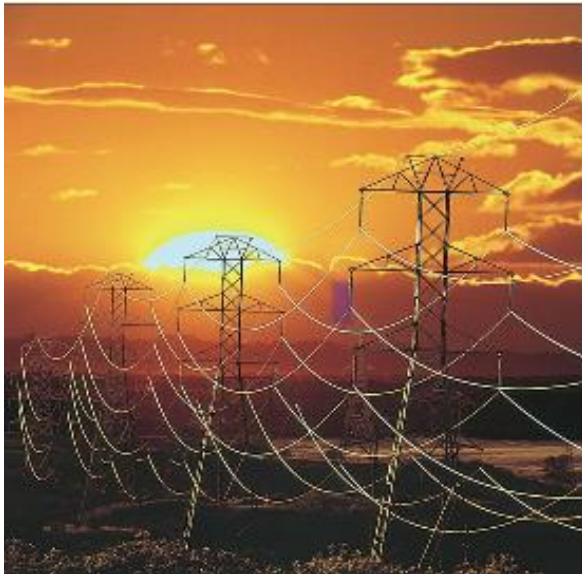
CBINSIGHTS

Sources: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>  
[www.weforum.org](http://www.weforum.org)

# Γεωργία



# Ηλεκτρική Ενέργεια και Συστήματα Ισχύος





# Η Τεχνητή Νοημοσύνη (θα) είναι παντού ...



AI powered service that answers customers' common lubricant questions in seconds



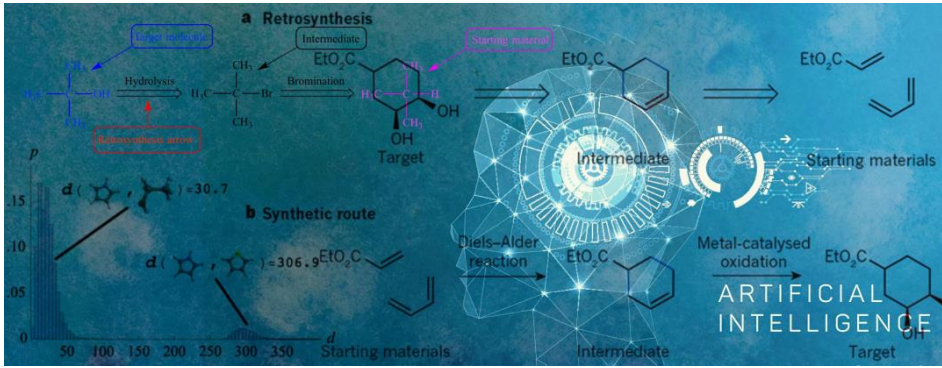
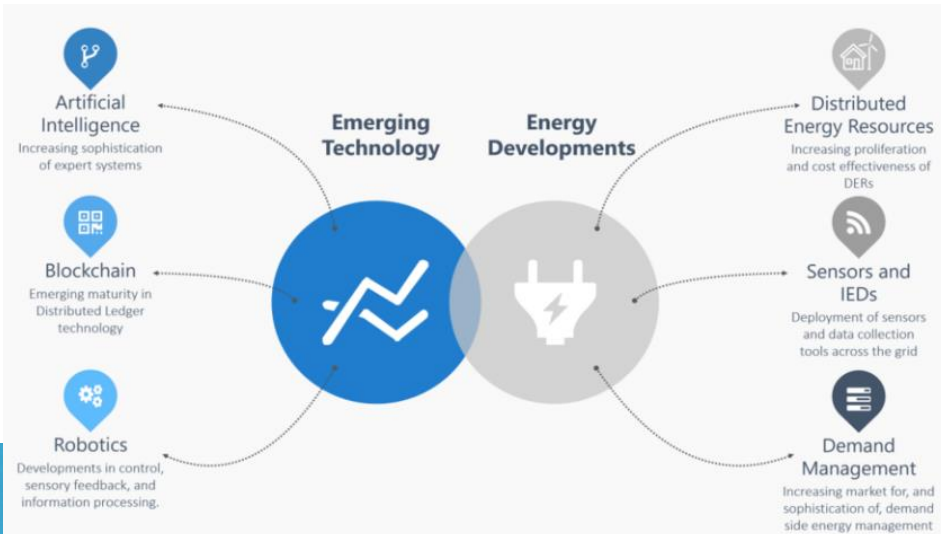
AI robots for ocean exploration to improve natural seep detection capabilities



