

ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

PANTEION UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΚΑΙΟ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πέτρος Τσόμος

Αθήνα, 2023

Τριμελής Επιτροπή

Φερενίκη Παναγοπούλου Κουτνατζή, Επίκουρη Καθηγήτρια Παντείου
Πανεπιστημίου (Επιβλέπουσα)

Ισμήνη Κριάρη, Ομ. Καθηγήτρια Παντείου Πανεπιστημίου, τ. Πρύτανης
Αντώνιος Χάνος, Αναπληρωτής Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου

ο



Copyright © Πέτρος Τσόμος, 2023

All rights reserved. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της διπλωματικής εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών δεν δηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

Συντομογραφίες

Συντόμευση	Ορισμός
ΑΣΕΠ	Ανώτατο Συμβούλιο Επιλογής Προσωπικού
BEE	Βεβαίωση Εναρμόνισης Έργου
BΨΜ	Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού
ΓΓΕΚ	Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας
ΓΚΠΔ	Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα
ΕΔΕΤ	Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας
ΕΔΥΤΕ	Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚΕΦΕ	Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών
ΕΠ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΕΣΔ	Εθνικό Σχέδιο Δράσης
ΕΣΚΥΠ	Ενοποιημένο Σχέδιο Κυβερνητικής Πολιτικής
ΕΣΤΝ	Εθνική Στρατηγική για την Τεχνητή Νοημοσύνη
ΗΔΙΚΑ	Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης
ΚτΠ	Κοινωνία της Πληροφορίας
ΟΟΣΑ	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
ΠΔΕ	Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων
ΠΠ	Προγραμματική Περίοδος
ΠΥΣ	Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου
ΣΔΕ	Σύστημα Διαχείρισης και Ελέγχου
ΣΔΙΤ	Συμβάσεις Δημοσίου Ιδιωτικού Τομέα
Σχ	Σχήμα
TN	Τεχνητή Νοημοσύνη
TΠΕ	Τεχνολογίας, Πληροφορικής & Επικοινωνίας
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΨΔ	Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης
ANNs	Artificial Neural Networks
APIs	Application Programming Interface/ Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών
CNIL	Commission Nationale Informatique et Libertés'
EC	European Commission
OGD	Open Government Data
SDGs	Sustainable Development Goals

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	7
Abstract	8
Εισαγωγή	9
I. Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη (TN).....	16
A Ορισμός.....	16
B Διαθεσιμότητα Δεδομένων και Μηχανική Μάθηση.....	20
II. Δεοντολογία και Ηθική.....	23
A Βάσεις της αξιόπιστης TN	31
B Ίδρυση Εθνικής Επιτροπής Τεχνητής Νοημοσύνης.	32
Γ Πραγμάτωση της αξιόπιστης TN	33
Δ Αξιολόγηση της αξιοπιστίας της TN	34
III. Διακυβέρνηση Δεδομένων.....	35
A Τα δεδομένα ως πηγή τροφοδότησης της TN.....	35
B Ο κύκλος ζωής των δεδομένων.....	36
Γ Τι δεδομένα χρειάζεται η TN;.....	39
IV. Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δημόσια διοίκηση.....	41
A Αυτοματοποιημένες διοικητικές πράξεις:.....	43
1. Φορολογία	43
2. Πρόσληψη προσωπικού μέσω συστημάτων TN	44
3. Μεταφορές.....	47
B Λήψη αποφάσεων	48
1. Βελτίωση στη λήψη αποφάσεων	48
2. Ασφάλεια.....	49
3. Υγεία.....	51
Γ Ζητήματα Δημοσίων Συμβάσεων	54
1. Δημόσιες Συμβάσεις.....	54

2.	Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs).....	56
V.	Ρίσκα από την χρήση της ΤΝ.....	58
A	Κυβερνητικές στρατηγικές για την ΤΝ.....	58
B	Εμπιστοσύνη στη Δημόσια Διοίκηση.....	62
Γ	Οι εφαρμογές την ΤΝ στην Ελλάδα.....	64
Δ	Το Νέο Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο για τις Αναδυόμενες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών.....	68
Ε	Οι Αρχές της Δημόσιας Διοίκησης και η Τεχνητή Νοημοσύνη.....	72
IV.	Συμπεράσματα-Προτάσεις.....	77
A	Μεθοδολογία διαχείρισης έργων Τεχνητής Νοημοσύνης.....	78
B	Πρόταση οργανωτικών αλλαγών σε εμπλεκόμενους φορείς.....	83
Γ	Αξιοποίηση της κανονιστικής μηχανικής της ΒΨΜ.....	85
Δ	Μοντέλο διακυβέρνησης της ανάπτυξης της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	90
Ε	Μοντέλο διακυβέρνησης δεδομένων.....	99
	Παραρτήματα.....	102
	Παράρτημα I: Ωριμότητα Δεδομένων.....	102
	Βιβλιογραφία.....	105

Διαγράμματα

Σχ. 1: Πυλώνες και διαστάσεις του Δείκτη Κυβερνητικής Ετοιμότητας	12
Σχ. 2: Σχηματική αναπαράσταση συστήματος Τεχνητής Νοημοσύνης.....	17
Σχ. 3: Διαφορές Γενικής και Στενής Τεχνητής Νοημοσύνης	19
Σχ. 4: Χρονοδιάγραμμα Τεχνητής Νοημοσύνης, Μηχανικής Μάθησης & Βαθιάς Μάθησης.....	22
Σχ. 5: Αλλαγή στον τρόπο χρήσης των Υπολογιστών.....	22
Σχ. 6: Συνιστώσες της προσέγγισης «Ηθική κατά τον σχεδιασμό».....	28
Σχ. 7: Οι κατευθυντήριες γραμμές ως ένα πλαίσιο για αξιόπιστη TN	30
Σχ. 8: Αλληλεξάρτηση των 7 απαιτήσεων.....	33
Σχ. 9: Ιεράρχηση των απαιτήσεων της επιστήμης δεδομένων για την TN.....	35
Σχ. 10: Ανοικτά δίκτυα δεδομένων.....	37
Σχ. 11: Κύκλος ζωής των δεδομένων	38
Σχ. 12: Επεξεργασία δεδομένων από τον αλγόριθμο	40
Σχ. 13: Εξοικονόμηση πόρων στο Δημόσιο τομέα με την χρήση της TN.....	42
Σχ. 14: Μοντέλο νευρωνικού δικτύου με έλεγχο καραντίνας στην Ιταλία	53
Σχ. 15: Mckinsey: Use cases UN Sustainable Development Goals.....	57
Σχ. 16: Δείκτης εμπιστοσύνης στις Κυβερνήσεις.....	62
Σχ. 17: Μεθοδολογία διαχείρισης καταρράκτη vs ευέλικτη μεθοδολογία	80
Σχ. 18: Μηχανική ΒΨΜ.....	86
Σχ. 19: Προτεινόμενο οριζόντιο μοντέλο ανάπτυξης της TN.....	90
Σχ. 20: Προτεινόμενο σχήμα διακυβέρνησης δεδομένων	99

Εικόνες

Εικόνα 1: Κυβερνητικές Στρατηγικές για την TN.....	60
Εικόνα 2: Η TN στη Δημόσια Διοίκηση από τα μάτια της ίδιας της TN.....	101

Περίληψη

Η χρήση συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης στη Δημόσια Διοίκηση αποτελεί επαναστατική τεχνολογική ανάπτυξη, η οποία είναι σε θέση να αναβαθμίσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες του δημοσίου τομέα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί αυξάνοντας την παραγωγικότητα των ανθρώπινων πόρων και ταυτόχρονα μειώνοντας το κόστος παροχής υπηρεσιών. Ελλοχεύουν, όμως, αρκετοί κίνδυνοι και δυσκολίες κατά την εφαρμογή της. Για την αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών δεν αρκεί η μεμονωμένη από κάθε Κράτος Μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης ρύθμιση, αλλά κρίνεται απαραίτητη η υιοθέτηση κοινής πρακτικής και αντιμετώπισης μέσω ενός οιονεί παγκοσμίου χαρακτήρα Κανονισμού.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Δημόσια Διοίκηση

Abstract

The use of Artificial Intelligence in public sector is a revolutionary technological advancement, which is capable of upgrading the services provided. This can be achieved by increasing the productivity of human resources and at the same time reducing the cost-of-service. However, there are several risks and difficulties in its implementation. To deal with them, it is not enough for each Member State of the European Union to regulate individually, it is necessary to adopt a common practice and approach through a quasi-universal Regulation.

Keywords: Artificial Intelligence, Public Administration

Εισαγωγή

Η τεχνολογική πρόοδος των τελευταίων ετών σε δίκτυα, υπολογιστική ισχύ, υποδομές παραγωγής και αποθηκεύσεως δεδομένων αλλά και εργαλείων αναλύσεως αυτών, έχει συντελέσει στην ανάδειξη της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) ως πεδίου αιχμής για τον ψηφιακό μετασχηματισμό οικονομιών και κοινωνιών, κάτι το οποίο είναι εμφανές τόσο στον ιδιωτικό, όσο και στον δημόσιο τομέα¹. Η εισαγωγή της TN στη δημόσια διοίκηση υπόσχεται μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα σε συνδυασμό με υπηρεσίες υψηλότερης ποιότητας². Ωστόσο, αν και υπάρχει ήδη πλήθος ερευνών για την TN, ελάχιστη προσοχή έχει δοθεί στη χρήση της στον δημόσιο τομέα. Πρόκειται για ένα σημαντικό κενό, καθώς οι πρακτικές που ακολουθούνται στον ιδιωτικό τομέα δεν μπορούν να μεταφερθούν αυτούσιες στον δημόσιο τομέα³. Ωστόσο, οι δημόσιες υπηρεσίες έχουν σημαντικές δυνατότητες ψηφιακής αναπτύξεως,^{4,5} όπως διαπιστώνεται και από τον αντίκτυπο της η-διακυβερνήσεως (eGovernance)⁶ ο οποίος έχει μελετηθεί ευρέως. Επίσης αναγνωρίζεται τόσο σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), όσο και σε εθνικό επίπεδο στο πλαίσιο της καταστώσεως των αξόνων της ψηφιακής στρατηγικής. Υπό αυτό το πρίσμα, οι κυβερνήσεις στην Ευρώπη και τον κόσμο αναζητούν κατάλληλους τρόπους και αποτελεσματικά θεσμικά εργαλεία, προκειμένου να αξιοποιήσουν την TN στη δημόσια διοίκηση και στον δημόσιο τομέα ευρύτερα. Σε αυτό το πλαίσιο, υπό αξιολόγηση τίθεται όχι μόνο το επιστημονικό, τεχνολογικό, ηθικό και κανονιστικό ζήτημα *Τι μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο της TN*, δηλαδή ποιες πτυχές της δράσεως των δημόσιων αρχών μπορούν να αποτελέσουν πεδίο αναπτύξεως λύσεων TN, αλλά και *πώς μπορεί εν τέλει να ενταχθεί η TN λυσιτελώς στο ισχύον θεσμικό πλαίσιο*.

Τα τελευταία χρόνια στο επίπεδο της ΕΕ έχουν αναληφθεί σημαντικές πρωτοβουλίες για την θεσμική και ρυθμιστική οριοθέτηση της TN και την αξιολόγηση των πτυχών της αναφορικά με τα ζητήματα που αυτή εγείρει. Μέσω πληθώρας

¹ Βλ. Lindgren I., Madsen C.Ø., Hofmann S. & Melin U., Close encounters of the digital kind: a research agenda for the digitalization of public services. *Government Information Quarterly*, 2019, 427-436.

² Βλ. Sun T. Q. & Medaglia R., Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. *Government Information Quarterly*, 2019, 368-383.

³ Βλ. Randor Z. & Osborne S.P., Lean: A failed theory for public services? *Public Management Review*, 2013, 265-287.

⁴ Βλ. Kowalkiewicz M. & Dootson P., Government 5.0: The future of public services. *Chair in Digital Economy*, 2019.

⁵ Βλ. Misuraca G., van Noordt C. & Boukli A., The use of AI in public services: Results conference on theory and practice of electronic governance, 2020.

⁶ Βλ. Wang Y.-S. & Liao Y.-W., Assessing eGovernment system success: A validation of the DeLone and McLean model of information system success. *Government Information Quarterly*, 2008, 717-733.

θεσμικών κειμένων, όπως η [Λευκή Βίβλος για την ΤΝ](#)⁷ και πιο πρόσφατα η [Πρόταση Κανονισμού](#)⁸ για τη θέσπιση εναρμονισμένων κανόνων σχετικά με την ΤΝ (πράξη για την τεχνητή νοημοσύνη) προσδιορίζονται οι βασικές στρατηγικές κατευθύνσεις, οι στόχοι, οι επιδιώξεις και τα μέσα που απαιτούνται για την επίτευξή τους. Στο επίπεδο της Ελλάδας από την άλλη πλευρά, οι σημαντικότερες πρωτοβουλίες καταρχάς σε επίπεδο νομοθετικό είναι η ψήφιση του [ν. 4961/2022](#), ενώ στον τομέα του στρατηγικού σχεδιασμού αφορούν τη δημοσίευση της [Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού](#), η οποία περιλαμβάνει ένα κεφάλαιο με ειδικές αναφορές στην ΤΝ, καθώς και την υπό δημοσιοποίηση [Εθνική Στρατηγική για την ΤΝ](#).

Οι κυβερνήσεις στην Ευρώπη αλλά και παγκοσμίως, αντιμετωπίζουν όλο και περισσότερο την ΤΝ ως πιθανή στρατηγική για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της οικονομικής ευημερίας⁹. Ωστόσο, ο αριθμός των ζητημάτων που εγείρει η ανάπτυξη, εφαρμογή και διάδοση αυτής της τεχνολογικής δυνατότητας είναι σημαντικός με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των χωρών είτε να μην είναι έτοιμες να υιοθετήσουν συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είτε οι σχετικές διαδικασίες να βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο. Σύμφωνα με σχετική έκθεση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου¹⁰ «η τεχνολογία ΑΙ αλλάζει τόσο γρήγορα και έχει τόσες πολλές εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο, ώστε είναι δύσκολο για οποιαδήποτε κυβέρνηση ή ρυθμιστικό φορέα να συμβαδίσει μαζί της και να καθοδηγήσει έγκαιρα την ανάπτυξη συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης». Κατά συνέπεια, ένα οριοθετημένο πλαίσιο πολιτικής και ένα διαυγές κανονιστικό περιβάλλον για την ΤΝ αποτελούν ακόμη ζητούμενα και όχι δεδομένα στις σχετικές επιστημονικές, ακαδημαϊκές ή κυβερνητικές αναλύσεις. Φαίνεται ότι οι δημόσιες διοικήσεις χωρών που στερούνται ψηφιακών διαδικασιών, ικανότητας συγκεντρώσεως και διαχειρίσεως δεδομένων, τεχνικών δυνατοτήτων υψηλών προδιαγραφών στην παροχή υπηρεσιών στον πολίτη και αντίστοιχων

⁷ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 143 επ. «Σύμφωνα με την Λευκή Βίβλο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την τεχνητή νοημοσύνη, η οποία αντανακλά την ευρωπαϊκή προσέγγιση της αριστείας και της εμπιστοσύνης, απαιτείται παρέμβαση σε τρία επίπεδα: στην προσαρμογή του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου στις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης και στον εμπλουτισμό του θεσμικού πλαισίου για να μπορεί να ανταποκριθεί στις εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης και στην δημιουργία ενός νέου ρυθμιστικού πλαισίου.»

⁸ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., όπ. αν., σ. 118 επ.

⁹ Βλ. Ubaldi B., Fevre E., Petrucci E., Marchionni P., Biancalana C., Hiltunen N., Intravaia D. M. & Yang Ch., State of the art in the use of emerging technologies in the public sector, OECD Working Papers on Public Governance, 2019.

¹⁰ Βλ. European Parliament, [Artificial Intelligence: Potential Benefits and Ethical Considerations](#), 2016

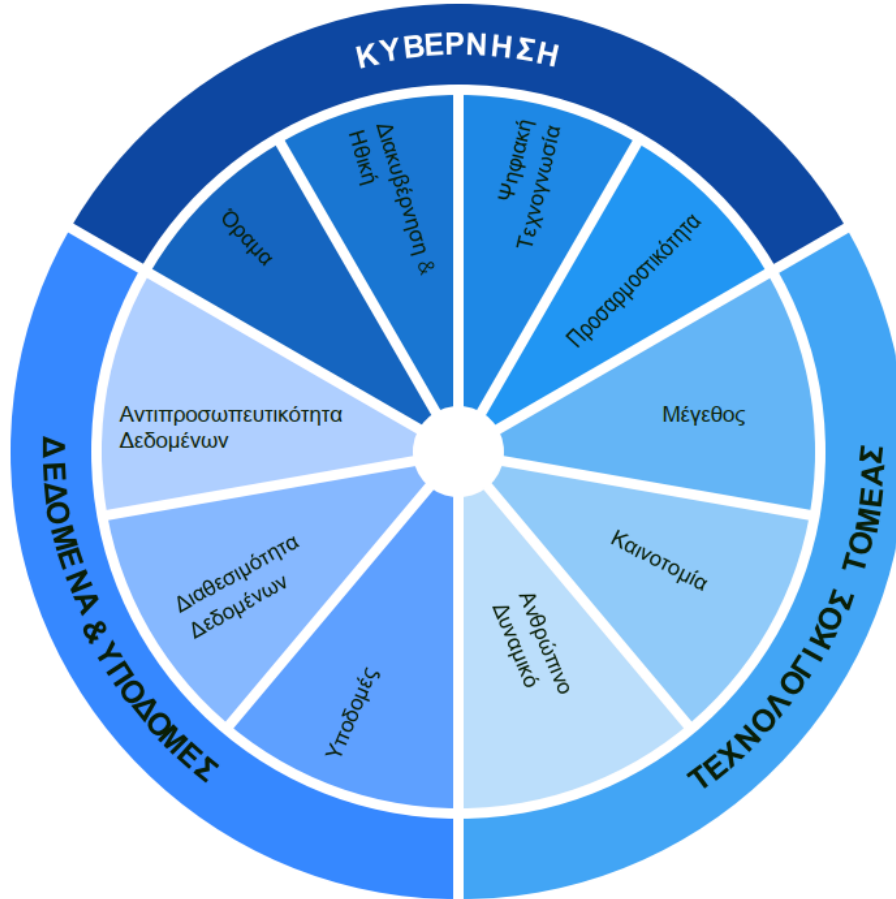
ψηφιακών υποδομών, είναι μάλλον αδύνατο να μπορέσουν να εκμεταλλευτούν βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα τα οφέλη της ΤΝ¹¹.

Η ευρύτερη υιοθέτηση της ΤΝ στον δημόσιο τομέα φαίνεται να προϋποθέτει τη συνδρομή ορισμένων αναγκαίων συνθηκών, όπως η επαρκής ψηφιακή υποδομή, οι αυξημένες ψηφιακές δεξιότητες, ένα ικανό κανονιστικό πλαίσιο να ρυθμίζει τις πηγές διακινδυνεύσεως για τους πολίτες και το κοινωνικό σύνολο, καθώς και την εκπόνηση πολυετών στρατηγικών σε θέματα που άπτονται της ψηφιακής διακυβερνήσεως¹². Συνακόλουθα, αναπτύσσονται σταδιακά διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, προκειμένου να εξεταστεί σε ένα πρώιμο σχετικά στάδιο η ετοιμότητα των κρατικών και γενικότερα των διοικητικών δομών ώστε να ενσωματώσουν την τεχνολογία της ΤΝ. Χαρακτηριστικός είναι ο δείκτης ετοιμότητας κυβερνήσεων του Oxford Insights¹³ σχετικά με την ΤΝ, ο οποίος αξιολογεί κατά πόσο ο δημόσιος τομέας μιας χώρας είναι έτοιμος να εφαρμόσει τεχνολογία ΤΝ για την υλοποίηση της αποστολής του, δηλαδή την παροχή δημόσιων υπηρεσιών στους πολίτες. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό δίνεται μέσω της βαθμολόγησης των χωρών σε επιμέρους κριτήρια τα οποία αναλύονται σε τρεις επιμέρους πυλώνες (Κυβέρνηση, Τεχνολογικός τομέας, Δεδομένα & Υποδομές), όπως φαίνεται στο Σχ. 1.

¹¹ Βλ. World Bank, [Artificial Intelligence in the Public Sector: Maximizing Opportunities, Managing Risks](#), 2020

¹² Βλ. Deloitte, [AI readiness for government](#), Are you ready for AI?

¹³ Βλ. Oxford Insights, [Government AI readiness index](#), 2021



Σχ. 1: Πυλώνες και διαστάσεις του Δείκτη Κυβερνητικής Ετοιμότητας

Πηγή: *Government AI Readiness Index 2021 – Oxford Insights*

Οι εν λόγω πυλώνες αναδεικνύουν εν πολλοίς και τα ζητήματα που εγείρονται κατά την υιοθέτηση λύσεων ΤΝ στον Δημόσιο Τομέα. Αναλυτικότερα:

- 1^{ος} πυλώνας (Κυβέρνηση): μια κυβέρνηση πρέπει να καταρτίσει στρατηγικό όραμα για την ανάπτυξη και διαχείριση της ΤΝ και να θεσπίσει κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο, δίνοντας ιδιαίτερα έμφαση σε ηθικά προβλήματα (διακυβέρνηση & ηθική). Επιπλέον, πρέπει να διαθέτει ισχυρή εσωτερική ψηφιακή τεχνογνωσία, συμπεριλαμβανομένων δεξιοτήτων και πρακτικών που υποστηρίζουν την προσαρμοστικότητά της έναντι των νέων τεχνολογιών και να εξασφαλίζει επαρκή χρηματοδότηση.
- 2^{ος} πυλώνας (Τεχνολογικός Τομέας): μια κυβέρνηση εξαρτάται από την παροχή εργαλείων ΤΝ από τον τεχνολογικό τομέα της χώρας, ο οποίος χρειάζεται να είναι ανταγωνιστικός και δυναμικός. Ο κλάδος θα πρέπει να έχει υψηλή ικανότητα υιοθέτησής καινοτομιών, που πρέπει να υποστηρίζεται από ένα

ανοικτό επιχειρηματικό περιβάλλον. Οι δεξιότητες και η εκπαίδευση των ανθρώπων σε αυτόν τον τομέα είναι ζωτικής σημασίας (ανθρώπινο κεφάλαιο).

- 3^{ος} πυλώνας (Δεδομένα και Υποδομές): τα συστήματα ΤΝ προϋποθέτουν τη χρήση πολλών δεδομένων υψηλής ποιότητας (διαθεσιμότητα δεδομένων) τα οποία θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν τις αντιλήψεις των πολιτών (αντιπροσωπευτικότητα δεδομένων), προκειμένου να περιοριστούν σφάλματα και μεροληπτικές πρακτικές. Η δε προοπτική χρήσης αυτών των δεδομένων, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς την απαραίτητη υποδομή.

Το πρώτο Μέρος της παρούσας εργασίας λειτουργεί ως εισαγωγή στο αντικείμενο της ανάλυσης, καθώς περιλαμβάνει την εισαγωγική προσέγγιση της έννοιας της ΤΝ και την καταγραφή του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου τόσο σε επίπεδο ΕΕ, όσο και σε εθνικό επίπεδο. Αναλυτικότερα, μετά την ανάλυση των βασικών τεχνολογικών πτυχών που εγείρει η ΤΝ, επιχειρείται η καταγραφή των στρατηγικών κατευθύνσεων που απορρέουν από τις πρωτοβουλίες που έχουν παρθεί τα τελευταία χρόνια, ιδίως από την ΕΕ, για την ανάπτυξή της, καθώς και ο εντοπισμός των βασικών αξόνων της ευρωπαϊκής πολιτικής στον εν λόγω τομέα. Οι εν λόγω άξονες λειτουργούν ως κατευθυντήριες γραμμές για την ανάπτυξη των επιμέρους εθνικών στρατηγικών για την ΤΝ από τα Κράτη Μέλη και εκτός από το πολιτικό και θεσμικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν, όπως άλλωστε και κάθε πρωτοβουλία της ΕΕ, εμφανίζουν και μία οιονεί κανονιστική διάσταση, λαμβάνοντας υπόψη ότι όλες αυτές οι επιμέρους δράσεις κατέληξαν σε πρόταση ενός Ευρωπαϊκού Κανονισμού για την ΤΝ. Όπως γίνεται αντιληπτό οι βασικές προκειμένες, που απορρέουν από τις στρατηγικές δράσεις της ΕΕ για την ΤΝ, αποτελούν - προς το παρόν και μέχρι να τεθεί σε ισχύ ο Κανονισμός - έναν πολύτιμο οδηγό για την ενσωμάτωσή της στο Δημόσιο Τομέα.

Μεθοδολογία

Αναφορικά με την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, ανιχνεύθηκαν οι βασικές τεχνολογικές και θεσμικές προκείμενες σχετικά με την ΤΝ και οριοθετήθηκε το αντικείμενο της ανάλυσης στο πλαίσιο του ισχύοντος ρυθμιστικού και κανονιστικού πλαισίου της δημόσιας διοίκησης, καθώς και οι ευκαιρίες αλλά και κίνδυνοι που απορρέουν από την εφαρμογή της στην δημόσια διοίκηση.

Συγκεκριμένα, σε ένα πρώτο στάδιο, παρατίθεται αναλυτικά η προσέγγιση του συγγραφέα σχετικά με το σύνολο των τεχνολογικών πτυχών που εγείρουν τα συστήματα ΤΝ, ενώ σε ένα επόμενο στάδιο περιγράφεται αναλυτικά το θεσμικό και οργανωτικό πλαίσιο της Δημόσιας Διοίκησης. Η Μελέτη καταλήγει στον εντοπισμό των βασικών θεσμικών, οργανωτικών, επιχειρησιακών και τεχνολογικών προκλήσεων για την ανάπτυξη της ΤΝ στην δημόσια διοίκηση.

Σελίδα σκόπιμα κενή

I. Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη (TN)

A Ορισμός

Παρότι η TN υπάρχει για αρκετές δεκαετίες, δεν εντοπίζεται ένας καθολικά αποδεκτός ορισμός. Συναφείς όροι όπως η μηχανική μάθηση και η βαθιά μάθηση έχουν κερδίσει έδαφος, συμβάλλοντας σε περαιτέρω σύγχυση¹⁴.

Η τεχνητή πτυχή της TN αναφέρεται σε ο,τιδήποτε μη φυσικό και, στην προκειμένη περίπτωση, ανθρωπογενές. Η νοημοσύνη είναι μια πολύ πιο ευρέως αμφισβητούμενη έννοια, γεγονός που εξηγεί γιατί δεν υπάρχει ακόμη συναίνεση ως προς τον ορισμό της TN. Ο John McCarthy¹⁵ όρισε την TN το 1956 ως «*την επιστήμη και τη μηχανική της κατασκευής ευφρών μηχανών*». Μια σημαίνουσα προσέγγιση για τον ορισμό της TN, που βασίζεται σε ένα πείραμα που επινόησε ο Alan Turing (*Πλαίσιο 1*), εξετάζοντας τις ομοιότητες μεταξύ μηχανών και ανθρώπων όσον αφορά την επίδειξη νοημοσύνης. Ένα τέτοιο πείραμα είναι αρκετά ξεπερασμένο με τα σημερινά τεχνολογικά πρότυπα, αλλά εξακολουθεί να χρησιμοποιείται και συνήθως αναφέρεται ως μια πρώιμη μέθοδος για την αντίληψη της νοημοσύνης μιας μηχανής¹⁶.

Πλαίσιο 1: Turing Test

Το 1950, ο Άγγλος μαθηματικός Alan Turing ανέπτυξε ένα τεστ, το οποίο σχεδιάστηκε για να καθορίσει αν μια μηχανή (υπολογιστής) θα μπορούσε να θεωρηθεί ευφυής. Στο τεστ συμμετείχαν τρεις συμμετέχοντες: ένας αξιολογητής έκανε ερωτήσεις και ένας άνθρωπος και μια μηχανή πληκτρολογούσαν απαντήσεις. Το τεστ ορίζει μια ευφυή μηχανή ως μια μηχανή που παράγει απαντήσεις τις οποίες ο αξιολογητής δεν μπορεί να διακρίνει από εκείνες του ανθρώπου.

Ορισμοί για την TN:

- Κατά τον ΟΟΣΑ¹⁷, «*η TN αποτελεί ένα σύστημα βασισμένο στη μηχανή που μπορεί, για ένα δεδομένο σύνολο στόχων που καθορίζονται από τον άνθρωπο, να κάνει προβλέψεις, συστάσεις ή να λάβει αποφάσεις επηρεάζοντας το φυσικό ή ψηφιακό περιβάλλον. Τα συστήματα TN έχουν σχεδιαστεί για να λειτουργούν με διαφορετικά επίπεδα αυτονομίας. Επιπλέον, τα συστήματα TN είναι μηχανές που εκτελούν νοητικές λειτουργίες που μοιάζουν με τις ανθρώπινες*».

¹⁴ Βλ. IBM, [What is Artificial Intelligence \(AI\)?](#)

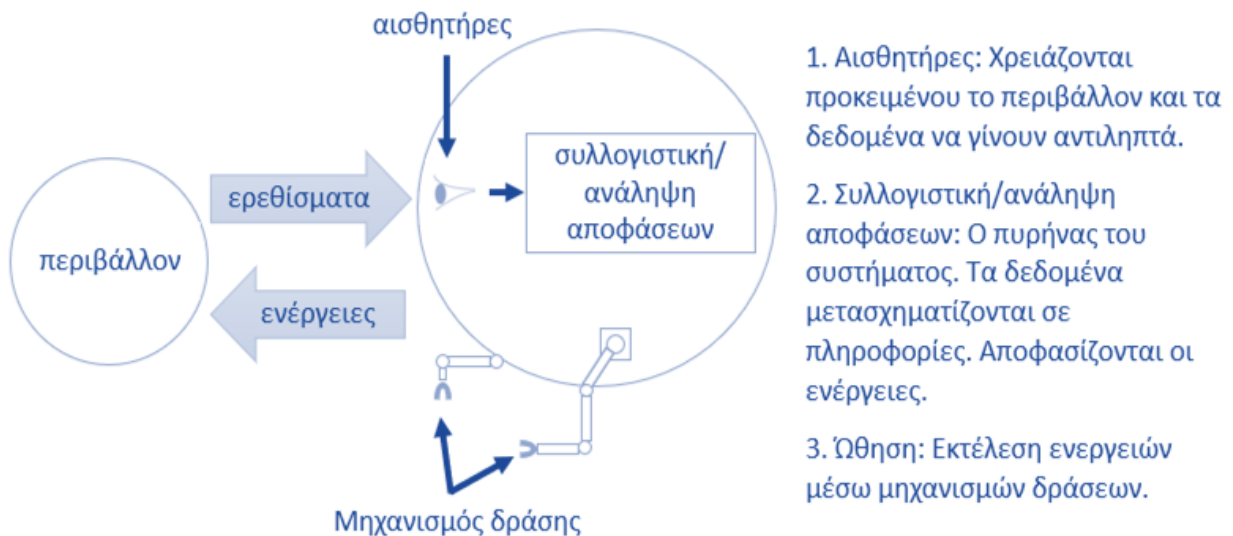
¹⁵ Βλ. Human-Centered Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Definitions, Stanford University

¹⁶ Βλ. Russell S. & Norving P., [Artificial Intelligence. A Modern Approach](#), 3rd edition, 2010, 1-29

¹⁷ Βλ. OECD, [Artificial Intelligence in Society](#), 2019

- Το Ηνωμένο Βασίλειο¹⁸ ορίζει την ΤΝ ως «ένα ερευνητικό πεδίο που καλύπτει τη φιλοσοφία, τη λογική, τη στατιστική, την επιστήμη των υπολογιστών, τα μαθηματικά, τη νευροεπιστήμη, τη γλωσσολογία, τη γνωστική ψυχολογία και τα οικονομικά», το οποίο «χρησιμοποιεί την ψηφιακή τεχνολογία για τη δημιουργία συστημάτων ικανών να εκτελούν καθήκοντα που απαιτούν νοημοσύνη».

Κατά την Ευρωπαϊκή Επιτροπή¹⁹ η ΤΝ αναφέρεται σε «συστήματα σχεδιασμένα από τον άνθρωπο, τα οποία, βάσει ενός σύνθετου στόχου, δρουν στο φυσικό ή ψηφιακό περιβάλλον, ερμηνεύοντας τα συλλεγόμενα δομημένα ή μη δομημένα δεδομένα, συλλογιζόμενα με βάση τη γνώση που προκύπτει από τα δεδομένα αυτά και αποφασίζοντας τις καλύτερες ενέργειες (σύμφωνα με προκαθορισμένες παραμέτρους) για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου». Τα συστήματα ΤΝ μπορούν επίσης να σχεδιαστούν ώστε να μαθαίνουν να προσαρμόζουν την συμπεριφορά τους αναλύοντας τον τρόπο με τον οποίο το περιβάλλον επηρεάζεται από τις προηγούμενες ενέργειές τους. Ως επιστημονικός κλάδος η ΤΝ περιλαμβάνει διάφορες προσεγγίσεις και τεχνικές, όπως η μηχανική μάθηση, η μηχανική συλλογιστική και η ρομποτική.



1. Αισθητήρες: Χρειάζονται προκειμένου το περιβάλλον και τα δεδομένα να γίνουν αντιληπτά.
2. Συλλογιστική/ανάληψη αποφάσεων: Ο πυρήνας του συστήματος. Τα δεδομένα μετασχηματίζονται σε πληροφορίες. Αποφασίζονται οι ενέργειες.
3. Ώθηση: Εκτέλεση ενεργειών μέσω μηχανισμών δράσεων.

Σχ. 2: Σχηματική αναπαράσταση συστήματος Τεχνητής Νοημοσύνης
 Πηγή: The European Commission's High level expert group on Artificial Intelligence

¹⁸ Βλ. [A guide to using artificial intelligence in the public sector](#).

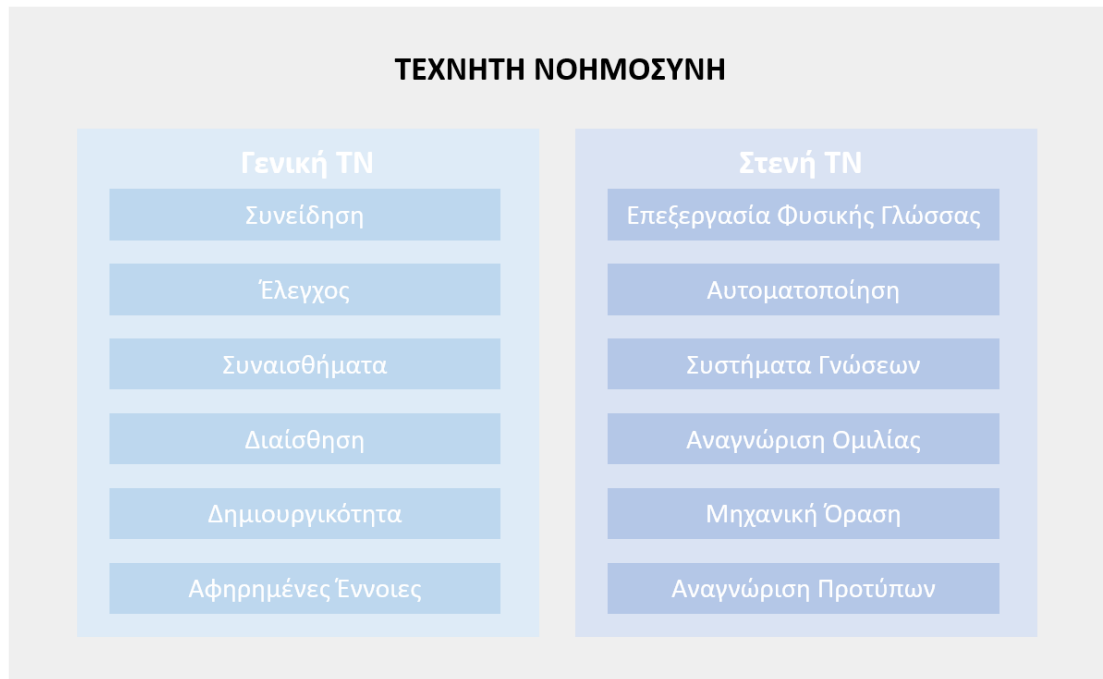
¹⁹ Βλ. [High level expert group on Artificial Intelligence, A Definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines, Brussels, 2018](#).

- **Αισθητήρες:** Τα συστήματα ΤΝ απαιτούν αισθητήρες που είναι επαρκείς για να αντιλαμβάνονται τα σχετικά με τον στόχο δεδομένα, που υπάρχουν στο περιβάλλον και είναι απαραίτητα για την επίτευξη του στόχου που έχει τεθεί στο σύστημα ΤΝ. Όσον αφορά τα δεδομένα που συλλέγονται, είναι συχνά χρήσιμο να γίνεται διάκριση μεταξύ δομημένων και μη δομημένων δεδομένων. Τα δομημένα δεδομένα είναι δεδομένα που είναι οργανωμένα σύμφωνα με προκαθορισμένους κανόνες (όπως σε μια βάση δεδομένων), σε αντίθεση με τα μη δομημένα δεδομένα (όπως σε μια εικόνα ή ένα κείμενο).
- **Συλλογισμός και λήψη αποφάσεων:** Στον πυρήνα ενός συστήματος ΤΝ βρίσκεται η μονάδα συλλογισμού, η οποία λαμβάνει ως εισροή τα δεδομένα που προέρχονται από τους αισθητήρες και εξάγει μια ενέργεια που πρέπει να γίνει, δεδομένου του στόχου που πρέπει να επιτευχθεί. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα που συλλέγονται από τους αισθητήρες πρέπει να μετατραπούν σε πληροφορίες που μπορεί να κατανοήσει.
- **Μηχανισμός Δράσης:** Μόλις αποφασιστεί η ενέργεια, το σύστημα ΤΝ είναι έτοιμο να την εκτελέσει μέσω των μηχανισμών δράσης που διαθέτει. Στο Σχ. 2, οι μηχανισμοί δράσης απεικονίζονται ως χέρια, αλλά δεν χρειάζεται να είναι φυσικοί. Οι μηχανισμοί δράσης θα μπορούσαν επίσης να είναι λογισμικό. Τα ορθολογικά συστήματα ΤΝ δεν επιλέγουν πάντα την καλύτερη ενέργεια για τον στόχο τους, επιτυγχάνοντας έτσι μόνο περιορισμένη ορθολογικότητα, λόγω περιορισμών σε πόρους όπως ο χρόνος ή η υπολογιστική ισχύς.

Στην Ελλάδα, η Εθνική ψηφιακή στρατηγική της χώρας, «η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού»²⁰ αναφέρεται διακριτά στην ΤΝ και την ορίζει «ως μια συλλογή τεχνολογιών που, συνδυάζοντας δεδομένα, αλγόριθμους και αυξημένη υπολογιστική ισχύ, είναι σε θέση να μαθαίνει και να λαμβάνει αποφάσεις που μέχρι πρόσφατα λαμβάνονταν αποκλειστικά από ανθρώπους, με στόχο την επίτευξη καθορισμένων στόχων». Βασική δε προϋπόθεση για την ωρίμανση και επιτυχή υλοποίηση δράσεων ΤΝ είναι η διαθεσιμότητα δεδομένων.

²⁰ Βλ. [Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025](#)

Παρά την έλλειψη συναίνεσης όσον αφορά τον ορισμό της ΤΝ, αναγνωρίζονται γενικά δύο προσεγγίσεις που συμβάλλουν στον καθορισμό των εκτιμήσεων σχετικά με το πόσο "ευφυής" μπορεί να είναι η ΤΝ²¹. Οι προσεγγίσεις αυτές είναι της στενής ΤΝ (narrow AI) και της γενικής ΤΝ (general AI). Η στενή ΤΝ μπορεί να εκτελέσει συγκεκριμένες εργασίες. Η γενική ΤΝ είναι σε θέση να εκτελέσει όλες τις διανοητικές εργασίες που μπορεί να εκτελέσει ένας άνθρωπος.



Σχ. 3: Διαφορές Γενικής και Στενής Τεχνητής Νοημοσύνης
 Πηγή: Observatory of Public Sector Innovation

Ο παραπάνω κατάλογος δεν είναι σε καμία περίπτωση εξαντλητικός, καθώς υπάρχουν πολλά ακόμη επιμέρους πεδία της ΤΝ με δυνατότητα επιτεύξεως διαφορετικών εργασιών. Επιπλέον, αυτά τα διάφορα υποπεδία εξελίσσονται με τρόπους που ενίοτε συνδέονται ή επικαλύπτονται.

Η πρόοδος που σημειώνεται στη στενή ΤΝ δείχνει ότι άνθρωποι και μηχανές, έχουν δυνάμεις και αδυναμίες και θα μπορούσαν να επωφεληθούν από την αμοιβαία συνεργασία. Με την αλληλεπίδραση μεταξύ τους, οι άνθρωποι και οι μηχανές μπορούν ενδεχομένως να επιλύσουν προβλήματα και να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα από ό,τι θα μπορούσε ο καθένας μόνος του. Μια τέτοια προσέγγιση, η οποία δίνει έμφαση

²¹ Βλ. Harwood T., Maltby J. & Mukaetova-Ladinska E., Role of Artificial Intelligence (AI) Art in Care of Ageing Society: Focus on Dementia, OBM Geniatrics, Lidsen Publishing Inc., 2019, 5-6

στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπων και μηχανών, μπορεί να αναφέρεται ως ενίσχυση της TN ή απλώς ενίσχυση της νοημοσύνης²².

B Διαθεσιμότητα Δεδομένων και Μηχανική Μάθηση

Η αφθονία των δεδομένων αναφέρεται συχνά ως η κινητήρια δύναμη πίσω από το σημερινό κύμα αναπτύξεως της TN. Για παράδειγμα, ένας βασικός παράγοντας που συμβάλλει στην άνοδο των εφαρμογών TN είναι το γεγονός ότι πολλές καθημερινές δραστηριότητες είναι πλέον ψηφιακές ή ψηφιακά υποβοηθούμενες και παράγουν σημαντικό όγκο δεδομένων. Εκτιμάται ότι το 90% των παγκόσμιων δεδομένων δημιουργήθηκε μόνο τα τελευταία χρόνια, ενώ οι ρυθμοί παραγωγής δεδομένων εξακολουθούν να αυξάνονται²³. Το φαινόμενο αυτό αναφέρεται ως "Big Data"²⁴ και χαρακτηρίζεται από:

- Ταχύτητα: Τα δεδομένα παράγονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία με υψηλότερη ταχύτητα από οποιαδήποτε άλλη στιγμή στην ιστορία;
- Όγκος: Σήμερα παράγεται και αποθηκεύεται τεράστια ποσότητα δεδομένων;
- Ποικιλία: Τα δεδομένα συλλέγονται σε διάφορες μορφές όπως κείμενο, εικόνες, βίντεο και ήχος.