AI to accurately and speedily predict quality of gas products



By 2020, 85% of customer interactions will be managed without a human





# Νομική

- Κατηγοριοποίηση νομικών εγγράφων
- Απομαγνητοφώνηση πρακτικών
- Σύνταξη τυποποιημένων κειμένων



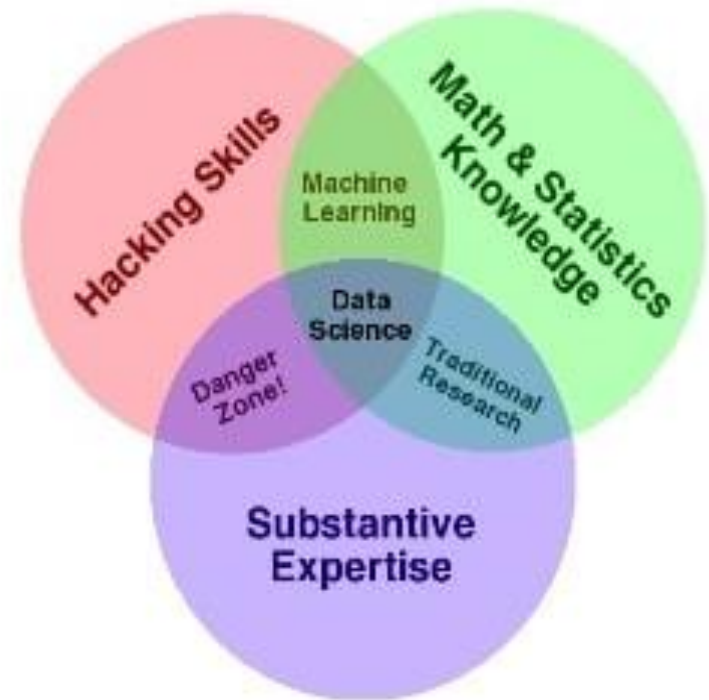
VS



# Data Science

## LEARNING

Data Science = Machine Learning + Statistics + Domain Expertise



# Ψηφιακές Δεξιότητες σε AI – Στόχοι

- Ψηφιακές δεξιότητες σε AI σε όλες τις θέσεις εργασίας
- Βασικές ψηφιακές δεξιότητες καθώς και συμπληρωματικές όπως η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα και η διαχείριση
- Περισσότεροι ειδικοί στην AI



# Εκπαίδευση & Κατάρτιση

- Αρχικό Στάδιο – Σχολείο
- Ενδιάμεσο Στάδιο –  
Πανεπιστήμιο/Ερευνητικό Κέντρο
- Επαγγελματικό Στάδιο – Δια Βίου Μάθηση

# Αρχικό Στάδιο - Α'-βάθμια & Β-βάθμια

Κατάρτιση Εκπαιδευτικών → Ανάπτυξη Δεξιοτήτων Μαθητών

- Ανάπτυξη νέων προγραμμάτων σπουδών, που θα ανταποκρίνονται στις τεχνολογικές αλλαγές
- Χρησιμοποίηση μεθόδων μικτής μάθησης – blended learning
- Χρησιμοποίηση τεχνολογίας για την υποστήριξη των μαθητών στην τάξη, στο σπίτι, στο χώρο εργασίας

# Αρχικό Στάδιο - Κατάρτιση Εκπαιδευτικών

## Κατάρτιση Εκπαιδευτικών - εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

- Τα open online courses (MOOCs) για εκπαιδευτικούς και εκπαιδευτές και η μεγαλύτερη χρήση της μικτής μάθησης από τους ίδιους.
- Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ), μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο σε αυτό τον τομέα με την κατάρτιση και επιμόρφωση εκπαιδευτικών όλων των βαθμίδων, και ιδιαίτερα της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας, σε αυτές τις μεθόδους διδασκαλίας.