Οι οργανισμοί του δημοσίου κατέχουν μια δεσπόζουσα θέση όσον αφορά τη συλλογή των δεδομένων, καθώς σχετίζονται με τη συλλογή και διατήρηση δεδομένων όπως ληξιαρχικές πράξεις, γεωχωρικά και μετεωρολογικά δεδομένα, αρχεία ιδιοκτησίας, υγείας και ασφάλειας, μεταξύ πολλών άλλων. Με αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια να παρατηρείται ολοένα και περισσότερο η τάση εκδόσεως δεδομένων σε μορφές αναγνωρίσιμες από τα συστήματα TN μέσω πολιτικών ανοικτών δεδομένων²⁵ και πυλών για σύνολα δεδομένων και διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (APIs)^{26,27}. Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης στην Ελληνική δημόσια διοίκηση αποτυπώνεται στο *Πλαίσιο 2*.

²² Βλ. Pohl J., [Artificial Superintelligence: Extinction or Nirvana?](#) 2015.

²³ Βλ. Marr B., [How Much Data Do We Create Every Day?](#), 2018, Forbes

²⁴ Βλ. OECD, [Data-Driven Innovation, Big Data for Growth and Well-Being](#), 2015

²⁵ Βλ. OECD, [Open Government Data](#)

²⁶ [APIs](#) είναι ένα σύνολο ρουτινών, πρωτοκόλλων και εργαλείων για την κατασκευή εφαρμογών λογισμικού. Βασικά, ένα API καθορίζει πώς πρέπει να αλληλεπιδρούν τα στοιχεία του λογισμικού. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται κατά τον προγραμματισμό στοιχείων GUI (graphic user interface). Τα APIs διευκολύνουν την ανάπτυξη ενός προγράμματος παρέχοντας όλα τα δομικά στοιχεία.

²⁷ Η Κυβέρνηση του Καναδά έχει αναπτύξει ένα υποδειγματικό [API store](#) για την τροφοδότηση συστημάτων TN

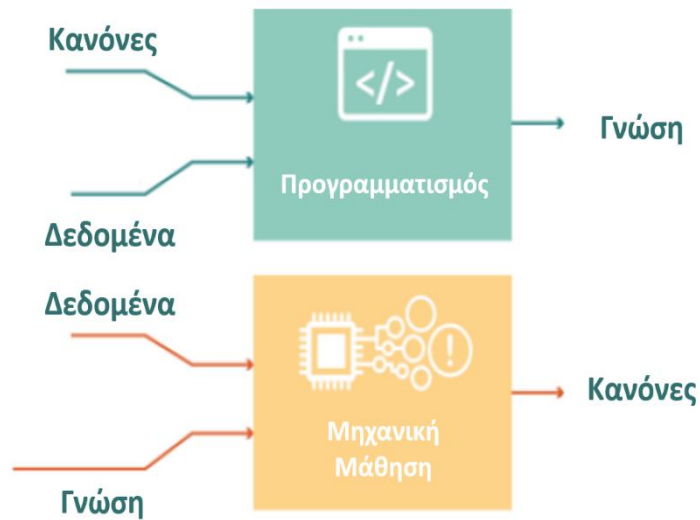
Πλαίσιο 2: Ανοικτά Δεδομένα (BΨM)

«Επί του παρόντος, τα δεδομένα που συγκεντρώνει η Δημόσια Διοίκηση δεν είναι πάντοτε εύκολα προσβάσιμα και σε πολλές περιπτώσεις, η ποιότητά τους δεν επιτρέπει την αποτελεσματική τους χρήση. Αυτό επιβάλλεται να αλλάξει με την εισαγωγή και την υιοθέτηση από το σύνολο των φορέων της κυβέρνησης μιας αναπτυξιακής εθνικής στρατηγικής για τα δεδομένα, η οποία θα είναι στοιχισμένη με την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τα δεδομένα. Η ανοικτή διάθεση, η επαναχρησιμοποίηση και η μέγιστη αξιοποίηση των δεδομένων του δημόσιου τομέα αφενός θα ενισχύσει τη συμμετοχή, τη διαφάνεια και το δημόσιο έλεγχο και αφετέρου θα προωθήσει την επιχειρηματικότητα, καθώς θα εξασφαλιστεί ότι οι επιχειρήσεις, ιδίως οι νεοφυείς και όσες δραστηριοποιούνται στον τομέα των νέων τεχνολογιών, θα έχουν την απαραίτητη πρώτη ύλη, ώστε να αναπτύξουν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας. Η στρατηγική στόχευση επικεντρώνεται στην ανάπτυξη δράσεων για τη σταδιακή αξιοποίηση των δεδομένων ως θεμελιώδους υποδομής και αναπτυξιακού πόρου. Η εκκίνηση δίνεται από τα δεδομένα υψηλής αξίας (high-value data) ή αλλιώς Δεδομένα Δημόσιου Σκοπού, στη συνέχεια ακολουθούν τα δεδομένα σε επιλεγμένα θεματικά πεδία (π.χ. οικονομία και επιχειρήσεις) και ολοκληρώνεται με την αποτελεσματική αξιοποίηση δημόσιων, επιχειρηματικών και επιστημονικών δεδομένων σε μαζική κλίμακα. Η ολοκληρωμένη προσέγγιση και η διευκόλυνση της κλιμάκωσης βασίζεται στους κύκλους ζωής των δεδομένων (data life cycles) ανά θεματικό πεδίο (π.χ. υγεία, μετακινήσεις, πολιτισμός, περιβάλλον). Σε τεχνολογικό επίπεδο, προκρίνεται η αναβάθμιση της εθνικής πύλης ανοικτών δεδομένων και η διασύνδεσή της με την ευρωπαϊκή πύλη. Σημαντική παρέμβαση αποτελεί επίσης, η υλοποίηση του ελληνικού Μητρώου Μεταδεδομένων (όπως ορίζεται στο Μητρώο Διαλειτουργικότητας) και μιας κεντρικής Πύλης Εξυπηρέτησης των Βασικών Μητρώων, η οποία θα αποτελεί κεντρικό σημείο πρόσβασης στα βασικά μητρώα της χώρας, θα παρέχει πληροφορίες γι' αυτά και θα διευκολύνει την αναζήτηση και τη διασύνδεσή τους. Παράλληλα, σημαντικά σύνολα δεδομένων που προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως συστήματα αισθητήρων από έξυπνες πόλεις και έξυπνα κτίρια, συστήματα συγκοινωνιών και δημόσιων μεταφορών, αισθητήρες και μετρητές παρόχων υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, και ψηφιακούς πόρους πολιτισμικής κληρονομιάς, θα παρέχονται μέσω θεματικών αποθετηρίων, με στόχο την υποστήριξη των επιχειρήσεων για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και προϊόντων προστιθέμενης αξίας.»

Ο μεγάλος και αυξανόμενος όγκος των διαθέσιμων δεδομένων, σε συνδυασμό με την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας επεξεργασίας αυτών, έχουν τροφοδοτήσει την πρόοδο της Μηχανικής Μάθησης και της Βαθιάς Μάθησης, τα οποία αποτελούν υποσύνολα της ΤΝ που αντιπροσωπεύουν την αλλαγή στον τρόπο χρήσεως των υπολογιστών. Πλέον αντί οι μηχανές να προγραμματίζονται χειροκίνητα με κανόνες για το πώς να σκέφτονται, ο τεράστιος όγκος των διαθέσιμων δεδομένων μπορεί να τροφοδοτείται σε αλγόριθμους, ώστε να μπορούν να μάθουν οι ίδιοι τους κανόνες και να παράγουν γνώση (βλ. Σχ.4 & Σχ.5).



Σχ. 4: Χρονοδιάγραμμα Τεχνητής Νοημοσύνης, Μηχανικής Μάθησης & Βαθιάς Μάθησης



Σχ. 5: Αλλαγή στον τρόπο χρήσης των Υπολογιστών
Πηγή: *Artificial Intelligence, A European Perspective*

II. Δεοντολογία και Ηθική

Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί ότι, παράλληλα με τα ουσιαστικά οφέλη που προσφέρει η ΤΝ για τους πολίτες και την κοινωνία, ενέχει ορισμένους ηθικούς και δεοντολογικούς κινδύνους που πρέπει να αντιμετωπιστούν με κατάλληλο και αναλογικό τρόπο²⁸. Αυτοί οι κίνδυνοι συχνά υπερβαίνουν τις προκλήσεις που θέτει ένα κοινό λογισμικό, λόγω της αυτόνομης και πολύπλοκης φύσεως και των δυνατοτήτων επέκτασής της ΤΝ²⁹. Την τελευταία δεκαετία καταγράφηκαν αρκετά παραδείγματα των κινδύνων αυτών, καθώς οι οργανισμοί άρχισαν σταδιακά να αναπτύσσουν και να χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο συστήματα ΤΝ. Για παράδειγμα, έχει διαπιστωθεί ότι τα εργαλεία προσλήψεως ΤΝ ευνοούν τους άνδρες λόγω προκαταλήψεων στα δεδομένα στα οποία εκπαιδεύτηκαν³⁰. Τέτοιες μορφές αλγοριθμικής προκατάληψης μπορούν να συμβάλουν στον κίνδυνο δημιουργίας ή διεύρυνσης στερεοτύπων και ανισοτήτων μεταξύ προσώπων που τελούν υπό ίδιες ή παρόμοιες ουσιαστικές προϋποθέσεις, ακόμα και στην επίδραση του κύκλου θητείας Κυβερνήσεων³¹. Η κύρια πηγή τέτοιων προβλημάτων είναι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των συστημάτων βαθιάς μάθησης, καθώς σε αυτά αλλά και στον τρόπο επεξεργασίας τους από το σύστημα αντικατοπτρίζονται οι διαπιστωθείσες προκαταλήψεις.

Σε σχετική συζήτηση που οργανώθηκε από τη γαλλική ‘*Commission Nationale Informatique et Libertés*’ (CNIL)³² αποσαφηνίστηκαν 6 σημαντικά θέματα ηθικής σε σχέση με τους αλγόριθμους και την ΤΝ:

- **Αυτόνομες μηχανές: μία απειλή στην ελεύθερη βούληση και στην υπευθυνότητα.** Ενώ η βελτίωση των ψηφιακών τεχνολογιών είναι πάντα πιο εμφανής σε διάστημα πολλών ετών, η ελεύθερη βούληση και η λήψη αποφάσεων αμφισβητούνται σημαντικά. Ουσιώδεις επιλογές μπορούν πλέον να λαμβάνονται μέσω αυτόματων, αν όχι αυτόνομων διαδικασιών. Υπό αυτές τις συνθήκες, η αξιοποίηση των αλγορίθμων πρέπει να συμπίπτει με την

²⁸ Βλ. αναλυτικά Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 48 επ. & σ.135

²⁹ Βλ. Khan A., Badshah S., Liang P., Khan B., Waseem M., Niazi M., Akbar M., [Ethics of AI: A systematic literature review of principles and challenges](#), Cornell University, 2021

³⁰ [Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women | Reuters](#)

³¹ [Dutch scandal serves as a warning for Europe over risks of using algorithms – POLITICO.](#)

³² <https://www.cnil.fr/professionnel>

ταυτόχρονη αξιολόγηση των κινδύνων της τοποθέτησης υπερβολικής εμπιστοσύνης σε υποτιθέμενα «ουδέτερα» μηχανήματα που θεωρητικά δεν αποτυγχάνουν ποτέ. Φαίνεται να είναι πραγματικά ελκυστικό το να απελευθερώσουμε τους εαυτούς μας από την βαθιά δέσμευση που ενυπάρχει στη λήψη αποφάσεων, στην κριτική σκέψη, στη λήψη ευθυνών. Παρ' όλα αυτά, πρέπει να εξασφαλιστεί ότι τα αλγοριθμικά συστήματα δεν θα καλύψουν ευθύνες άλλων συμβαλλόμενων στη διαδικασία μερών.

- **Προκαταλήψεις, μεροληψία και αποκλεισμός.** Οι αλγόριθμοι και η TN μπορεί να προκαλέσουν προκαταλήψεις, μεροληψία, ακόμα και αποκλεισμό ατόμων και ομάδων. Αν τέτοια αποτελέσματα μπορεί να είναι εσκεμμένα, είναι πιο προβληματικά από τη στιγμή που ακούσια προκατάληψη είναι πιθανό να προκληθεί με αλγόριθμους για τη νοημοσύνη των μηχανών.
- **Αλγοριθμική κατάρτιση προφίλ: Εξατομίκευση εναντίον συλλογικών προνομίων.** Οι ψηφιακές τεχνολογίες καθώς ιστορικά εξελίχθηκαν με τον Διαδίκτυο είναι γνωστές για τις μοναδικές δυνατότητες εξατομίκευσης που προσφέρουν χάρη στους αλγορίθμους. Οι άνθρωποι ικανοποιούνται με την κατάρτιση προφίλ και το διαχωρισμό. Παρ' όλα αυτά, η εξατομίκευση μπορεί να απειλήσει σημαντικά συλλογικά οφέλη που είναι απαραίτητα για το κοινωνικό σύνολο όπως για παράδειγμα ο πολιτικός και πολιτιστικός πλουραλισμός.
- **Η αποτροπή μαζικών αρχείων και η ενίσχυση της TN: ψάχνοντας μια καινούρια ισορροπία.** Η TN καθώς βασίζεται σε προηγμένες τεχνικές νοημοσύνης των μηχανών απαιτεί μία σημαντική ποσότητα δεδομένων. Παρ' όλα αυτά, η νομοθεσία προστασίας δεδομένων βασίζεται στην πεποίθηση ότι τα σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα δικαιώματα των ανθρώπων πρέπει να προστατεύονται ώστε να αποτραπεί η δημιουργία μαζικών βάσεων δεδομένων. Η TN επαναφέρει πολλές ελπίδες, παρ' όλα αυτά οφείλουμε να αναρωτηθούμε σε τι βαθμό η ισορροπία που έχει επιβληθεί από τον νομοθέτη και εφαρμόζεται μέχρι σήμερα πρέπει να επαναδιαπραγματευτεί.
- **Ποιότητα, ποσότητα, σχετικότητα: η πρόκληση της επιλογής δεδομένων.** Διακυβεύονται πολλά όταν γίνεται η επιλογή των δεδομένων που θα επεξεργαστούν από έναν αλγόριθμο. Κάθε διαδικασία επιλογής δεδομένων θα

πρέπει να επιδιώκει την ποσότητα, την ακρίβεια και την απουσία προκαταλήψεων.

- **Η ανθρώπινη ταυτότητα την εποχή της τεχνητής νοημοσύνης.** Τα μηχανήματα αποκτούν όλο και μεγαλύτερη αυτονομία. Κάποιες τάσεις υβριδισμού μεταξύ ανθρώπων και μηχανών είναι ήδη διακριτές. Υπό αυτές τις συνθήκες, οφείλουμε και πάλι να αναρωτηθούμε κατά πόσο ακριβές και επιθυμητό είναι να χρησιμοποιούμε φράσεις όπως «ηθική των αλγορίθμων», καθώς και το πως πρέπει να αντιληφθούμε και να αντιμετωπίσουμε ανθρωποειδή ρομπότ τα οποία επρόκειτο να προκαλέσουν σημαντικές συναισθηματικές αντιδράσεις στο κοινωνικό σύνολο.

Σε αυτό το πλαίσιο οι αρμόδιες εθνικές αρχές καλούνται να διατυπώσουν αρχές και προτάσεις πολιτικής διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στη διαχείριση και τον μετριασμό κινδύνων που είναι πιθανό να ανακύψουν κατά την εφαρμογή λύσεων ΤΝ στον δημόσιο τομέα³³. Δεδομένου ότι στο μέλλον πρόκειται να γίνεται ολοένα και μεγαλύτερη χρήση συστημάτων ΤΝ, καθώς και να μεταβιβαστεί η λήψη αποφάσεων σε αυτά, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι τα συγκεκριμένα συστήματα έχουν δίκαιες επιπτώσεις στη ζωή των ανθρώπων, ότι συμμορφώνονται με μη διαπραγματεύσιμες αξίες και ότι είναι σε θέση να ενεργήσουν ανάλογα, καθώς και ότι αυτό μπορεί να διασφαλίζεται από κατάλληλες διαδικασίες λογοδοσίας³⁴. Οι θεμελιώδεις αρχές και οι συνυφασμένες με αυτές αξίες που πρέπει να τηρούνται κατά την ανάπτυξη, την εγκατάσταση και τη χρήση συστημάτων ΤΝ με σκοπό να τεθεί η ΤΝ στην υπηρεσία των ανθρώπων είναι:

- i. ο σεβασμός της ανθρώπινης αυτονομίας,
- ii. η πρόληψη βλάβης,
- iii. η επεξηγησιμότητα,
- iv. η δικαιοσύνη,
- v. η συνεχής προσοχή και επαγρύπνηση.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίδεται σε καταστάσεις που αφορούν πιο ευάλωτες κοινωνικές ομάδες που αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο του αποκλεισμού.

³³ Βλ. Hagendoff T., [The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines, Minds and Machines](#), 2020.

³⁴ Βλ. Dr. Leslie D., [Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector](#), The Alan Turing Institute, 2019.

Η ικανότητα αντιμετώπισης των ηθικών προκλήσεων που θέτει η ΤΝ μετατρέπεται γρήγορα σε μια προϋπόθεση χρηστής διακυβέρνησης. Είναι αλήθεια ότι οι εγγυήσεις που είναι θεσμοθετημένες για την εποπτεία της λήψης αποφάσεων από ανθρώπους συχνά αποτυγχάνουν όταν εφαρμόζονται στην ΤΝ. Κατά συνέπεια, απαιτούνται νέοι μηχανισμοί, ώστε να διασφαλιστεί η ηθική ευθυγράμμιση των συστημάτων ΤΝ που διαπερνούν όλο και περισσότερο την κοινωνία.

Υπό αυτό το πρίσμα και σε συνέχεια των ανωτέρω προτάσεων, κρίσιμη θα ήταν η θεσμοθέτηση ενός **πλασίου αναγνώρισης κινδύνου, τεσσάρων επιπέδων (Πλαίσιο 3)**, το οποίο θα χρησιμοποιείται για να αναγνωρίζονται τα διαφορετικά επίπεδα κινδύνου που θέτουν τα συστήματα ΤΝ³⁵ και να καθορίζονται οι περαιτέρω απαιτήσεις και υποχρεώσεις³⁶.

Η διαπίστωση της κατηγορίας στην οποία ανήκει το εκάστοτε σύστημα ΤΝ θα μπορούσε να γίνεται με τη χρήση ρυθμιστικών πλασίων ασφαλούς δοκιμής και συστημάτων ΤΝ (*AI regulatory sandboxes*)³⁷ υπό την άμεση καθοδήγηση και εποπτεία των εμπλεκόμενων δημόσιων αρχών/φορέων. Πρόκειται για ένα πειραματικό νομικό καθεστώς το οποίο ενθαρρύνει τους φορείς να δοκιμάζουν συστήματα ΤΝ σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον³⁸. Τρία κύρια χαρακτηριστικά καθορίζουν το πειραματικό

Πλαίσιο 3: Επίπεδα αναγνώρισης κινδύνου

1. Συστήματα ΤΝ που ενέχουν ‘ελάχιστο ή μηδενικό κίνδυνο’, όπως τα φίλτρα ανεπιθύμητης αλληλογραφίας, θα επιτρέπονται χωρίς περιορισμούς, αλλά οι πάροχοι θα ενθαρρύνονται προς την συμμόρφωση με εθελοντικούς κώδικες δεοντολογίας.
2. Συστήματα που ενέχουν ‘περιορισμένο κίνδυνο’, όπως τα chatbots θα υπόκεινται σε υποχρεώσεις διαφάνειας και μπορεί ομοίως να συμμορφώνονται με εθελοντικούς κώδικες δεοντολογίας. Οι υποχρεώσεις διαφάνειας θα χρησιμεύουν, μεταξύ άλλων, ώστε να επιτρέπεται στους χρήστες να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο ενσωμάτωσης ενός λογισμικού ΤΝ στις υπηρεσίες τους.
3. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που ενέχουν ‘υψηλό κίνδυνο’ για τα θεμελιώδη δικαιώματα θα πρέπει να υποβάλλονται σε εκ των προτέρων και εκ των υστέρων αξιολογήσεις συμμόρφωσης.
4. Θα απαγορεύονται τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που ενέχουν ‘απαράδεκτο κίνδυνο’ για την ασφάλεια και τα δικαιώματα των ανθρώπων, όπως συστήματα κοινωνικής βαθμολόγησης, εκμετάλλευσης των παιδιών ή διαστρέβλωσης της ανθρώπινης συμπεριφοράς με πιθανή σωματική ή ψυχολογική βλάβη. Ωστόσο, η έρευνα σε απαγορευμένα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσε να επιτρέπεται υπό την προϋπόθεση ότι ακολουθούνται ειδικότερα ηθικά πρότυπα για την επιστημονική έρευνα και δεν προκαλείται βλάβη σε φυσικά πρόσωπα.

³⁵ Βλ. *Liguori G., AI Act: A Risk-Based Policy Approach for Excellence and Trust in AI*, 2022

³⁶ Βλ. UK Office for Artificial Intelligence, [Ethics, Transparency and Accountability Framework for Automated Decision-Making](#), 2021

³⁷ Βλ. *Centre for Data Ethics and Innovation Blog, The European Commission’s Artificial Intelligence Act highlights the need for an effective AI assurance ecosystem*, 2021, UK

³⁸ Βλ. EC, [First regulatory sandbox on Artificial Intelligence presented](#), 2022

αυτό πλαίσιο, συγκεκριμένα, ο προσωρινός χαρακτήρας, η προσέγγιση του συστήματος με την εμπειρική μέθοδο της δοκιμής και του σφάλματος (*trial-and-error approach*) και η συνεργασία μεταξύ αρμόδιων αρχών και ενδιαφερόμενων μερών. Το ρυθμιστικό αυτό πλαίσιο απαιτεί από τον ενδιαφερόμενο για την ανάπτυξη ΤΝ φορέα να υποβάλει πρόταση που θα εξηγεί τους στόχους, τη διαδικασία και τα αναμενόμενα αποτελέσματα στην αρμόδια αρχή ελέγχου και λεπτομέρειες όπως το μέγεθος του δείγματος και η διάρκεια της πειραματικής περιόδου. Οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να παρέχουν εξατομικευμένη καθοδήγηση, ώστε να μην καταπνίγεται η καινοτομία.

Στην Πρόταση Κανονισμού για τη Θέσπιση Εναρμονισμένων Κανόνων σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη (Πράξη για την Τεχνητή Νοημοσύνη)³⁹ περιλαμβάνονται ειδικότερες ρυθμίσεις για τα «*Ρυθμιστικά δοκιμαστήρια ΤΝ*». Συγκεκριμένα, στο άρθρο 53 προβλέπεται ότι «*τα εν λόγω δοκιμαστήρια παρέχουν ελεγχόμενο περιβάλλον που διευκολύνει την ανάπτυξη, τη δοκιμή και την επικύρωση καινοτόμων συστημάτων ΤΝ για περιορισμένο χρονικό διάστημα πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά ή τη θέση τους σε λειτουργία σύμφωνα με συγκεκριμένο σχέδιο. Η διαδικασία αυτή λαμβάνει χώρα υπό την άμεση εποπτεία και καθοδήγηση των αρμόδιων αρχών, με σκοπό τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας, ενώ ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα από τα εν λόγω συστήματα. Τυχόν σημαντικοί κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια, καθώς και για τα θεμελιώδη δικαιώματα που εντοπίζονται κατά την ανάπτυξη και τη δοκιμή των εν λόγω συστημάτων έχουν ως αποτέλεσμα τον άμεσο μετριασμό και, ελλείψει αυτού, την αναστολή της διαδικασίας ανάπτυξης και δοκιμής έως ότου πραγματοποιηθεί ο εν λόγω μετριασμός.*»

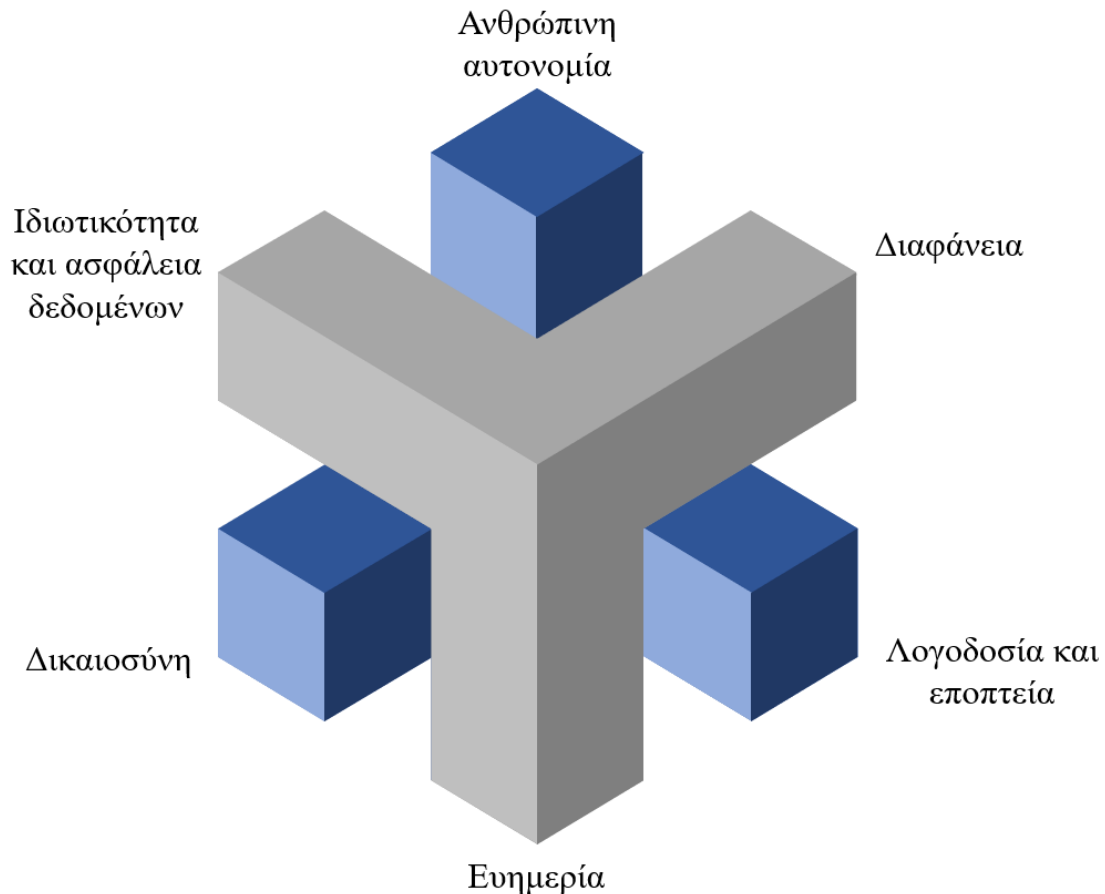
Περαιτέρω, στο κομμάτι της ηθικής αναφέρεται ότι πολλά έργα ΤΝ αντιμετωπίζουν ηθικά ζητήματα μόνο αφού αναπτυχθούν και αρχίσουν να προκαλούν προβλήματα. Προτείνεται, λοιπόν, η ηθική κατά τον σχεδιασμό (*ethics by design*)⁴⁰ η οποία έχει ως στόχο να αποτρέψει εξ αρχής την εμφάνιση ηθικών ζητημάτων, αντί να προσπαθεί να τα διορθώσει εκ των υστέρων. Αυτό επιτυγχάνεται με την εκ των προτέρων (**προληπτική**) χρήση ηθικών αρχών ως απαιτήσεων του συστήματος⁴¹. Οι

³⁹ Βλ. αναλυτικά σε [COM\(2021\) 206 final](#).

⁴⁰ Βλ. EC, [Ethics By Design and Ethics of Use Approaches for Artificial Intelligence](#), 2021

⁴¹ Βλ. Kieslich, K., Keller, B., & Starke, C., [Artificial intelligence ethics by design. Evaluating public perception on the importance of ethical design principles of artificial intelligence](#), Big Data & Society, 2022

«ηθικές απαιτήσεις» μερικές φορές αφορούν περισσότερο τις διαδικασίες και τα εργαλεία ανάπτυξης και λιγότερο το ίδιο το σύστημα που παράγεται, καθώς η επίτευξή τους εξαρτάται άμεσα από τον τρόπο κατασκευής του συστήματος αυτού. Η ηθική κατά τον σχεδιασμό είναι επομένως κάτι που επηρεάζει τις διαδικασίες σχεδιασμού και κατασκευής των συστημάτων TN⁴².



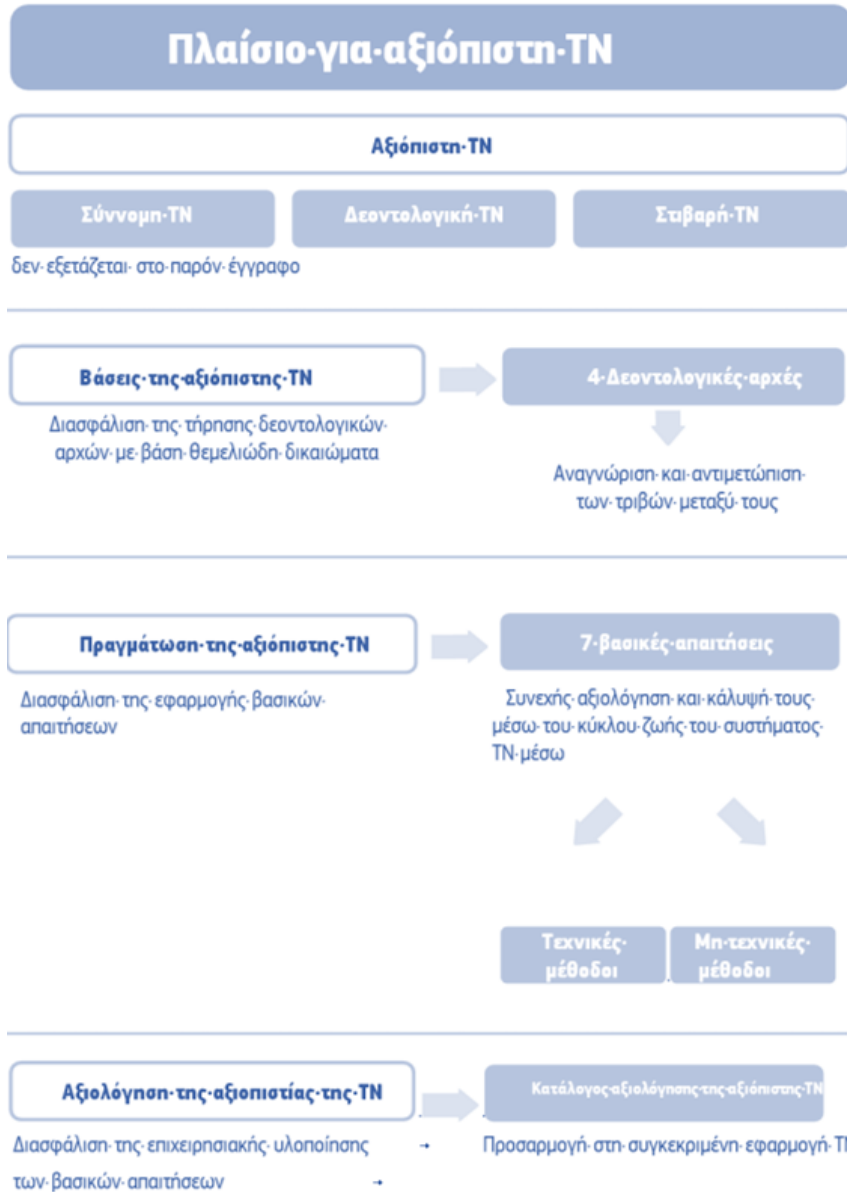
Σχ. 6: Συνιστώσες της προσέγγισης «Ηθική κατά τον σχεδιασμό»

Περαιτέρω ως, προς τη θέσπιση ενός πλαισίου αξιόπιστης TN υποδεικνύεται ένα σύστημα ελέγχου με βάση την ηθική, ως ένας μηχανισμός γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ αρχών και πρακτικών στη δεοντολογία της TN. Ο έλεγχος με βάση την ηθική είναι ένας μηχανισμός διακυβερνήσεως που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οργανισμούς που σχεδιάζουν και αναπτύσσουν συστήματα TN για να ελέγχουν ή να επηρεάζουν τη συμπεριφορά των συστημάτων αυτών. Σε επιχειρησιακό επίπεδο, ο βασισμένος στην ηθική έλεγχος πρέπει να χαρακτηρίζεται από μια δομημένη

⁴² Βλ. Brey P. & Dainow B., [Ethics by Design and Ethics of Use in AI and Robotics](#), Sienna Project, 2020

διαδικασία με την οποία η συμπεριφορά ενός συστήματος αξιολογείται ως προς τη συνέπεια με τις σχετικές αρχές σε κατασταλτικό πλέον επίπεδο. Ο ελεγκτής είτε είναι φορέας δημόσιας εξουσίας, είτε ανάδοχος, πρέπει να διασφαλίσει την ανεξαρτησία του ελέγχου. Ο έλεγχος με βάση την ηθική συμβάλλει στη χρηστή διακυβέρνηση και στην θέσπιση ενός πλαισίου αξιόπιστης ΤΝ, καθώς η ανάπτυξη και η χρήση τέτοιων συστημάτων στο Δημόσιο τομέα απαιτεί μια ηθική υποδομή για να ευδοκιμήσει.

Η Ομάδα εμπειρογνομόνων υψηλού επιπέδου για την ΤΝ της EC⁴³ έχει οριοθετήσει συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές για χρήση αξιόπιστης ΤΝ⁴⁴. Οι γραμμές αυτές απεικονίζονται παρακάτω (Σχ. 7).



Σχ. 7: Οι κατευθυντήριες γραμμές ως ένα πλαίσιο για αξιόπιστη ΤΝ

Πηγή: Ομάδα Εμπειρογνομόνων Υψηλού Επιπέδου για την Τεχνητή Νοημοσύνη, Κατευθυντήριες Γραμμές Δεοντολογίας για Αξιόπιστη Τεχνητή Νοημοσύνη

⁴³ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., όπ. αν., σ. 139 επ..

⁴⁴ Βλ. [Ethics Guidelines for Trustworthy AI](#)

Το πλαίσιο για την αξιόπιστη ΤΝ διαιρείται σε τρία επίπεδα:

- A Βάσεις της αξιόπιστης ΤΝ,
- B Πραγμάτωση της αξιόπιστης ΤΝ και
- Γ Αξιολόγηση της αξιοπιστίας της ΤΝ.

A Βάσεις της αξιόπιστης ΤΝ

Οι βάσεις εδράζονται στα θεμελιώδη δικαιώματα και αποτυπώνονται με τέσσερις δεοντολογικές αρχές. Από τη συνολική δέσμη αδιαίρετων δικαιωμάτων που ορίζονται στο διεθνές δίκαιο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, στις Συνθήκες της ΕΕ και στον Χάρτη της ΕΕ, τα δικαιώματα που διασφαλίζουν και προστατεύουν τον σεβασμό της ανθρώπινης αξιοπρέπειας^{45 46}, της ελευθερίας του ατόμου⁴⁷, του κράτους δικαίου⁴⁸, της

⁴⁵ Βλ. Ομάδα Εμπειρογνομόνων Υψηλού Επιπέδου για την Τεχνητή Νοημοσύνη, Κατευθυντήριες Γραμμές Δεοντολογίας για Αξιόπιστη Τεχνητή Νοημοσύνη, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018, «Η ανθρώπινη αξιοπρέπεια περιλαμβάνει την ιδέα ότι κάθε ανθρώπινο ον έχει μια «εγγενή αξία», η οποία δεν πρέπει ποτέ να υποβαθμίζεται, να παραβιάζεται ή να καταστέλλεται από άλλους —ούτε από τις νέες τεχνολογίες όπως τα συστήματα ΤΝ. Στο πλαίσιο της ΤΝ, ο σεβασμός της ανθρώπινης αξιοπρέπειας συνεπάγεται ότι όλοι οι άνθρωποι αντιμετωπίζονται με σεβασμό λόγω του ότι αποτελούν ηθικά υποκείμενα, και όχι απλώς αντικείμενα που υφίστανται διαλογή, ταξινόμηση, χαρακτηρισμό, αελοποίηση, κοινωνικό προγραμματισμό ή χειραγώγηση. Επομένως, τα συστήματα ΤΝ θα πρέπει να αναπτυχθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να σέβονται, να εξυπηρετούν και να προστατεύουν τη σωματική και πνευματική ακεραιότητα του ανθρώπου, την προσωπική και πολιτισμική αίσθηση της ταυτότητας και την ικανοποίηση των βασικών αναγκών του.»

⁴⁶ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., όπ. αν. σ. 68

⁴⁷ Οπ. αν. «Οι άνθρωποι θα πρέπει να παραμένουν ελεύθεροι να λαμβάνουν οι ίδιοι αποφάσεις για τη ζωή τους. Τούτο συνεπάγεται απαλλαγή από κυριαρχική εισβολή, αλλά απαιτεί επίσης παρέμβαση από κυβερνητικές και μη κυβερνητικές οργανώσεις για να διασφαλιστεί ότι τα άτομα ή οι άνθρωποι που αντιμετωπίζουν κίνδυνο αποκλεισμού έχουν ίση πρόσβαση στα οφέλη και τις ευκαιρίες της ΤΝ. Σε ένα περιβάλλον ΤΝ, η ελευθερία του ατόμου απαιτεί μετριασμό του άμεσου και έμμεσου παράνομου εξαναγκασμού, των απειλών στην ψυχική αυτονομία και ψυχική υγεία, της αδικαιολόγητης επιτήρησης, της εξαπάτησης και της αθέμιτης χειραγώγησης. Στην πραγματικότητα, η ελευθερία του ατόμου συνεπάγεται τη δέσμευση να δοθεί στα άτομα η δυνατότητα να ασκούν ακόμη μεγαλύτερο έλεγχο στη ζωή τους, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας (μεταξύ άλλων δικαιωμάτων) της επιχειρηματικής ελευθερίας, της ελευθερίας της τέχνης και της επιστήμης, της ελευθερίας έκφρασης, της ιδιωτικής ζωής και της προστασίας προσωπικών δεδομένων, καθώς και της ελευθερίας του συνέρχεσθε και του συνεταιρίζεσθε.»

⁴⁸ Οπ. αν. «Κάθε κυβερνητική εξουσία στις συνταγματικές δημοκρατίες πρέπει να είναι νομίμως εξουσιοδοτημένη και περιορισμένη από τον νόμο. Τα συστήματα ΤΝ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση και την ενθάρρυνση των δημοκρατικών διαδικασιών και τον σεβασμό προς την πολυφωνία των αξιών και των επιλογών ζωής των ατόμων. Τα συστήματα ΤΝ δεν θα πρέπει να υπονομεύουν τις δημοκρατικές διαδικασίες, τις ανθρώπινες διαβουλεύσεις ή τα συστήματα δημοκρατικής ψηφοφορίας. Τα συστήματα ΤΝ θα πρέπει επίσης να ενσωματώνουν τη δέσμευση να διασφαλίσουν ότι δεν λειτουργούν με τρόπους που υπονομεύουν τις θεμελιώδεις δεσμεύσεις στις οποίες στηρίζεται το κράτος δικαίου, τους υποχρεωτικούς νόμους και κανονισμούς, καθώς επίσης και να διασφαλίσουν τις δέουσες διαδικασίες και την ισότητα ενώπιον του νόμου.»

ισότητας⁴⁹ και των πολιτικών δικαιωμάτων⁵⁰ είναι ιδιαίτερως πρόσφορα για να καλύψουν τα συστήματα ΤΝ.

Οι δεοντολογικές αρχές που εδράζονται στα θεμελιώδη δικαιώματα, που πρέπει να τηρούνται προκειμένου να διασφαλιστεί ότι τα συστήματα ΤΝ αναπτύσσονται, εγκαθίστανται και χρησιμοποιούνται με αξιόπιστο τρόπο αποτελούν:

- τον σεβασμό της ανθρώπινης αυτονομίας
- την πρόληψη βλάβης
- την δικαιοσύνη
- την επεξηγησιμότητα.

B Ύδρυση Εθνικής Επιτροπής Τεχνητής Νοημοσύνης.

Η Επιτροπή αυτή θα πρέπει να εξισορροπεί την ανάπτυξη της τεχνολογίας με το σεβασμό των θεμελιωδών δικαιωμάτων⁵¹. Αναγκαία κρίνεται και η δημιουργία εθνικής πλατφόρμας για τον έλεγχο αλγορίθμων⁵². Στην Ελλάδα έχει θεσπισθεί επί τούτου δυνάμει του ν. 4780/2021 η Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής και Τεχνοηθικής. Η Επιτροπή είναι ένα συμβουλευτικό όργανο της Πολιτείας ασχολούμενο με τους τομείς των επιστημών της ζωής και των νέων τεχνολογιών γενικά. Κύρια αποστολή της αποτελεί η διερεύνηση των ηθικών, νομικών και κοινωνικών διαστάσεων και συνεπειών στους τομείς, κατά προτεραιότητα, της ιατρικής, της βιολογίας, της γενετικής και της βιοτεχνολογίας, αλλά και των νέων τεχνολογιών, όπως είναι εκείνοι της ρομποτικής, της τεχνητής νοημοσύνης, και των προηγμένων αλγορίθμων. Η Επιτροπή συγκροτείται

⁴⁹ Οπ. αν. «Θα πρέπει να διασφαλίζεται ο ισότιμος σεβασμός της ηθικής αξίας και της αξιοπρέπειας όλων των ανθρώπων. Τούτο υπερβαίνει την απαγόρευση των διακρίσεων, σύμφωνα με την οποία είναι ανεκτές οι διακρίσεις μεταξύ ανόμοιων καταστάσεων βάσει αντικειμενικής αιτιολόγησης. Σε ένα περιβάλλον ΤΝ, η ισότητα συνεπάγεται ότι οι λειτουργίες του συστήματος δεν είναι δυνατό να οδηγούν σε αποτελέσματα που χαρακτηρίζονται από αθέμιτη μεροληψία (π.χ. τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των συστημάτων ΤΝ θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο συμπεριληπτικά, αντιπροσωπεύοντας διαφορετικές ομάδες πληθυσμού). Το γεγονός αυτό απαιτεί επίσης τον κατάλληλο σεβασμό των δυνητικά ευάλωτων ατόμων και ομάδων, όπως οι εργαζόμενοι, οι γυναίκες, τα άτομα με αναπηρίες, οι εθνοτικές μειονότητες, τα παιδιά, οι καταναλωτές ή άλλα άτομα που αντιμετωπίζουν κίνδυνο αποκλεισμού.»