# Αρχικό Στάδιο - Α-βάθμια

## Οικοδόμηση βασικών μαθηματικών εννοιών

Στόχος: κατανόηση και κατασκευή βασικών λογικών συλλογισμών για την επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων σε ανώτερες εκπαιδευτικές βαθμίδες

Λογική σκέψη – αλγοριθμική (βηματική) σκέψη - κριτική σκέψη

Συνδυασμός παραδοσιακής εκμάθησης βασικών μαθηματικών – κατασκευαστικής δραστηριότητας

# Αρχικό Στάδιο - Α-βάθμια

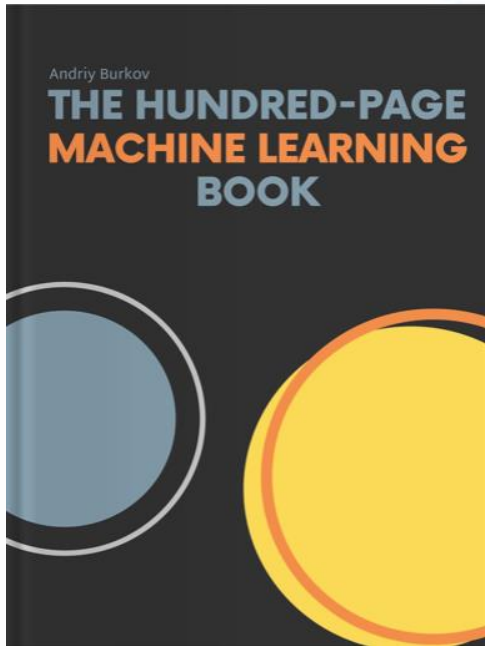


# Αρχικό Στάδιο - Β-βάθμια

- Ενίσχυση διδασκαλίας μαθηματικών - εκμάθηση βασικών στατιστικών εννοιών
- Συνδυασμός παραδοσιακής μέθοδου διδασκαλίας με δραστηριότητες STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics
- Κατανόηση χρησιμότητας των στατιστικών εννοιών μέσω πειραμάτων - π.χ. μέτρηση θερμοκρασίας – ανάλυση δεδομένων – διαχείριση μετρήσεων – στατιστική ανάλυση - μοντελοποίηση – τελικός στόχος αλγόριθμοι μηχ. μάθησης για πρόγνωση θερμοκρασίας



# Αρχικό Στάδιο - Β-βάθμια



- Προϋποθέσεις
- Μαθηματικός Λογισμός
  - Γραμμική Άλγεβρα
  - Θεωρία Πιθανοτήτων

# Ενδιάμεσο Στάδιο – Ανώτατη Εκπαίδευση

- Βελτίωση προπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών –  
ακολουθήση καλών πρακτικών από το εξωτερικό  
(π.χ. προπτυχιακά προγράμματα με ειδίκευση στην AI)
- Εισαγωγή μαθημάτων σε ανάλυση δεδομένων, μηχανική  
μάθηση σε διάφορα προγράμματα σπουδών (όχι μόνο  
ειδικότητες ΤΠΕ)
- Εξειδίκευση – Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα

Σχεδιασμός Νέων Σύγχρονων Πανεπιστημιακών Προγραμμάτων

# Ενδιάμεσο Στάδιο – Ανώτατη Εκπαίδευση

## Bachelor's Degrees in Data Science & Big Data in United States

[View All 117 Bachelor's Degrees](#)

[Home](#) ▫ [Countries](#) ▫ [United States](#) ▫ [Data Science & Big Data](#)

### Data Science & Big Data degrees

Data Science degrees teach students to use scientific techniques to extract insights from data. Big Data studies prepare specialists who work with large collected databases, by showing students how data mining, programming, and data visualisation work, and how to make predictions. Big Data courses approach business adaptability and sustainability and help you understand markets and customer behaviour.