⁵⁰ Οπ. αν. «Οι πολίτες επωφελούνται από ένα ευρύ φάσμα δικαιωμάτων, μεταξύ των οποίων το δικαίωμα ψήφου, το δικαίωμα στη χρηστή διοίκηση ή την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και το δικαίωμα υποβολής αναφοράς στη διοίκηση. Τα συστήματα ΤΝ προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης της κλίμακας και της αποδοτικότητας της διακυβέρνησης όσον αφορά την παροχή δημόσιων αγαθών και υπηρεσιών προς την κοινωνία. Ταυτόχρονα, τα δικαιώματα των πολιτών θα ήταν επίσης δυνατό να επηρεαστούν αρνητικά από τις εφαρμογές της ΤΝ και θα πρέπει να διασφαλιστούν. Όταν χρησιμοποιείται στο παρόν κείμενο ο όρος «δικαιώματα των πολιτών», δεν αποκλείονται ούτε παραβλέπονται τα δικαιώματα των υπηκόων τρίτων χωρών και των αντικανονικών (ή παράνομων) ατόμων στην ΕΕ που έχουν επίσης δικαιώματα βάσει του διεθνούς δικαίου και —ως εκ τούτου— στον τομέα της ΤΝ.»

⁵¹ Βλ. Παναγοπούλου-Κουντατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 343

⁵² Βλ. Παναγοπούλου-Κουντατζή Φ., όπ. αν.

από έντεκα μέλη εγνωσμένου κύρους με απόφαση του Πρωθυπουργού. Αυτοί είναι εκπρόσωποι της φιλοσοφίας, της νομικής, της πληροφορικής, της μηχανικής μαθήσεως και των νέων τεχνολογιών. Η στόχευση της διεπιστημονικότητας θα επιτυγχανόταν σε μεγαλύτερο βάθος μέσω εκπροσώπου και της θεολογίας, όπως γινόταν και στην προγενέστερη σύνθεση της Επιτροπής Βιοηθικής⁵³. Η Επιτροπή έχει κατά κύριο λόγο γνωμοδοτική αρμοδιότητα στερούμενη κυρωτικών αρμοδιοτήτων.

Γ Πραγμάτωση της αξιόπιστης ΤΝ



Σχ. 8: Αλληλεξάρτηση των 7 απαιτήσεων

Πηγή: Ομάδα Εμπειρογνομόνων Υψηλού Επιπέδου για την Τεχνητή Νοημοσύνη, Κατευθυντήριες

Όπως απεικονίζεται παραπάνω (Σχ. 8) παρατηρούνται στις εξίσου σημαντικές απαιτήσεις, ενδεχόμενες τριβές και αλληλεπιδράσεις που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εφαρμογή τους. Οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται καθόλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός συστήματος ΤΝ.

⁵³ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., [Η νεοσυσταθείσα Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής και Τεχνηθικής και η Σύστασή της περί της υποχρεωτικότητας των εμβολιασμών στο χώρο εργασίας](#), Syntagma Watch, 2021.

Δ Αξιολόγηση της αξιοπιστίας της ΤΝ

Για την εφαρμογή των ανωτέρω απαιτήσεων είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται τεχνικές και μη τεχνικές μέθοδοι. Αυτές περιλαμβάνουν όλα τα στάδια του κύκλου ζωής ενός συστήματος ΤΝ⁵⁴. Η αξιολόγηση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή των απαιτήσεων, καθώς και η υποβολή εκθέσεων και η αιτιολόγηση των αλλαγών στις διαδικασίες εφαρμογής, θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε διαρκή βάση. Καθώς τα συστήματα ΤΝ εξελίσσονται συνεχώς και λειτουργούν σε δυναμικό περιβάλλον, η πραγμάτωση της αξιοπιστίας ΤΝ αποτελεί συνεχή διαδικασί⁵⁵α.

⁵⁴ Βλ. UK Office for Artificial Intelligence, [A guide to using artificial intelligence in the public sector](#), 30-38

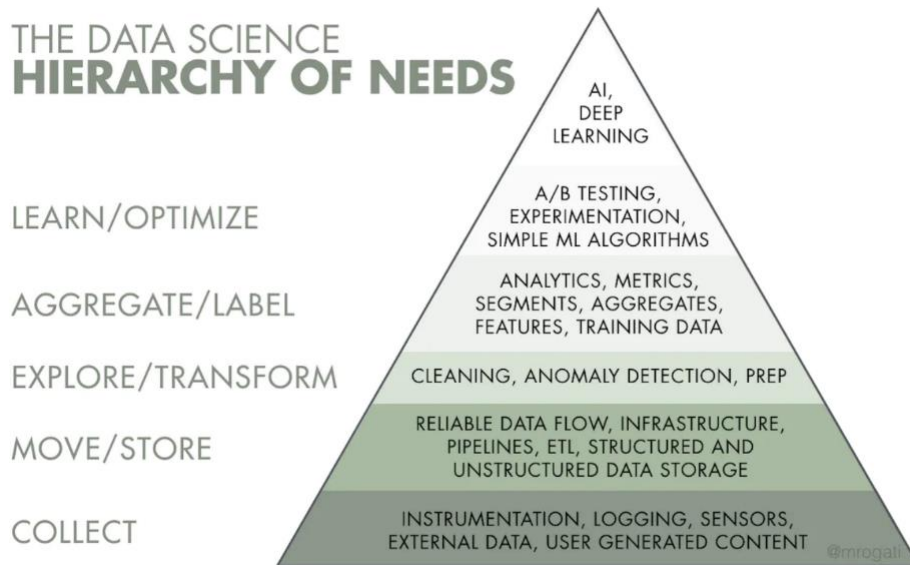
⁵⁵ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 346, «Παροχή πιστοποιήσεων σε εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης που θα σέβονται τα δικαιώματα των πολιτών. Επιβοηθητική για τη λειτουργία εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης θα ήταν η πιστοποίηση των εφαρμογών αυτής κατ' αναλογική εφαρμογή των άρθρων 42 επ. ΓΚΠΔ. Η εν λόγω πιστοποίηση δεν θα ελέγχει μόνο τη συμβατότητα της εφαρμογής με τη νομοθεσία περί προστασίας δεδομένων, αλλά και με τον εν γένει σεβασμό των δικαιωμάτων των πολιτών. Η πιστοποίηση πρέπει να λαμβάνει χώρα από διαπιστευμένους φορείς και να έχει ως στόχο τη λειτουργία μόνο των συστημάτων που είναι πιστοποιημένα και τον αποκλεισμό άλλων συστημάτων.»

III. Διακυβέρνηση Δεδομένων

A Τα δεδομένα ως πηγή τροφοδότησης της TN

Τα δεδομένα αποτελούν την κύρια εισροή πληροφορίας που απαιτείται προκειμένου τα συστήματα TN να αναπτυχθούν⁵⁶. Η διαπίστωση αυτή αφορά ιδιαίτερα τη μηχανική μάθηση, η οποία αποτελεί μία από τις πλέον διαδεδομένες προσεγγίσεις με τις οποίες επιτυγχάνεται η δημιουργία συστημάτων TN. Η μηχανική μάθηση στηρίζεται σε ενδελεχή έρευνα και ανάπτυξη αλγορίθμων βάσει των δεδομένων που εισρέουν στο σύστημα προσδίδοντάς τους μια νέα ποιοτική και ποσοτική διάσταση, καθώς πολλαπλασιάζει τις δυνατότητες εξορύξεως και βοηθά στην απόκτηση πολύτιμων γνώσεων από μεγάλες βάσεις δεδομένων. Η σχέση, λοιπόν, μεταξύ δεδομένων και TN αποτελεί έναν «δρόμο δύο κατευθύνσεων»: αφενός τα δεδομένα τροφοδοτούν την TN και αφετέρου η TN παράγει συμπεράσματα για τα δεδομένα αυτά⁵⁷.

Ωστόσο, δεν είναι όλα τα δεδομένα ισάξια και πρέπει να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για ένα έργο TN είναι ακριβή, αξιόπιστα και κατάλληλα (βλ. Παράρτημα I). Ακόμα και όταν τα συστήματα TN μπορούν να αποτελέσουν λύση σε προβλήματα που άπτονται της δημόσιας διοίκησης, η έλλειψη βασικών τεχνικών διαχείρισεως δεδομένων μπορεί να περιορίσει τις δυνατότητές τους. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αναζητείται από τις αρμόδιες αρχές ποιοι τύποι



Σχ. 9: Ιεράρχηση των απαιτήσεων της επιστήμης δεδομένων για την TN
 Πηγή: [The AI Hierarchy of Needs](#)

⁵⁶ Βλ. Digital Curation Centre, [The Role of Data in AI: Report for the Data Governance Working Group of the Global Partnership of AI](#), School of Informatics, The University of Edinburgh, 2020

⁵⁷ Βλ. Clemmensen L, Kjærsgaard D., [Data Representativity for Machine Learning and AI Systems](#), Technical University of Denmark, 2022

δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν, τι είδους δεδομένα απαιτεί το συγκεκριμένο σύστημα και ποιους μηχανισμούς ελέγχου θα χρησιμοποιήσουν για τη διαπίστωση της καταλληλότητας των δεδομένων αυτών⁵⁸.

Η ιεράρχηση των απαιτήσεων της Επιστήμης Δεδομένων έχει πέντε κύρια επίπεδα και εξετάζεται από κάτω προς τα πάνω με σειρά σημαντικότητας. Αν και παρουσιάζεται ως ιεραρχία, η ανάπτυξη ενός έργου ΤΝ δεν είναι μια καθαρά γραμμική διαδικασία. Αντίθετα, η πυραμίδα θα πρέπει να χρησιμεύσει για να τονίσει τη σημασία της λήψης θεμελιωδών αποφάσεων. Τόσο με τον κύκλο ζωής των κυβερνητικών δεδομένων (Σχ. 11) όσο και με την ιεραρχία αναγκών της επιστήμης των δεδομένων (Σχ. 9), θα είναι απαραίτητο να επανεξετάζονται τα προηγούμενα βήματα και να προσαρμόζονται στις νέες συνθήκες, καθώς καθίστανται διαθέσιμες νέες πληροφορίες ή προσεγγίσεις. Κατά συνέπεια, θα πρέπει να θεωρηθούν ως μια δυναμική και επαναληπτική διαδικασία και όχι ως μια άκαμπτη και σταθερή διαδικασία. Και οι δύο έχουν ορισμένους κοινούς τομείς εστίασης που οι φορείς δημόσιας εξουσίας πρέπει να εξετάσουν για την οικοδόμηση στέρεης διαχείρισης και υποδομής δεδομένων. Παρακάτω θίγονται οι παράμετροι που απαιτούνται για τη δημιουργία των απαραίτητων βάσεων για να καταστεί δυνατός ο πειραματισμός και η εφαρμογή της ΤΝ. Για την οικοδόμηση τέτοιων θεμελίων, οι φορείς δημόσιας διοίκησης θα πρέπει να επενδύσουν σε τεχνογνωσία και πόρους προκειμένου να κινηθούν προς τα πάνω στην ιεραρχία των απαιτήσεων.

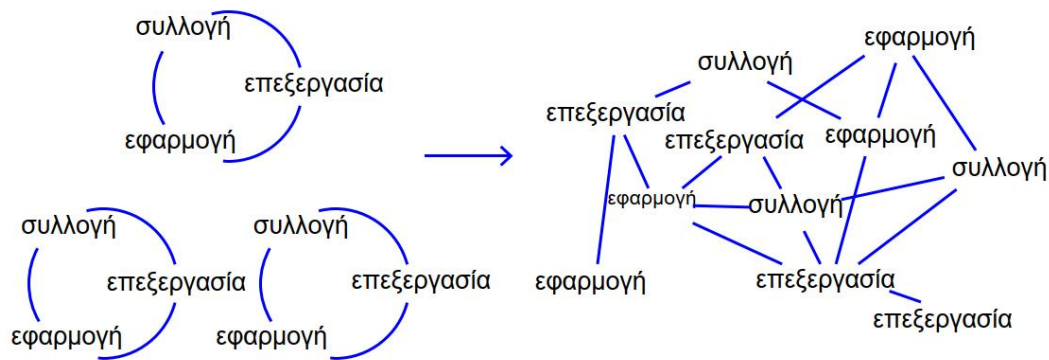
B Ο κύκλος ζωής των δεδομένων

Παλαιότερα ο κύκλος ζωής των δεδομένων ήταν σαφής, διαδοχικός, προβλέψιμος και καθιστούσε σχετικά εύκολη τη διαχείριση και διαγραφή συνόλων δεδομένων⁵⁹. Αυτά τα χαρακτηριστικά επέτρεπαν στη διακυβέρνηση δεδομένων να επικεντρωθεί σε ένα συγκεκριμένο σημείο του «κύκλου», όπως στη συλλογή των δεδομένων και να ασκήσει σημαντική επιρροή στην ευρύτερη διαδικασία μέσω του μοναδικού αυτού σημείου. Ωστόσο, αυτή η προσέγγιση μεταβάλλεται πλέον σημαντικά, λόγω της αυξημένης πολυπλοκότητας του κύκλου ζωής των δεδομένων. Τα δεδομένα δημιουργούνται και ανταλλάσσονται πλέον μέσω πληθώρας οργανισμών, συχνά χωρίς την γνώση των ενδιαφερόμενων υποκειμένων. Επιπλέον κάθε δραστηριότητα δημιουργεί νέα

⁵⁸ Βλ. *Brown S.*, [Why it's time for 'data-centric artificial intelligence'](#), MIT Management Sloan School, 2022

⁵⁹ Βλ. *P. Brey & B. Dainow*, [Ethics by Design and Ethics of Use in AI and Robotics](#), Sienna Project, 2020

δεδομένα για διαφορετικούς οργανισμούς. Κατά συνέπεια, οι εμπλεκόμενοι φορείς είναι αντιμέτωποι με διασυνδεδεμένα και αλληλεξαρτώμενα ανοικτά δίκτυα δεδομένων (Σχ. 10) σχετικά με τα οποία οι παραδοσιακοί μηχανισμοί παρέμβασης δεν είναι κατάλληλοι για την χρηστή διακυβέρνησή τους⁶⁰.



Σχ. 10: Ανοικτά δίκτυα δεδομένων

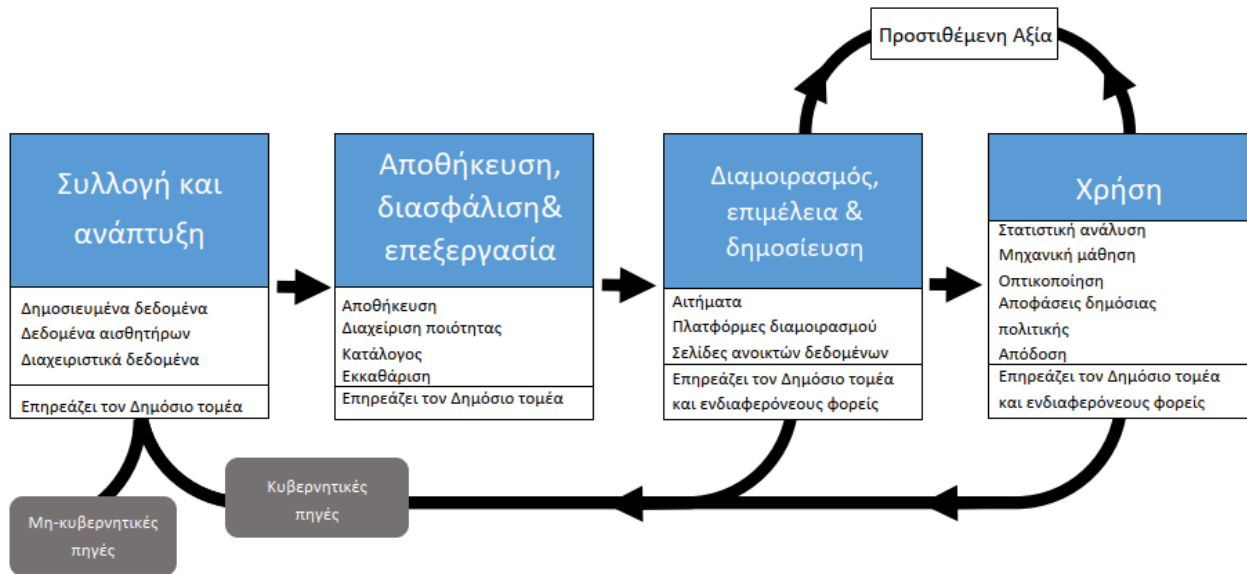
Πηγή: Levi-Faur D. From 'Big Government' to 'Big Governance' and Rhodes RAW

Η δυνατότητα αξιοποίησης διαφορετικών πηγών δεδομένων για τη τροφοδότηση της ΤΝ σημαίνει επανεξέταση του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα αποθηκεύονται και ρέουν. Δεδομένης της αυξανόμενης πίεσης για επενδύσεις σε σύγχρονα συστήματα ΤΝ, πρέπει να αναπτυχθούν ισχυρές στρατηγικές διαχείρισης δεδομένων, ώστε να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα των δεδομένων εντός και εκτός του δημοσίου τομέα, με μηχανισμούς εύκολης πρόσβασης.

Μια βελτιωμένη μεθοδολογία διαχείρισης του κύκλου ζωής των δεδομένων (Σχ. 11) μπορεί να τροφοδοτήσει την ανάπτυξη και την ευκολότερη χρήση συστημάτων ΤΝ⁶¹.

⁶⁰ Βλ. Richardson G., [Data management and use: Governance in the 21st century](#), A joint report by the British Academy and the Royal Society

⁶¹ Βλ. Ooijen Ch., Ubaldi B., Weldy B., [A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance](#), OECD Working Papers on Public Governance No. 33, 2019, « The improved management of the government data value cycle can help policy makers and public officials increase their effectiveness by enhancing their capability to gather insight on existing policy problems and different stakeholders; foresee new trends and needs; design and adapt innovative policy approaches; monitor the activities undertaken and policies implemented; and manage the resources (financial, time, human and material) mobilised to address policy challenges.»



Σχ. 11: Κύκλος ζωής των δεδομένων

Πηγή: A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι υπηρεσίες αντιμετωπίζουν προκλήσεις στην ανταλλαγή δεδομένων, είτε λόγω τεχνικών εμποδίων, είτε διακυβερνήσεως ή και των δύο μαζί. Μπορεί ακόμη να παρατηρούνται δυσκολίες ως προς την κοινή χρήση δεδομένων εντός της ίδιας υπηρεσίας⁶². Έτσι, η πρόοδος της ΤΝ στον δημόσιο τομέα θα είναι περιορισμένη, εκτός εάν τα δεδομένα μπορούν να ρέουν εύκολα και τελικά να χρησιμοποιηθούν με τρόπο που να τροφοδοτούν τους αλγορίθμους. Προτείνεται η δημιουργία μηχανισμών που επιτρέπουν αυτή τη ροή. Παράδειγμα τέτοιου μηχανισμού αποτελεί η «υπηρεσία μίας στάσης» (*one-stop shop*) για διασύνδεση προγραμματισμού εφαρμογών (*APIs*), η οποία θα τροφοδοτείται από σύνολα δεδομένων του δημόσιου τομέα. Τέτοια εργαλεία επιτρέπουν την εύκολη πρόσβαση σε δεδομένα ανάπτυξη αλγορίθμων και συστημάτων ΤΝ.

Όσον αφορά την αποθήκευση και τη χρήση των δεδομένων για τη ΤΝ πρέπει να διασφαλίζεται η διατήρηση και η συνέχεια των δεδομένων. Είναι σημαντικό τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για τη ΤΝ να είναι συνεχώς διαθέσιμα, στην ίδια μορφή ή δομή που έχει συνηθίσει ο αλγόριθμος. Σε περίπτωση που οι αρμόδιοι φορείς και οι πρακτικές συλλογής δεδομένων αλλάξουν, θα μπορούσε να προκύψει μια κατάσταση όπου τα δεδομένα στα οποία οι αλγόριθμοι εξαρτώνταν προηγουμένως δεν

⁶² Βλ. OECD, [A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance](#), OECD Working Papers on Public Governance, 2019, 6-11

συλλέγονται πλέον ή καθίστανται διαθέσιμα σε μορφή διαφορετική από την απαιτούμενη. Για την αντιμετώπιση αυτού του φαινομένου, οι αρμόδιοι φορείς για την εφαρμογή των συστημάτων TN, θα πρέπει να έχουν πλήρη κατανόηση των συστημάτων TN που εφαρμόζονται, των αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται και των δεδομένων που εξαρτώνται. Αυτό θα πρέπει να συμβάλει στην αποφυγή μιας κατάστασης όπου επενδύεται χρόνος και προσπάθεια σε ένα έργο TN το οποίο αργότερα πρέπει να ακυρωθεί λόγω αλλαγών στη διαθεσιμότητα των δεδομένων.

Η ασφάλεια αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα, όταν τα δεδομένα υποβάλλονται σε επεξεργασία και αποθηκεύονται, οι βάσεις δεδομένων και οι ρυθμίσεις γύρω από το τρόπο διαχειρίσεώς τους θα πρέπει να είναι διαφανείς⁶³. Τα δεδομένα που βρίσκονται σε κατάσταση αδράνειας (*at rest*) είναι συχνά τα πιο ευάλωτα σε απειλές ψηφιακής ασφάλειας.

Γ Τι δεδομένα χρειάζεται η TN;

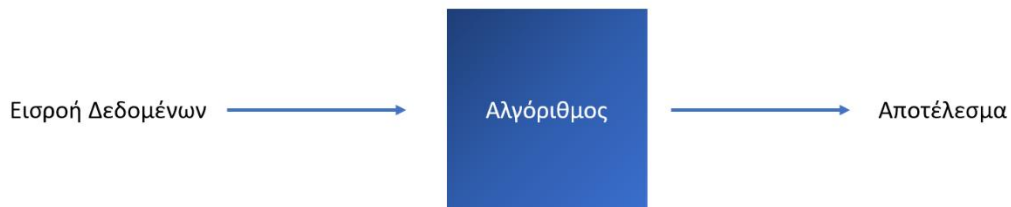
Όταν εξετάζεται η χρήση ενός συστήματος TN για την επίλυση ενός επιλεγμένου προβλήματος, είναι σημαντικό να εξακριβωθεί τι είδους δεδομένα υπάρχουν (τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα) και είναι διαθέσιμα προς χρήση⁶⁴. Είναι τα διαθέσιμα δεδομένα επαρκή για την επίλυση του προβλήματος ή θα χρειαστούν πρόσθετα δεδομένα; Επιπλέον, είναι τα δεδομένα προσβάσιμα; Μια σημαντική παρατήρηση από αυτή την άποψη είναι ότι τα δεδομένα προκύπτουν πάντα από μια συγκεκριμένη διαδικασία συλλογής με καθορισμένο σκοπό. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τόσο η TN όσο και η εφαρμογή της μπορούν να επηρεαστούν από το πλαίσιο, τις παραδόσεις και τις πεποιθήσεις. Οι διαδικασίες συλλογής δεδομένων υπόκεινται επίσης σε τέτοιες ερμηνείες και επιρροές και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, καθώς η διαδικασία συλλογής δεν είναι ποτέ ουδέτερη. Μπορεί να ειπωθεί ότι τα δεδομένα δεν υπάρχουν μέχρι να συλλεχθούν και οι αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο συλλογής των δεδομένων επηρεάζουν τελικά τα δεδομένα που συλλέγονται. Το ποια δεδομένα συλλέγονται είναι μια άλλη σημαντική πτυχή που πρέπει να εξεταστεί, καθώς η λήψη αποφάσεων σχετικά με το ποια δεδομένα πρέπει να συλλεχθούν συνεπάγεται

⁶³ Βλ. *Oseni A., Moustafa N., Janicke H., Liu P., Vasilakos A., [Security and Privacy for Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges](#), J. ACM, 2020*

⁶⁴ Βλ. *Biddle E., Eunice T., Christensen P., [Understand data needs to support AI and data science solutions](#), IBM.*

μια σιωπηρή δήλωση αξιών σχετικά με το τι είναι σημαντικό και έχει επιπτώσεις στο τι μπορεί να προκύψει από τα δεδομένα.

Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι συλλογής ή παραγωγής δεδομένων. Ποιοτικά δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν με μεθόδους όπως ατομικές συνεντεύξεις, ομάδες εστίασης ή έρευνες, ενώ ποσοτικά δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν με διάφορα πειράματα ή με τη διεξαγωγή ερευνών και τη χορήγηση ερωτηματολογίων. Οι κυβερνήσεις έχουν συχνά στη διάθεσή τους τεράστιους όγκους δεδομένων που έχουν συλλεχθεί για πολλούς διαφορετικούς σκοπούς ή μπορούν να αποκτήσουν τέτοια δεδομένα από άλλες κυβερνήσεις μέσω προγραμμάτων ανοικτών κυβερνητικών δεδομένων (Open Government Data - OGD). Οι κυβερνήσεις μπορούν επίσης να αγοράζουν ή να αποκτούν με άλλο τρόπο δεδομένα (π.χ. μέσω συμφωνιών ή κινήτρων



Σχ. 12: Επεξεργασία δεδομένων από τον αλγόριθμο

για την ανταλλαγή δεδομένων) από τον ιδιωτικό τομέα και την κοινωνία των πολιτών. Ανεξάρτητα από την πηγή και τον τύπο των δεδομένων, είναι σημαντικό να επιδιώκεται τα δεδομένα να είναι αναγνώσιμα από μηχανήματα και να συνοδεύονται από μεταδεδομένα υψηλής ποιότητας.

IV. Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δημόσια διοίκηση

Υπάρχουν σημαντικές χρήσεις της ΤΝ για τη δημόσια διοίκηση⁶⁵. Εάν σχεδιαστούν και εφαρμοστούν σωστά, τα εργαλεία αυτοματοποίησης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας πολλών διαδικασιών του δημόσιου τομέα, προσφέροντας στους πολίτες την ευκαιρία να αλληλεπιδρούν με το κράτος με πιο ευέλικτους, αποτελεσματικούς και εξατομικευμένους τρόπους. Όλο και περισσότεροι οργανισμοί του δημοσίου εξετάζουν ή αρχίζουν να χρησιμοποιούν συστήματα ΤΝ για να παρέχουν έναν προσανατολισμένο προς τον χρήστη σχεδιασμό υπηρεσιών που ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του. Σημαντικό κίνητρο για την υιοθέτηση των συστημάτων είναι η προσφορά στους διοικούμενους μιας πιο ικανοποιητικής εμπειρίας κατά την αλληλεπίδρασή τους με τον δημόσιο τομέα, όπως για παράδειγμα να μειώνονται οι χρόνοι αναμονής, να παρέχεται αδιάκοπτα εξατομικευμένη υποστήριξη και να αυξάνεται η ακρίβεια των απαντήσεων⁶⁶.

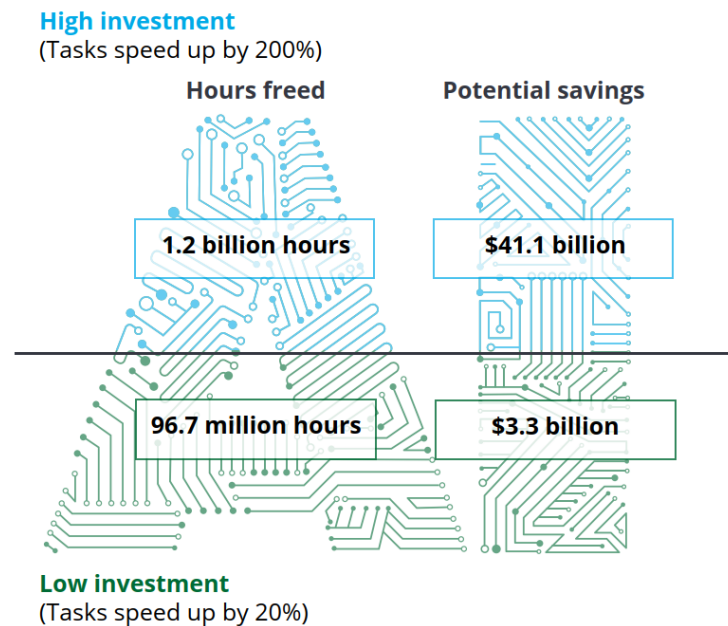
Ως εκ τούτου, η ΤΝ αναπτύσσεται, μέσω της ρομποτικής και του γνωστικού αυτοματισμού, για να απαντά σε ερωτήσεις, να αναζητά σε βάσεις δεδομένων, να επεξεργάζεται έγγραφα, να συμπληρώνει έντυπα, να μεταφράζει κείμενα και να δρομολογεί σωστά τα αιτήματα⁶⁷. Αυτές οι τεχνολογίες αυτοματοποίησης διαδικασιών αποτελούν επίσης μια βραχυπρόθεσμη ευκαιρία για τις κυβερνήσεις να αυξήσουν την παραγωγικότητα, να μειώσουν τον γραφειοκρατικό φόρτο, να διατηρήσουν το κόστος σε χαμηλά επίπεδα και να ξεπεράσουν τους περιορισμούς των πόρων, ιδίως όσον αφορά τη βελτιστοποίηση του εργατικού δυναμικού και τη μετατόπιση των δημοσίων υπαλλήλων σε πιο σύνθετα, προστιθέμενης αξίας καθήκοντα. Ενδεικτικά, σύμφωνα με μελέτη της Deloitte (Σχ. 13) του 2017, από τις 4,3 δισεκατομμύρια ώρες που εργάζονται ετησίως στην κυβέρνηση των ΗΠΑ, από 96,7 εκατομμύρια ώρες έως 1,2 δισεκατομμύρια ώρες θα μπορούσαν να απελευθερωθούν με την αυτοματοποίηση, με

⁶⁵ Βλ. *J. Berryhill, K. K. Heang, R. Clogher, K. McBride*, [Hello, World: Artificial Intelligence and its use in the public sector](#), OECD Working Papers on Public Governance No. 36, 2019

⁶⁶ Βλ. Deloitte AI institute, [The Government and Public Services AI Dossier: Top uses for AI in government and public services — now and in the future](#).

⁶⁷ *Mehr H.*, [Artificial Intelligence for Citizen Services and Government Artificial Intelligence for Citizen Services and Government artificial intelligence for citizen services and government](#), Harvard Kennedy School Ash Center for Democratic Governance and Innovation, 2017.

δυναμική εξοικονόμηση που κυμαίνεται από 3,3 δισεκατομμύρια δολάρια στο κατώτατο άκρο, έως 41,1 δισεκατομμύρια δολάρια στο ανώτατο άκρο⁶⁸.



Σχ. 13: Εξοικονόμηση πόρων στο Δημόσιο τομέα με την χρήση της ΤΝ
 Πηγή: Deloitte analysis

Ενώ σε γενικές γραμμές, ο αρχικός ρόλος της ΤΝ στην κυβέρνηση ήταν η αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, η τεχνολογία μπορεί επίσης να ενσωματωθεί σε ολόκληρη τη διαδικασία χάραξης πολιτικής για την ενίσχυση των δυνατοτήτων προβλέψεως για καλύτερη λήψη αποφάσεων και καλύτερα αποτελέσματα πολιτικής. Υπάρχει μια αυξανόμενη τάση για πειραματισμό με τη χρήση της μηχανικής μάθησης και άλλων γνωστικών τεχνολογιών για τη συλλογή καλύτερα ενημερωμένων συνόλων δεδομένων με πολύ ταχύτερο και κλιμακούμενο τρόπο, καθώς και για την ανάλυση των δεδομένων για την αποκάλυψη μοτίβων και την πραγματοποίηση προβλέψεων ώστε να καταστεί δυνατή η έγκαιρη παρέμβαση, η λεπτομερής ρύθμιση του μείγματος πολιτικής και η βελτιστοποίηση της κατανομής των πόρων. Για παράδειγμα, τα συστήματα ΤΝ μπορούν να επιτρέψουν την ακριβέστερη ανίχνευση της απάτης σε τομείς όπως η φορολογία και οι αιτήσεις κοινωνικών παροχών- τον έγκαιρο εντοπισμό κρουσμάτων και την επιτήρηση της εξάπλωσης ασθενειών- και τη βελτίωση της επιβολής του νόμου για την καλύτερη πρόληψη των εγκλημάτων και την αύξηση της δημόσιας ασφάλειας⁶⁹.

⁶⁸Βλ. W. D. Eggers, D. Schatsky, P. Viechnicki, [AI-augmented Government: Using cognitive technologies to redesign public sector work](#), Deloitte University Press, 2017.

⁶⁹ OECD, *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*, OECD Publishing, Paris, 2019

A Αυτοματοποιημένες διοικητικές πράξεις:

1. Φορολογία

Οι αρχές φορολογικής διοικήσεως αντιμετωπίζουν σταθερά την πρόκληση της διασφάλισης εύλογης φορολογικής συμμορφώσεως⁷⁰. Οι φορολογικές αρχές βρίσκονται σε πλεονεκτική θέση ως προς την πιλοτική χρήση συστημάτων TN καθώς διαθέτουν τα σημαντικότερα και ευρύτερα σύνολα δεδομένων⁷¹. Η συμμόρφωση και συλλογή των φορολογικών απαιτήσεων από τους διοικούμενους επηρεάζει άμεσα τη κυβερνητική πολιτική αφού αποτελεί την κύρια πηγή εισοδήματος για τον κρατικό προϋπολογισμό. Η αποδοτικότερη λοιπόν συλλογή και αποφυγή φορολογικής απατής έχει σημαντικό αντίκτυπο τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Τέλος παρατηρείται διεθνώς η τάση από τις αρχές φορολογικής διοίκησης αναπτύξεως

Πλαίσιο 8: Office of Compliance Analytics

Το 2011, το Internal Revenue Service (IRS) δημιούργησε το Office of Compliance Analytics (OCA) για την κατασκευή συστημάτων που εντοπίζουν πιθανές περιπτώσεις απάτης. Το OCA αξιοποιεί ένα προηγμένο πρόγραμμα ανάλυσης που βασίζεται στη χρήση μεγάλων συνόλων δεδομένων (Big Data) και αλγορίθμων προβλέψεως για τη μείωση της φορολογικής απάτης. Το 2016 πραγματοποιήθηκαν σημαντικές οργανωτικές αλλαγές, όταν το OCA και το τμήμα Έρευνας, ανάλυσης και στατιστικής συγχωνεύτηκαν για να δημιουργήσουν το τμήμα Έρευνας Εφαρμοσμένης Ανάλυσης και Στατιστικής (RAAS). Το RAAS ακολουθεί μια μεθοδολογία η οποία έχει ως γνώμονα τα δεδομένα τα οποία παράγονται, επεξεργάζονται και αποθηκεύονται μέσω καινοτόμων και προηγμένων στρατηγικά υπηρεσιών έρευνας, ανάλυσης, στατιστικής και τεχνολογίας σε συνεργασία με ενδιαφερόμενους φορείς. Συνδυάζονται έτσι πλατφόρμες TN και προηγμένης ανάλυσης αξιοποιούνται τεράστιες ποσότητες δεδομένων. Το IRS χρησιμοποιεί την πλατφόρμα Palantir Gotham για τη λειτουργία Lead and Case Analytics (LCA). Οι ειδικοί πράκτορες και οι αναλυτές ερευνών στις ποινικές έρευνες του IRS χρησιμοποιούν την LCA για να "παράγουν στοιχεία, να εντοπίζουν συστήματα, να αποκαλύπτουν τη φορολογική απάτη και να διεξάγουν ερευνητικές δραστηριότητες για ξέπλυμα χρήματος". Τα διάφορα τμήματα του IRS έχουν πρόσβαση σε διάφορες εφαρμογές εξόρυξης δεδομένων. Αυτές περιλαμβάνουν την εφαρμογή Investigative Data Examination Application -πιο παλιά γνωστή ως Investigative Data Analytics-, την LCA, το πρόγραμμα επιστροφών (RRP), το Financial Crimes Enforcement Network Query και την αποθήκη δεδομένων συμμορφώσεως.

⁷⁰ Βλ. OECD, Tax administrations continue to accelerate their digital transformation, « The report also shows that tax administrations are increasingly using large and integrated data sets, with more than 80% using analytics tools and techniques to improve risk management and help design-in compliance. Artificial intelligence and machine learning are increasingly supporting tax administration processes and services, with close to 75% of tax administrations reporting on the use of cutting-edge techniques to exploit data in ways that free up tax administration resources to be deployed to other areas. These technologies are also allowing tax administrations to run services closer to 24/7, often driven by the use of digital assistants such as "chatbots", tools already used by around 50% of the administrations covered in the report» 2021

⁷¹ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., όπ. αν., σ 47 επ., «Στην Ελλάδα γίνεται χρήση από το έτος 2021 στη φορολογία εν συνόλω της διαδικασίας της εξόρυξης δεδομένων από μεγάλες βάσεις δεδομένων (data mining)»

συστημάτων αποθηκεύσεως και αναλύσεως δεδομένων μέσω της χρήσης της ΤΝ⁷².

Περισσότερες από 32 φορολογικές αρχές σε όλο τον κόσμο έχουν αλλάξει τη στρατηγική ελέγχου τους από έναν παραδοσιακό έλεγχο προσανατολισμένο στα δεδομένα σε μια προσέγγιση συμμορφώσεως με βάση τον κίνδυνο (risk based) που βασίζεται σε μεθόδους ανάλυσης κατά την φάση ελέγχου.

2. Πρόσληψη προσωπικού μέσω συστημάτων ΤΝ

Τα συστήματα ΤΝ μπορούν να αξιοποιηθούν για την αυτοματοποιημένη πρόσληψη προσωπικού. Μέσω αλγορίθμων προκαθορισμένων κριτηρίων τα συστήματα αυτά έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται χιλιάδες αιτήσεις και να προβαίνουν στην επιλογή του κατάλληλου υποψηφίου. Αυτό μπορεί να συμβεί με διαβεβαιώσεις αμεροληψίας καθώς ο αλγόριθμος δεν αξιολογεί άλλα κριτήρια πέραν των αντικειμενικών. Στην πραγματικότητα, ωστόσο, αυτοί οι αλγόριθμοι συχνά αντικατοπτρίζουν ή και ενισχύουν τις προκαταλήψεις που έχουν επηρεάσει ιστορικά τις κοινωνίες⁷³, αλλά λόγω κενού διαφάνειας σχετικά με τον τρόπο δημιουργίας και χρήσης των αλγορίθμων, οι υποψήφιοι δεν είναι σε θέση να αποδείξουν την διάκριση⁷⁴.

Η διαδικασία της πρόσληψης περιλαμβάνει διάφορα στάδια που ξεκινούν από την κατανόηση των απαιτήσεων σε ανθρώπινο δυναμικό, την ανάρτηση των κενών θέσεων εργασίας, την εξεύρεση, τον έλεγχο, την επιλογή, την πρόσληψη και την τοποθέτηση του υποψηφίου. Οι άνθρωποι πόροι στη δημόσια διοίκηση θεωρούνται το ύψιστο διακύβευμα, καθώς συμβάλλουν στην παραγωγικότητα, την καινοτομία και την διασφάλιση των θεμελιωδών αρχών. Αυτό καθιστά την πρόσληψη μια απαιτητική διαδικασία λόγω της πολυπλοκότητας που συνεπάγεται η πρόσληψη του κατάλληλου ατόμου από τη δεξαμενή των υποψηφίων. Υπάρχουν επίσης και άλλες κοινοτοπίες της πρόσληψης, όπως, η παρουσία προκαταλήψεων. Συνεπώς, οι υπεύθυνοι για το ανθρώπινου δυναμικού πρέπει να εκτελούν τις λειτουργίες πρόσληψης με απόλυτη προσοχή, ώστε να διασφαλίζουν ότι έχουν επιλεγεί και τοποθετηθεί τα σωστά άτομα.

Η χρήση συστημάτων ΤΝ στη πρόσληψη προσωπικού αυτοματοποιεί λειτουργίες, όπως η αναζήτηση υποψηφίων, η διαλογή υποψηφίων, η αξιολόγηση

⁷² Βλ. Saragih A., Reyhani Q., Setyowati M. & Hendrawan A., [The potential of an artificial intelligence \(AI\) application for the tax administration system's modernization: the case of Indonesia](#), Artif Intell Law, 2022

⁷³ Βλ. Ajunwa I., [The Paradox of Automation as Anti-Bias Intervention](#), 41 Cardozo, L. Rev. 1671, 2020

⁷⁴ Βλ. Miller, Cain C., ["Algorithms and bias: Q. and A. with Cynthia Dwork."](#) New York Times 2015

υποψηφίων και οι ποικίλες προσλήψεις μπορούν να ολοκληρωθούν με υψηλότερα πειστήρια αντικειμενικότητας. Ωστόσο, οι αρμόδιοι φορείς για την πρόσληψη ανθρώπινου δυναμικού αδυνατούν να κατανοήσουν τη σημασία της τεχνητής νοημοσύνης στην πρόσληψη (AIHr). Υιοθετούν λανθασμένες αντιλήψεις όπως: Θα αντικαταστήσει η TN τους υπεύθυνους προσλήψεων. Η διαδικασία εγκατάστασης είναι δαπανηρή και χρονοβόρα, πολύπλοκη και δύσκολη στην κατανόηση και απαιτεί ένα νέο σύνολο δεξιοτήτων για την εργασία σε ολοκληρωμένες πλατφόρμες TN. Λόγω αυτών των παρανοήσεων, το AIHr δεν χρησιμοποιείται στη δημόσια διοίκηση.