[Read more about studying a Data Science & Big Data degree](#)



# Ενδιάμεσο Στάδιο – Ανώτατη Εκπαίδευση

## LEGAL ANALYTICS COURSE

[HOME](#)[ABOUT US](#)

This intro class is designed to train students to efficiently manage, collect, explore, analyze, and communicate in a legal profession that is increasingly being driven by data.

Our goal is to imbue our students with the capability to understand the process of extracting actionable knowledge from data, to distinguish themselves in legal proceedings involving data or analysis, and assist in firm and in-house management, including billing, case forecasting, process improvement, resource management, and financial operations.

This course assumes prior knowledge of statistics, such as might be obtained in *Quantitative Methods for Lawyers* or through advanced undergraduate curricula. This class is not for everyone; for many, it will prove to be challenging. With that warning, we encourage you to consider your interest and career aspirations against the unique experience and value of this class. To our knowledge, *this is the only existing class that teaches these quantitative skills to lawyers and law students.*

### Instructors

Daniel Martin Katz <CV> <SSRN> <arXiv>

Michael J. Bommarito <CV> <SSRN> <arXiv>

### Course Schedule

0. Review Materials (Regression Analysis, etc.)
1. Introduction to Legal Analytics
2. Introduction to Machine Learning for Lawyers
3. R Tutorials <Install> <Part1> <Part2> <Bonus>
4. Github and RMarkdown Tutorial
5. QLP + Data Driven Law Practice
6. Overfitting, Underfitting, & Cross-Validation
7. Binary Classification w/ Decision Tree Learning
8. Ensemble Models including Random Forests
9. Clustering (K-Means & Hierarchical Clustering)
10. Data Visualization and DataViz in R
11. Network Analysis and Law
12. Data Preprocessing and Cleaning using dPlyR
13. Natural Language Processing (NLP) Overview
14. Applied Legal Analytics - NLP on Contracts
15. Applied Legal Analytics - Judicial Prediction
16. Advanced Topics - Lasso, Ridge Regression
17. Advanced Topics - Kernels & SVM
18. Advanced Topics - EM Algorithm
19. Advanced Topics - KNN + Naive Bayes
20. Advanced Applied Legal Analytics - Topic TBA
21. Advanced Applied Legal Analytics - Topic TBA



# Επαγγελματικό Στάδιο – Δια Βίου Μάθηση

- Κέντρο επιμόρφωσης και δια βίου μάθησης – προγράμματα στην ανώτατη εκπαίδευση
- Πρωτοποριακά προγράμματα επαγγελματικής επιμόρφωσης κατάρτισης – διασύνδεση θεωρητικής με πρακτική γνώση



Go From Data To Decisions.