Ο πρωταρχικός στόχος της πρόσληψης είναι η κάλυψη μιας θέσης το συντομότερο δυνατό. Το AIHr μπορεί να βοηθήσει στην αυτοματοποίηση της εξεύρεσης και του προελέγχου των υποψηφίων με λιγότερη ανθρώπινη παρέμβαση. Μέσω της αυτοματοποίησης, χιλιάδες προφίλ ελέγχονται με την αντιστοίχιση λέξεων-κλειδίων και μόνο οι κατάλληλοι υποψήφιοι προωθούνται περαιτέρω, εξοικονομώντας έτσι πολύ χρόνο. Οι περισσότεροι από τους υπεύθυνους πρόσληψης προσωπικού έχουν ένα σκεπτικό πίσω από την επιλογή ή την απόρριψη ενός υποψηφίου σε όλα τα στάδια της διαδικασίας. Ωστόσο, είναι ευάλωτοι στην ασυνείδητη προκατάληψη (cognitive bias) όσον αφορά το φύλο, την κουλτούρα, την εθνικότητα, τη θρησκεία και πολλά άλλα που επηρεάζουν τις αποφάσεις.

Με τον όρο μεροληψία (ή ασυνείδητη προκατάληψη), εννοούμε ένα μοτίβο λήψεως αποφάσεων που ευνοεί αυθαίρετα μια συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα έναντι άλλων. Πολλοί άνθρωποι εμφανίζουν κάποιο βαθμό γνωστικής προκαταλήψεως (cognitive bias)⁷⁵, και αυτή η προκατάληψη επηρεάζει τις αποφάσεις προσλήψεως προσωπικού. Η προσπάθεια της Amazon να δημιουργήσει έναν αλγόριθμο προσλήψεως παρέχει ένα σημαντικό παράδειγμα η εταιρεία δημιούργησε έναν αλγόριθμο για την ανάλυση βιογραφικών σημειωμάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων για τους καλύτερους υποψηφίους, χρησιμοποιώντας το δικό της εργατικό δυναμικό των τελευταίων 10 ετών ως δεδομένα εκπαίδευσης του αλγορίθμου. Ωστόσο, η πλειονότητα του υπάρχοντος εργατικού δυναμικού της ήταν άνδρες και κατά συνέπεια ο αλγόριθμος ήταν συστηματικά προκατειλημμένος έναντι των γυναικών υποψηφίων⁷⁶. Βασιζόμενο στα ιστορικά δεδομένα εκπαίδευσης, το

⁷⁵ Βλ. *Racusin C et all*, [Science faculty's subtle gender biases favor male students](#), Proceedings of the National Academy of Sciences 109.41, 2012

⁷⁶ Βλ. *Ryan M.*, [Amazon releases diversity numbers for the first time and surprise, it's most male and white](#), Forbes, 2014

μοντέλο συσχέτισε τις γυναίκες ως μη κατάλληλες για τη πλήρωση της εκάστοτε θέσεως. Έτσι, κάθε φορά που ο αλγόριθμος ανέλυε το βιογραφικό ενός υποψηφίου και έβρισκε λέξεις όπως "γυναίκα" έδινε στα άτομα αυτά χαμηλότερη βαθμολογία και ήταν πιο πιθανό να τα απορρίψει⁷⁷.

Το πείραμα της Joy Buolamwini παρουσιάζει ένα άλλο σημαντικό παράδειγμα⁷⁸. Αφού πειραματίστηκε με διαφορετικά δημοφιλή προγράμματα αναγνώρισης προσώπου, παρατήρησε ότι ενώ οι λευκοί φίλοι της μπορούσαν να ταξινομηθούν με μεγάλη ακρίβεια, το σκουρόχρωμο πρόσωπο της Buolamwini δεν αναγνωριζόταν από το μοντέλο. Διαπίστωσε με αυτό το πείραμα σημαντικά χαμηλότερη ακρίβεια αναγνώρισης προσώπου για τις μειονότητες⁷⁹.

Τόσο στο πείραμα της Buolamwini όσο και στον αλγόριθμο προσλήψεως που επιχείρησε η Amazon, η αλγοριθμική προκατάληψη αποκαλύφθηκε μόνο λόγω των συντονισμένων προσπαθειών τρίτων να δημοσιοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες. Στην περίπτωση των προσλήψεων της Amazon, ήταν η ειδησεογραφική υπηρεσία Reuters⁸⁰ που κατάφερε να αποκαλύψει το σκάνδαλο. Ομοίως, μόνο επειδή η Buolamwini είχε πρόσβαση στις μηχανές αναγνώρισης προσώπου των εταιρειών Microsoft, IBM και Face++ κατάφερε να αποκαλύψει τη φυλετική προκατάληψη εντός του αλγορίθμου. Από τις πιο δημοφιλείς εταιρείες λογισμικού προσλήψεων⁸¹, καμία δεν παρείχε ούτε δημόσια πρόσβαση στους αλγόριθμούς της ούτε συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με το πώς λειτουργούν οι αλγόριθμοί τους για τον μετριασμό της προκαταλήψεως. Με άλλα λόγια, παρά τις αποδείξεις ότι οι σημερινοί αλγόριθμοι είναι προκατειλημμένοι, υπάρχει ένα σημαντικό κενό διαφάνειας γύρω από το λογισμικό προσλήψεως που εμποδίζει τους ερευνητές να εκθέσουν την αλγοριθμική προκατάληψη.

Στο πλαίσιο της δημόσιας διοίκησης οι απαιτήσεις διαφάνειας και λογοδοσίας είναι υψηλές. Δεδομένου, του δημόσιου χαρακτήρα της προσλήψεως η οποία γίνεται με αυστηρώς προκαθορισμένα κριτήρια και διενεργείται από ανεξάρτητο οργανισμό (ΑΣΕΠ), μπορεί να συμμορφώνεται με υψηλότερα επίπεδα διαφάνειας σε σχέση με τις προσλήψεις στον Ιδιωτικό τομέα. Συγκεκριμένα, πέρα από τις δικλίδες ασφαλείας που

⁷⁷ Βλ. *Dastin J.*, [Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women](#), Reuters, 2018

⁷⁸ Βλ. *Buolamwini J.*, [How I'm fighting bias in algorithms](#), TED.

⁷⁹ Βλ. *Buolamwini J & Gebru T.*, [Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification](#), *Conference on fairness, accountability and transparency*, 2018.

⁸⁰ Βλ. *Dastin J.* όπ αν.

⁸¹ Βλ. Ενδεικτικά: [HireVue](#), [Modern Hire](#), [Harver](#)

παρέχει ο ΓΚΠΔ μέσω του δικαιώματος στην ανθρώπινη παρεμβάσεως⁸²⁸³, προτείνεται η υιοθέτηση ενός συστήματος αξιολόγησης του αλγορίθμου επιλογής προσωπικού. Το σύστημα αυτό έχει προταθεί από τον Paris Will, Dario Krpan & Grace Lordan και ονομάζεται HIRE (Human, (Artificial) Intelligence, Recruitment, Evaluation)⁸⁴. Με την εφαρμογή της αξιολόγησης HIRE ο ερευνητής είναι σε θέση να αποφανθεί αν τελικά στο τομέα της προσλήψεως προσωπικού η ΤΝ είναι καλύτερη, εφάμιλλη ή χειρότερη των ανθρώπων.

3. Μεταφορές

Όπως και στην υγεία, υπάρχουν πολλαπλές εφαρμογές της ΤΝ στις μεταφορές. Μια από τις πιο σημαντικές αλλαγές ήταν η μετάβαση σε αυτόνομα (αυτοκινούμενα) οχήματα που υποστηρίζονται από την ΤΝ. Ενώ τα οχήματα χωρίς οδηγό έχουν πλέον καταγράψει χιλιάδες ώρες αυτόνομης οδήγησης, ορισμένα ατυχήματα υψηλού προφίλ έχουν δείξει ότι η τεχνολογία δεν μπορεί ακόμη να επιτρέψει την πλήρη αυτονομία σε πολύπλοκο περιβάλλον.

Ωστόσο, η ΤΝ δεν μπορεί να προσθέσει αξία μόνο στην ανάληψη της ευθύνης για την οδήγηση ενός οχήματος. Η ΤΝ μπορεί να διαδραματίσει ρόλο στα συστήματα

Πλαίσιο 6: Hangzhou Κίνα

Η πόλη Hangzhou, η οποία έχει πληθυσμό περίπου 6 εκατομμυρίων κατοίκων, συνεργάστηκε με την εταιρεία τεχνολογίας Alibaba για να ξεκινήσει το πρόγραμμα "City Brain". Η πρωτοβουλία χρησιμοποιεί εκατοντάδες κάμερες σε όλη την πόλη για τη συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις συνθήκες οδικής κυκλοφορίας. Αυτά τα αναγνώσιμα από μηχανήματα δεδομένα συγκεντρώνονται στη συνέχεια και τροφοδοτούνται σε έναν "κόμβο τεχνητής νοημοσύνης", ο οποίος λαμβάνει αποφάσεις που επηρεάζουν τα φανάρια σε 128 διασταυρώσεις της πόλης. Το σύστημα δεν παρακολουθεί και δεν ρυθμίζει απλώς την κυκλοφορία με βάση τον όγκο των οχημάτων- μπορεί επίσης να λαμβάνει πιο στρατηγικές αποφάσεις, όπως ο εντοπισμός και η εκκαθάριση των διαδρομών για τα ασθενοφόρα σε κλήσεις έκτακτης ανάγκης, μειώνοντας το χρόνο διαδρομής τους κατά 50%.

⁸² Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων 679/2016/ΕΕ, «Σύμφωνα με την αιτιολογική σκέψη 71 και το άρθρο 22 Κ, το υποκείμενο των δεδομένων θα πρέπει να έχει το δικαίωμα να μην υπόκειται σε απόφαση, με την οποία αξιολογούνται προσωπικές πτυχές που το αφορούν και η οποία παράγει έννομα αποτελέσματα έναντι του προσώπου αυτού ή το επηρεάζει σημαντικά κατά ανάλογο τρόπο, λαμβανομένη αποκλειστικά βάσει αυτοματοποιημένης επεξεργασίας, όπως η αυτόματη άρνηση αιτήσεως πιστώσεως σε απευθείας σύνδεση ή πρακτικές ηλεκτρονικών προσλήψεων χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση», Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα, 2017, 30

⁸³ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 210, «Δεδομένης της ραγδαίας τεχνολογικής προόδου και εν όψει του ημιαυτόνομου χαρακτήρα της λειτουργίας των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης απαραίτητη κρίθηκε η δημιουργία του κατάλληλου θεσμικού πλαισίου, ώστε να προστατεύονται τα άτομα από την αυτοματοποιημένη λήψη αποφάσεων που τα αφορούν από έναν ημιελεγχόμενο ή ακόμα και μη ελεγχόμενο αλγόριθμο. Υπό το φόβο εργαλειοποίησης του ατόμου, ο Ευρωπαϊός νομοθέτης επικαιροποίησε και ενδυνάμωσε το δικαίωμα στην ανθρώπινη παρέμβαση, το οποίο πλέον προβλέπεται ρητά στο άρθρο 22 του ΓΚΠΔ.»

⁸⁴ Βλ. Will P. Krpan D. & Lordan G., [People versus machines: introducing the HIRE framework](#), Artificial Intelligence framework, 2022

υποβοήθησης του οδηγού, στα συστήματα ασφαλείας και στα συστήματα αποφυγής συγκρούσεων, καθώς και στη δρομολόγηση των δημόσιων μεταφορών και στη διαχείριση των υποδομών μεταφορών⁸⁵. Λύσεις TN έχουν εφαρμοστεί συχνά για την πρόβλεψη και τον εντοπισμό τροχαίων ατυχημάτων και συνθηκών, μεταξύ άλλων με τη μετατροπή αισθητήρων κυκλοφορίας σε ευφυείς παρατηρητές με τη χρήση καμερών. Στο εγγύς μέλλον, η TN αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τις αστικές υποδομές, παρέχοντας ακριβείς προγνωστικές αναλύσεις συμπεριφοράς επιβατών, οι οποίες θα τροφοδοτήσουν την ανάπτυξη της μοντελοποίησης της κυκλοφοριακών απαιτήσεων, των συστημάτων υποστήριξης του σχεδιασμού των μεταφορών, καθώς και την κατανομή του προϋπολογισμού νέων κατασκευών, συντήρησης και αποκατάστασης⁸⁶.

B Λήψη αποφάσεων

1. Βελτίωση στη λήψη αποφάσεων

Στο πλαίσιο της κυβερνήσεως, ένα από τα σημαντικότερα και πιο άμεσα

επιτεύξιμα οφέλη της TN είναι ο εκσυγχρονισμός του τρόπου εργασίας των δημοσίων υπαλλήλων. Η TN έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει την δημόσια διοίκηση και συγκεκριμένα τους ανθρώπινους πόρους να μετατοπίσουν της εργασία τους από

Πλαίσιο 10: Εξάλειψη ανιαρών εργασιών στο Υπουργείο Εργασίας των Ηνωμένων Πολιτειών (DOL)

Κάθε χρόνο, το Γραφείο Στατιστικής της Εργασίας του Υπουργείου Εργασίας είναι επιφορτισμένο με την ανάλυση εκατοντάδων χιλιάδων ερευνών σχετικά με τους τραυματισμούς και τις ασθένειες στους χώρους εργασίας σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του δημόσιου τομέα σε ολόκληρη την κυβέρνηση. Η ανάλυση αυτή είναι σημαντική τόσο για την κατανόηση αυτών των παθήσεων όσο και για την ανάπτυξη οδηγιών που μπορούν να βοηθήσουν στην πρόληψή τους στο μέλλον. Οι υπάλληλοι του Γραφείου πρέπει να μάθουν ένα περίπλοκο σύστημα κωδικοποίησης, να διαβάσουν κάθε έκθεση και να κωδικοποιήσουν διάφορα χαρακτηριστικά, μια διαδικασία που είναι χρονοβόρα και μονότονη και καταλαμβάνει 25 000 εργατώρες κάθε χρόνο. Ξεκινώντας το 2014, το Γραφείο άρχισε να πειραματίζεται με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης για την κωδικοποίηση των ερευνών, ξεκινώντας με τις πιο εύκολες και ξεκάθαρες απαντήσεις. Με την πάροδο του χρόνου, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης αυξήθηκε και τώρα χρησιμοποιείται στις μισές από όλες τις έρευνες. Το Γραφείο διαπίστωσε ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να κωδικοποιήσει σε μία ημέρα όσα θα μπορούσε να κάνει ένας εκπαιδευμένος υπάλληλος σε ένα μήνα, με υψηλότερο επίπεδο ακρίβειας. Οι ηγέτες του Γραφείου διαπίστωσαν περαιτέρω ότι ήταν σημαντικό να επικοινωνήσουν ενεργά τα οφέλη της TN στους υπαλλήλους, τονίζοντας ότι ο σκοπός της δεν ήταν να τους αντικαταστήσει, αλλά να τους επιτρέψει να επικεντρωθούν σε πιο σύνθετα και πολύτιμα καθήκοντα. Το Γραφείο παρείχε επίσης εκπαιδευτικά σεμινάρια για τους υπαλλήλους σχετικά με τη μηχανική μάθηση και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να προσθέσει αξία στην εργασία τους.

⁸⁵ ICTC, [Artificial Intelligence in Canada where do we stand?](#) 2015

⁸⁶ P. Stone, R. Brooks, E. Brynjolfsson, R. Calo, O. Etzioni, G. Hager, J. Hirschberg, S. Kalyan Krishnan, E. Kamar, S. Kraus, K. Leyton-Brown, D. Parkes, W. Press, A. Saxenian, J. Shah, M. Tambe, [Artificial Intelligence and Life in 2030](#). One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University, Stanford, 2016

ανιαρές/ επαναλαμβανόμενες εργασίες σε εργασίες υψηλής αξίας⁸⁷, «μειώνοντας ή εξαλείφοντας τις επαναλαμβανόμενες εργασίες, αποκαλύπτοντας νέες γνώσεις από τα δεδομένα [...] και ενισχύοντας την ικανότητα των οργανισμών να εκπληρώνουν τις αποστολές τους»⁸⁸.

Οι ανθρώπινοι πόροι της δημόσιας διοίκησης καταναλώνουν έως και 30% του χρόνου τους σε εργασίες τεκμηριώσεως δεδομένων και επαναλαμβανόμενων διοικητικών καθηκόντων⁸⁹. Αυτοματοποιώντας ή αποφεύγοντας με άλλον τρόπο έστω και ένα μικρό ποσοστό αυτών των εργασιών, θα δινόταν η δυνατότητα εξοικονομήσεως σημαντικών πόρων τόσο ανθρώπινων όσο και χρηματοδοτικών. Κάνοντας την εργασία των δημοσίων υπαλλήλων πιο ελκυστική και ευχάριστη αυξάνοντας έτσι τη παραγωγικότητά τους.

2. Ασφάλεια

Η ασφάλεια είναι ένας από τους κύριους τομείς εστίασεως για τις κυβερνήσεις που διερευνούν τη χρήση της ΤΝ⁹⁰. Ο όρος περιλαμβάνει τόσο τη φυσική ασφάλεια όσο και την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο⁹¹ και μπορεί να καλύψει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων για τα οποία είναι υπεύθυνες οι κυβερνήσεις, συμπεριλαμβανομένης της επιβολής του νόμου, της πρόληψης και αποκατάστασης καταστροφών και της εθνικής άμυνας. Το έγγραφο State of the art⁹² σημειώνει, για παράδειγμα, ότι «στον τομέα της επιτηρήσεως, τα συστήματα υπολογιστικής οράσεως και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας μπορούν να επεξεργαστούν μεγάλες ποσότητες εικόνων, κειμένων και ομιλιών, για να ανιχνεύσουν πιθανές απειλές για τη δημόσια ασφάλεια και τάξη σε πραγματικό χρόνο»

Η επιβολή του νόμου είναι ένας σημαντικός τομέας αναπτύξεως συστημάτων ΤΝ. Η αναγνώριση προσώπων έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές πόλεις σε όλο τον κόσμο για να βοηθήσει στον εντοπισμό εγκληματιών και στην καταπολέμηση της

⁸⁷ Βλ. αναλυτικά, M. Mulvaney, [Shifting From Low-Value to High-Value Work](#), EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET, 2018, Washington.

⁸⁸ Βλ. αναλυτικά, IBM Center for the Business of Government, [The Future has Begun. Using Artificial Intelligence to Transform Government](#), Partnership for Public Service, New York

⁸⁹ Βλ. W. Eggers & P. Viechnicki, [How much time and money can AI save government](#), Deloitte University Press.

⁹⁰ Βλ. Atalla G., [How AI is establishing itself as the newest public safety officer](#), EY, 2020

⁹¹ Βλ. Dobbe R., [System Safety and Artificial Intelligence](#), Faculty of Technology, Policy and Management, Delf University of Technology, 2022

⁹² Βλ. B. Ubaldi et all, [State of the art in the use of emerging technologies in the public sector](#), OECD, 2019

τρομοκρατίας. Ωστόσο, η πρακτική αυτή μπορεί να είναι ιδιαίτερα αμφιλεγόμενη. Η Διεθνής Οργάνωση Εγκληματολογικής Αστυνομίας (INTERPOL) είναι ένας φορέας που χρησιμοποιεί την αναγνώριση προσώπου και άλλους τύπους ΤΝ για την επιβολή του νόμου και έχει δημοσιεύσει την έρευνα Artificial Intelligence and Robotics for Law Enforcement⁹³, το οποίο διερευνά τις δυνατότητες της ΤΝ για την αστυνόμευση και περιγράφει λεπτομερώς τα έργα που βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη.

Στο μέτωπο της κυβερνοασφάλειας, οι κυβερνήσεις έχουν βρεθεί στο στόχαστρο καταστροφικών επιθέσεων. Για παράδειγμα, το Γραφείο Διαχείρισης Προσωπικού των ΗΠΑ (OPM) έπεσε θύμα επίθεσης που είχε ως αποτέλεσμα την αποκάλυψη ευαίσθητων δεδομένων⁹⁴. Η ΤΝ μπορεί να βοηθήσει τη δημόσια διοίκηση στην παρακολούθηση, τον εντοπισμό και την πρόληψη τέτοιων επιθέσεων. Χώρες όπως η Ταϊλάνδη χρησιμοποιούν εργαλεία κυβερνοασφάλειας ΤΝ, ενώ άλλες έχουν δημοσιεύσει οδηγίες για τη χρήση τους, όπως αναφέρεται στο Πλαίσιο 9.

Πλαίσιο 9: ΤΝ για Κυβερνοασφάλεια

Ταϊλάνδη: Η Ταϊλάνδη χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη για να παρακολουθεί την επισκεψιμότητα του δικτύου και να διεξάγει αναλύσεις μεγάλων δεδομένων για τον εντοπισμό ύποπτης συμπεριφοράς χρηστών - για παράδειγμα, δύο ασυνήθιστες συνδέσεις με τα ίδια διαπιστευτήρια, αλλά εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά

ΗΒ: Το Εθνικό Κέντρο Ασφάλειας στον Κυβερνοχώρο του Ηνωμένου Βασιλείου εξέδωσε οδηγίες σχετικά με τα ευφυή εργαλεία ασφάλειας για να βοηθήσει τους χρήστες να κατανοήσουν τις παραμέτρους κατά τη χρήση έτοιμων εργαλείων ασφάλειας τεχνητής νοημοσύνης και να καθοδηγήσει όσους επιθυμούν να δημιουργήσουν εσωτερικά εργαλεία ασφάλειας τεχνητής νοημοσύνης. Παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο καθορισμού των αναγκών, την αντιμετώπιση των δεδομένων, τον συνυπολογισμό των διαθέσιμων πόρων και την αξιοποίηση της ΤΝ στο έπακρο. Παρουσιάζει μια σειρά ερωτήσεων που βοηθούν να προσδιοριστεί κατά πόσον μια λύση ΤΝ είναι μια καλή προσέγγιση για ένα συγκεκριμένο πρόβλημα και σύνολο αναγκών.