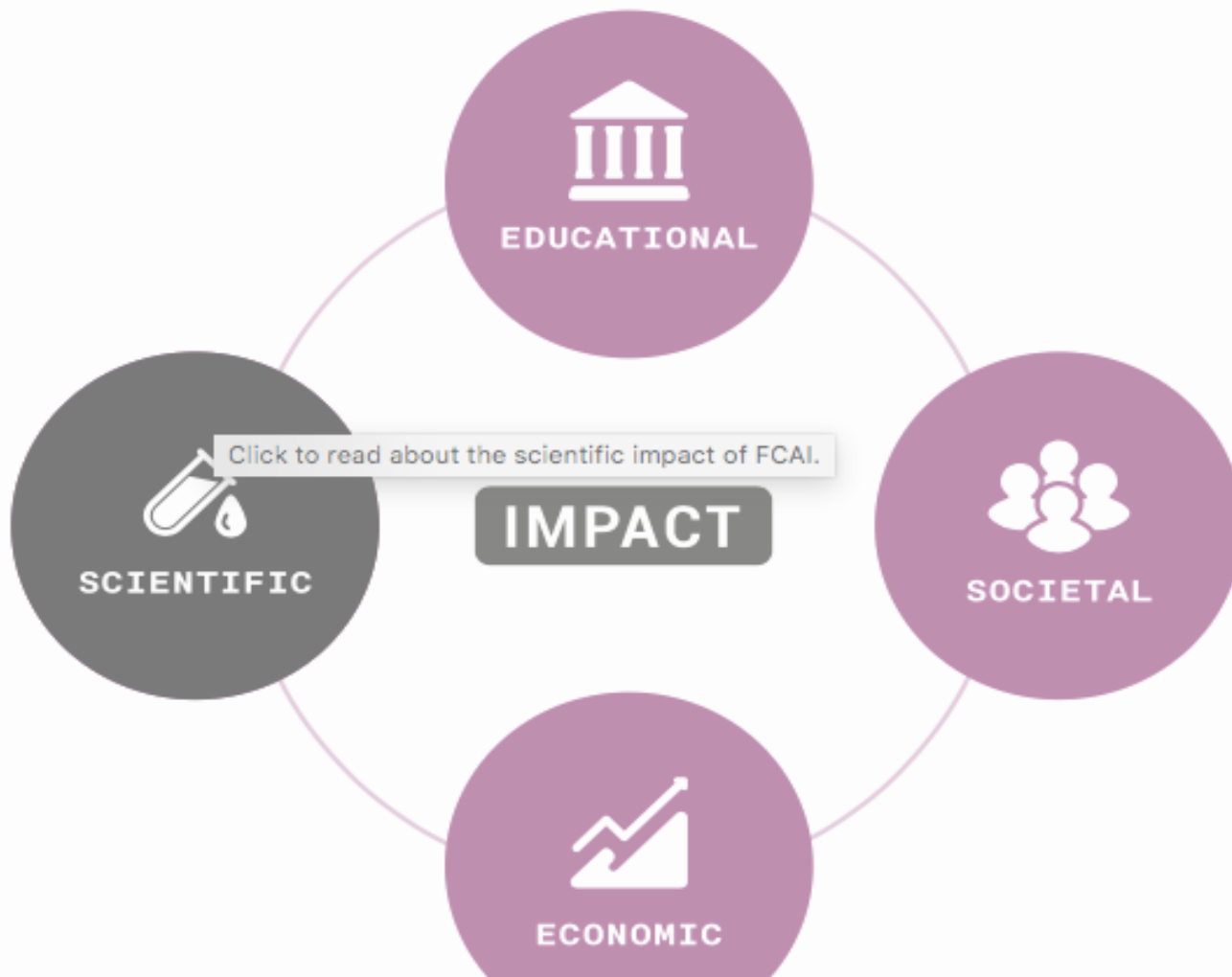
Σχεδιασμός Νέων Σύγχρονων Πανεπιστημιακών Προγραμμάτων

# Επαγγελματικό Στάδιο – Δια Βίου Μάθηση - Έρευνα

- Τελικός Στόχος – Πανεπιστήμια - Πόλοι Αριστείας
- Κέντρα Ικανοτήτων (competence centres) – Συνέργειες Πανεπιστημίων Ερευνητικών Κέντρων - Συνδυασμός Άρτιας Θεωρητικής Γνώσης - Βασικής και Εφαρμοσμένης Έρευνας – Μεταφορά Τεχνογνωσίας σε ερευνητικό, εξειδικευμένο επαγγελματικό και εργασιακό επίπεδο

Σχεδιασμός Νέων Σύγχρονων Πανεπιστημιακών Προγραμμάτων

# Εθνική Στρατηγική σε AI και Εκπαίδευση



Η εύρεση και επίλυση προβλημάτων παραμένει  
καθαρά ανθρώπινη ικανότητα