⁹³ Βλ. United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI), [Artificial Intelligence and Robotics for Law Enforcement](#), INTERPOL, 2019

⁹⁴ Βλ. αναλυτικά, [Statement by OPM Press Secretary Sam Schumach on Background Investigations Incident](#)

3. Υγεία

Οι τελευταίες εξελίξεις στην ΤΝ αποδεικνύονται ζωτικής σημασίας για τη διάγνωση και την υγειονομική περίθαλψη⁹⁵. Πλήθος αλγορίθμων εκπαιδεύονται για να ανιχνεύουν και να ταξινομούν μοτίβα που εμφανίζονται σε ιατρικές εικόνες που περιέχουν μεγάλα σύνολα δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και υψηλής ανάλυσης⁹⁶. Σε συνδυασμό με τις προσπάθειες των ιατρών, ορισμένα μοντέλα μηχανικής μάθησης μπορούν ήδη να μειώσουν δραστικά τα ποσοστά ανθρώπινου σφάλματος και να προβλέψουν με ακρίβεια την πιθανότητα μιας ιατρικής παθήσεως, όπως οι καρδιακές παθήσεις και ορισμένοι τύποι καρκίνου του δέρματος και του μαστού. Τα εργαλεία προβλέψεως μπορούν να αξιολογήσουν περαιτέρω τους κινδύνους και την εξέλιξη μιας ασθένειας, κάτι που θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τις μολυσματικές ασθένειες που ευθύνονται για ένα μεγάλο ποσοστό των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης. Η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να παρακολουθεί, να αναλύει και να διαγιγνώσκει ταχέως διάφορες μολυσματικές διαδικασίες σε πραγματικό χρόνο και να βοηθά τα νοσοκομεία και τις υγειονομικές αρχές στη δημιουργία καλύτερων μηχανισμών για την παρακολούθηση μοτίβων και την πρόληψη ασθενειών⁹⁷.

Πλαίσιο 4: Ανίχνευση καρκίνου μέσω συστήματος ΤΝ

Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι μία από τις κύριες αιτίες θανάτου από καρκίνο και η έγκαιρη διάγνωσή του είναι ζωτικής σημασίας για τη θεραπεία της νόσου. Οι τυπικές διαδικασίες διάγνωσης της νόσου έχουν υψηλά ποσοστά ψευδώς θετικών και ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων. Τέτοια σφάλματα μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις που εμποδίζουν τους ασθενείς να λάβουν αποτελεσματική θεραπεία. Η Google και το Northwestern Medicine, ένα ακαδημαϊκό ιατρικό κέντρο στο Σικάγο, συνεργάστηκαν για την ανάπτυξη ενός αλγορίθμου τεχνητής νοημοσύνης "βαθιάς μάθησης" για την εξέταση σαρώσεων εικόνων που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα. Ο αλγόριθμος ήταν σε θέση να επανεξετάσει ανεξάρτητα τις σαρώσεις για να προβλέψει εάν μια σάρωση υποδεικνύει καρκίνο. Οι ερευνητές συνέκριναν τις προβλέψεις του συστήματος τεχνητής νοημοσύνης με εκείνες των ακτινολόγων με σημαντική εμπειρία στον τομέα. Σε όλες τις περιπτώσεις, οι προβλέψεις του συστήματος ΤΝ ήταν εξίσου ακριβείς με εκείνες των ακτινολόγων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, το σύστημα τεχνητής νοημοσύνης ξεπέρασε τους ιατρούς.

⁹⁵ Βλ. NHS, [A buyer's guide to AI in health and care](#), 10 questions for making well-informed procurement decisions about products that use AI, «Amidst the heroic response of our health and care services to these very difficult times, we have seen how COVID-19 has been the catalyst for an extraordinary exploration and uptake of digital solutions, at pace and at scale. These are solutions aimed at improving people's lives and assisting the work of our frontline colleagues. And these solutions will be central to our recovery - short-term and long-term - as we rebuild in a world that looks very different to before. For example, AI technologies may be able to help optimize scheduling of appointments, forecast demand for healthcare from residents in care settings, speed up cancer screening tests, and advance our understanding of COVID-19 itself», November 2020.

⁹⁶ Βλ. Davenport T. & Kalakota R., [The potential for artificial intelligence in healthcare](#), Future Healthcare Journal, Royal College of Physicians, June 2019

⁹⁷ Βλ. Gordon C., [AI In HealthCare Is Making Our World Healthier](#), Forbes, 2022

Εκτός από τη χρήση τους ως διαγνωστικά εργαλεία, οι τεχνολογίες που ενισχύονται από την ΤΝ αποδεικνύονται επίσης ισχυρός σύμμαχος για τη βελτίωση της φροντίδας των ασθενών, τόσο σε κλινικό περιβάλλον όσο και σε περιβάλλον κατ' οίκον φροντίδας. Η έρευνα σχετικά με τα ρομπότ που αναλαμβάνουν τη φροντίδα των ασθενών παράγει καινοτόμα αποτελέσματα. Οι καταναλωτικές συσκευές, όπως τα wearables, οι φωνητικοί βοηθοί και οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας, επιτρέπουν επίσης την άμεση και εξ αποστάσεως παρακολούθηση της καταστάσεως των ασθενών και την εξατομικευμένη παρέμβαση κατά μήκος της περίθαλψης.

Παρόλο που η ιατρική δεν είναι ο πρώτος τομέας που αγκαλιάζει τη μηχανική μάθηση, αποτελεί ένα πιο σύνθετο περιβάλλον για την εφαρμογή της λόγω των αυξημένων διακυβευμάτων και των επακόλουθων επιπτώσεων σε σύγκριση με άλλους επιστημονικούς κλάδους. Το μεγαλύτερο μέρος ετήσιας επένδυσης ύψους 1,7 δισεκατομμυρίων δολαρίων δαπανάται για R&D⁹⁸ σε συστήματα διάγνωσης και θεραπείας⁹⁹. Αυτό συνάδει με την ανάλυση αγοράς του 2016 που προέβλεπε την αύξηση της ΤΝ στην υγειονομική περίθαλψη από 0,6 δισ. δολάρια το 2014 σε 6,7 δισ. δολάρια έως το 2021¹⁰⁰.

Τα δεδομένα αυτά παρέχουν μια εντυπωσιακή εικόνα του μεγέθους της ανάπτυξης της ΤΝ και των επικείμενων επιπτώσεών της. Βραχυπρόθεσμα, οι εξελίξεις και οι εφαρμογές της ΤΝ στην υγειονομική περίθαλψη θα επικεντρωθούν στην αυτοματοποίηση καθημερινών και έντονων σε εργασία εργασιών, όπως η

Πλαίσιο 5: **Bot MD**

Το Bot MD είναι μια εφαρμογή ΤΝ “chatbot” που λειτουργεί ως μηχανή αναζήτησης για νοσοκομειακές και κλινικές πληροφορίες σχετικά με τον COVID 19 για τους επαγγελματίες υγείας πρώτης γραμμής. Αναπτύχθηκε στη Σιγκαπούρη, και σήμερα περισσότεροι από 13.000 ιατροί σε 52 χώρες χρησιμοποιούν την εφαρμογή. Οι ιατροί, οι εργαζόμενοι πρώτης γραμμής στον τομέα της υγείας και οι υπάλληλοι του Υπουργείου Υγείας μπορούν να πληκτρολογήσουν μια ερώτηση και η εφαρμογή παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους πίνακες προσωπικού, τα πρωτόκολλα υγείας, τις πληροφορίες για το συνταγολόγιο φαρμάκων, τις κατευθυντήριες γραμμές για τις ασθένειες, τις επιχειρησιακές οδηγίες και τις τελευταίες εγκυκλίους του Υπουργείου. Η εφαρμογή αναπτύχθηκε από το Νοσοκομείο Tan Tock Seng (TTSH), και την ομάδα πληροφορικής του Υπουργείου Υγείας το 2018. Το σύστημα χρησιμοποιεί ΤΝ για την πρόβλεψη καταστάσεων πριν από την εμφάνισή τους, παρέχοντας πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την κατανομή των πόρων για την αντιμετώπιση των πιέσεων. Αυτοί οι πόροι θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν ανθρώπινο δυναμικό, εξοπλισμό, προμήθειες, φάρμακα, νοσοκομειακά κρεβάτια, κέντρα υποδοχής κ.λπ.

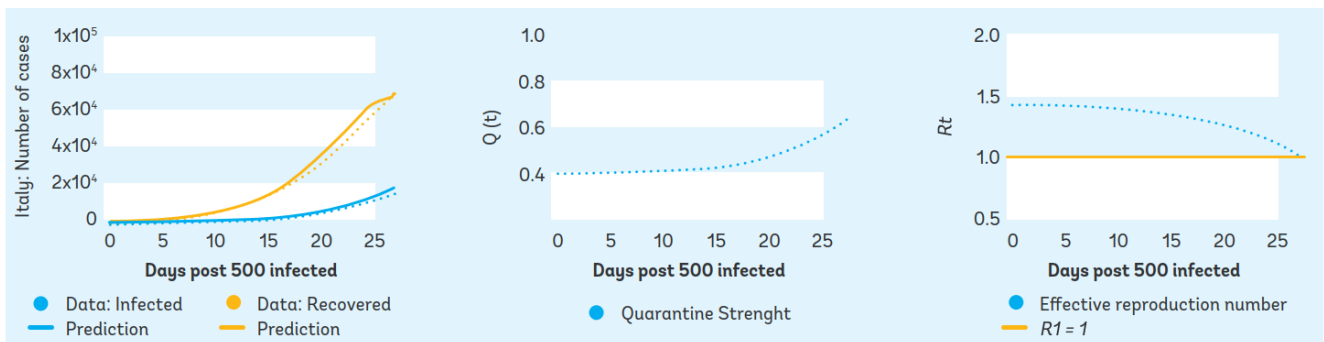
⁹⁸ Βλ. αναλυτικά IMC Grupo, [What is AI R&D and how does it work?](#)

⁹⁹ Βλ. IDC, [The Data Dilemma and Its Impact on AI in Healthcare and Life Sciences](#), 2021

¹⁰⁰ Frost & Sullivan, [From \\$600 M to \\$6 Billion. Artificial Intelligence Systems Poised for Dramatic Market Expansion in Healthcare](#), 2016

ανάλυση/ ιατρική γνωμάτευση, και στη συνέχεια θα κινηθούν προς μια πιο ποσοτική προσέγγιση που θα παρέχει αξιόπιστες μετρήσεις σχετικά με την ασθένεια και την ανταπόκριση στη θεραπεία, η οποία θα μπορεί να παρέχει θεραπεία προσαρμοσμένη στον ασθενή. Μακροπρόθεσμα, η TN πιθανότατα θα μετατοπιστεί από την απλή εφαρμογή που είναι προανατολισμένη στην εκτέλεση εργασιών σε πιο προηγμένες παραμέτρους ποσοτικοποίησης, εστιάζοντας στη διαχείριση των ασθενών, στο βέλτιστο πρότυπο περιθάλψεως και στην πρόγνωση. Καθώς ο ρόλος της TN στην υγειονομική περίθαλψη ωριμάζει, θα βελτιώσει κατά συνέπεια την κατανομή των πόρων και την πρόσβαση στη φροντίδα, ιδίως στις αναδυόμενες οικονομίες όπου η γενική πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη και η εξειδικευμένη ιατρική βοήθεια είναι περιορισμένη.

Σε πιο πρακτικό επίπεδο, υπό το πρίσμα της πανδημίας του COVID-19¹⁰¹, τα συστήματα TN χρησιμοποιήθηκαν για την διατύπωση-μοντελοποίηση των πιθανών επιπτώσεων της καραντίνας και τον έλεγχο των ασθενών για πιθανή λοίμωξη με τη χρήση συστημάτων αναγνώρισης προσώπου και θερμικής αναγνώρισης. Το Σχ. 14 απεικονίζει μοντελοποίηση μεθόδου καραντίνας με τη χρήση τεχνητών νευρωνικών δικτύων (artificial neural networks ANNs) από την Ιταλία. Τα προβλεπόμενα από την TN δεδομένα παρουσιάζονται με τη χρήση συμπαγών γραμμών, ενώ τα πραγματικά με κουκίδες και σημειώνονται υψηλά ποσοστά ακρίβειας.



Σχ. 14: Μοντέλο νευρωνικού δικτύου με έλεγχο καραντίνας στην Ιταλία

Πηγή: Dandekar, Raj, and George Barbastathis. 2020. “[Quantifying the Effect of Quarantine Control in Covid-19 Infectious Spread Using Machine Learning.](#)”

¹⁰¹ Βλ. σχετικά, Council of Europe, [AI and control of Covid-19 coronavirus](#) (Overview carried out by the Ad hoc Committee on Artificial Intelligence (CAHAI) secretariat),

Γ Ζητήματα Δημοσίων Συμβάσεων

1. Δημόσιες Συμβάσεις

Οι αρμόδιοι φορείς για τις δημόσιες συμβάσεις αντιμετωπίζουν προκλήσεις όσον αφορά τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές διατάξεις για τις δημόσιες συμβάσεις μεταξύ μεγάλου αριθμού φορέων δημόσιας διοίκησης¹⁰². Οι κεντρικές υπηρεσίες προμηθειών δεν μπορούν να διαχειριστούν το μέγεθος των δραστηριοτήτων προμηθειών που λαμβάνουν χώρα σε ολόκληρη την κυβέρνηση, επειδή η ικανότητα των ανθρώπινων παραγόντων είναι περιορισμένη. Η κυβέρνηση των ΗΠΑ αξιοποιεί τη δύναμη των συστημάτων TN για τον έλεγχο της συμμορφώσεως των δημοσίων συμβάσεων.

Η Αμερικανική Διοίκηση Γενικών Υπηρεσιών (GSA) διαθέτει ένα Γραφείο Κυβερνητικής Πολιτικής, το οποίο ανέπτυξε ένα νέο πιλοτικό πρόγραμμα που χρησιμοποιεί συστήματα TN για τη σάρωση προσφορών για τον προσδιορισμό της κανονιστικής συμμορφώσεως¹⁰³. Το εργαλείο είναι γνωστό ως Solicitation Review Tool (SRT). η [πλατφόρμα SRT AI](#) χρησιμοποιεί αλγόριθμους NLP, εξόρυξης κειμένου και μηχανικής μάθησης (ML) για να σαρώσει και να εξετάσει κατά πόσον οι ομοσπονδιακές προκηρύξεις που έχουν αναρτηθεί στο fbo.gov συμμορφώνονται με τις κείμενες διατάξεις. Ειδοποιεί τα υπεύθυνα μέρη για τη μη συμμόρφωση και επισημαίνει την ανάγκη για διορθωτικές ενέργειες. Μέσω του ανεξάρτητου ελέγχου, οι προβλέψεις έχουν ακρίβεια 95% η καινοτομία αυτή ανακουφίζει σημαντικά τους ανθρώπινους πόρους που απαιτούνται για τον εντοπισμό, τον έλεγχο και την επιβολή της συμμόρφωσης. Η πλατφόρμα SRT είναι καινοτόμος επειδή βοηθά τη GSA να εστιάσει τους περιορισμένους διαθέσιμους πόρους στις μη συμμορφούμενες αιτήσεις. Η πλατφόρμα τεχνητής νοημοσύνης SRT έχει επεκταθεί ώστε να προβλέπει εάν οι προσκλήσεις συμμορφώνονται με άλλες ομοσπονδιακές κανονιστικές απαιτήσεις, όπως η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο ή η βιωσιμότητα

Η Κορέα καταπολεμά το φαινόμενο της χειραγώγησης προσφορών μέσω της χρήσεως TN¹⁰⁴. Οι αξιωματούχοι μετέτρεψαν μια χειροκίνητη διαδικασία που ίσχυε

¹⁰² Βλ. *Hickok M.*, [Public procurement of artificial intelligence systems: new risks and future proofing](#). AI & Soc, 2022

¹⁰³ Βλ. *Nakasone K.*, [Game Changers: Artificial Intelligence Part II; Artificial Intelligence and the Federal Government](#), U.S. General Services Administration, 2018

¹⁰⁴ Βλ. σχετικά, [Harnessing Artificial Intelligence for Development on the Post-COVID-19 Era: A Review of National AI Strategies and Policies](#), World Bank, 2021

από το 2004 για τον εντοπισμό περιπτώσεων χειραγώγησης προσφορών με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης. Η εισαγωγή του συστήματος TN αύξησε σημαντικά την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα¹⁰⁵. Η νοθεία προσφορών αναφέρεται στη σύμπραξη μεταξύ στελεχών της δημόσιας διοίκησης και ενός προκαθορισμένου προμηθευτή για την ανάθεση μιας σύμβασης με τη χρήση διεφθαρμένων πρακτικών. Η χειραγώγηση προσφορών μπορεί να λάβει διάφορες μορφές, συμπεριλαμβανομένων σύντομων χρονικών περιθωρίων υποβολής προσφορών, σημαντικών εντολών αλλαγής και αντικατάστασης ειδών χαμηλής τιμής με είδη υψηλής τιμής μετά την ανάθεση.

Η Επιτροπή Δίκαιου Εμπορίου της Κορέας (KFTC) αξιοποιεί μια πλατφόρμα τεχνητής νοημοσύνης και ανάλυσης, το Σύστημα Ανάλυσης Δεικτών Παραποίησης Προσφορών (BRIAS)¹⁰⁶, για την καταπολέμηση των πρακτικών διαφθοράς. Πριν από την εισαγωγή της αυτοματοποιημένης λύσης τεχνητής νοημοσύνης, η KFTC συνέλεγε και ανέλυε έντυπα που σχετίζονται με προσφορές από μεγάλους δημόσιους οργανισμούς, όπως η Υπηρεσία Δημοσίων Συμβάσεων, η Korea Expressway Corporation και η Korea Electric Power Corporation, οι οποίες εκδίδουν δημόσια έργα μεγάλης κλίμακας. Επί του παρόντος, η KFTC συλλέγει και αναλύει αυτές τις πληροφορίες ηλεκτρονικά και επισημαίνει περιπτώσεις ύποπτων δραστηριοτήτων χειραγώγησης προσφορών. 322 δημόσιοι οργανισμοί πρέπει συνολικά να αναφέρουν τις προσφορές τους στην KFTC. Τα κατασκευαστικά έργα άνω των ₩5 δισεκατομμυρίων και οι διαγωνισμοί για την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών άνω των ₩500 εκατομμυρίων πρέπει να αναφέρονται στην KFTC. Οι επηρεαζόμενοι δημόσιοι οργανισμοί πρέπει να αναφέρουν τα σχετικά δεδομένα στο BRIAS εντός 30 ημερών από την επιλογή αναδόχου. Οι οργανισμοί που χρησιμοποιούν εσωτερικά συστήματα υποβολής προσφορών μπορούν να διαβιβάζουν δεδομένα προσφορών στην KFTC σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιώντας APIs του BRIAS. Οι υπόλοιποι πρέπει να αναφέρουν τα στοιχεία προσφορών στην πύλη KFTC. Οι πληροφορίες που υποβάλλονται περιλαμβάνουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Πληροφορίες για τον φορέα έκδοσης και τους συμμετέχοντες
- Πληροφορίες σχετικά με τη σύμβαση
- Πληροφορίες για την μέθοδο αξιολογήσεως των προσφορών

¹⁰⁵ Βλ. αναλυτικά, *Kim D.*, [Korean Public Procurement Law](#), Korea Legislation Research Institute (KLRI), 2021

¹⁰⁶ Βλ. αναλυτικά, [Country case: Korea's Bid Rigging Indicator Analysis System \(BRIAS\)](#)

- Πληροφορίες για την εκτέλεση-υλοποίηση της σύμβασης

Το KFTC σταθμίζει τα χαρακτηριστικά σύμφωνα με μια προκαθορισμένη μεθοδολογία και χρησιμοποιεί τα δεδομένα για να αναλύσει ποσοτικά την πιθανότητα χειραγωγήσεως προσφορών. Ένα αυτοματοποιημένο σύστημα υπολογίζει και αποδίδει μια βαθμολογία μεταξύ 0 και 100 στη σύμβαση. Όσο υψηλότερη είναι η βαθμολογία, τόσο πιο πιθανό είναι η σχετική προσφορά να είναι χειραγωγημένη. Το KFTC αποστέλλει τις προσφορές που έχουν επισημανθεί σε εξωτερικές υπηρεσίες για περαιτέρω έρευνα. Σε ένα παράδειγμα που αφορούσε 12 κατασκευαστικές εταιρείες για το μετρό της Σεούλ, η KFTC εντόπισε χειραγωγήση προσφορών και η κυβέρνηση επέβαλε σημαντικές προσαυξήσεις.

2. Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs)

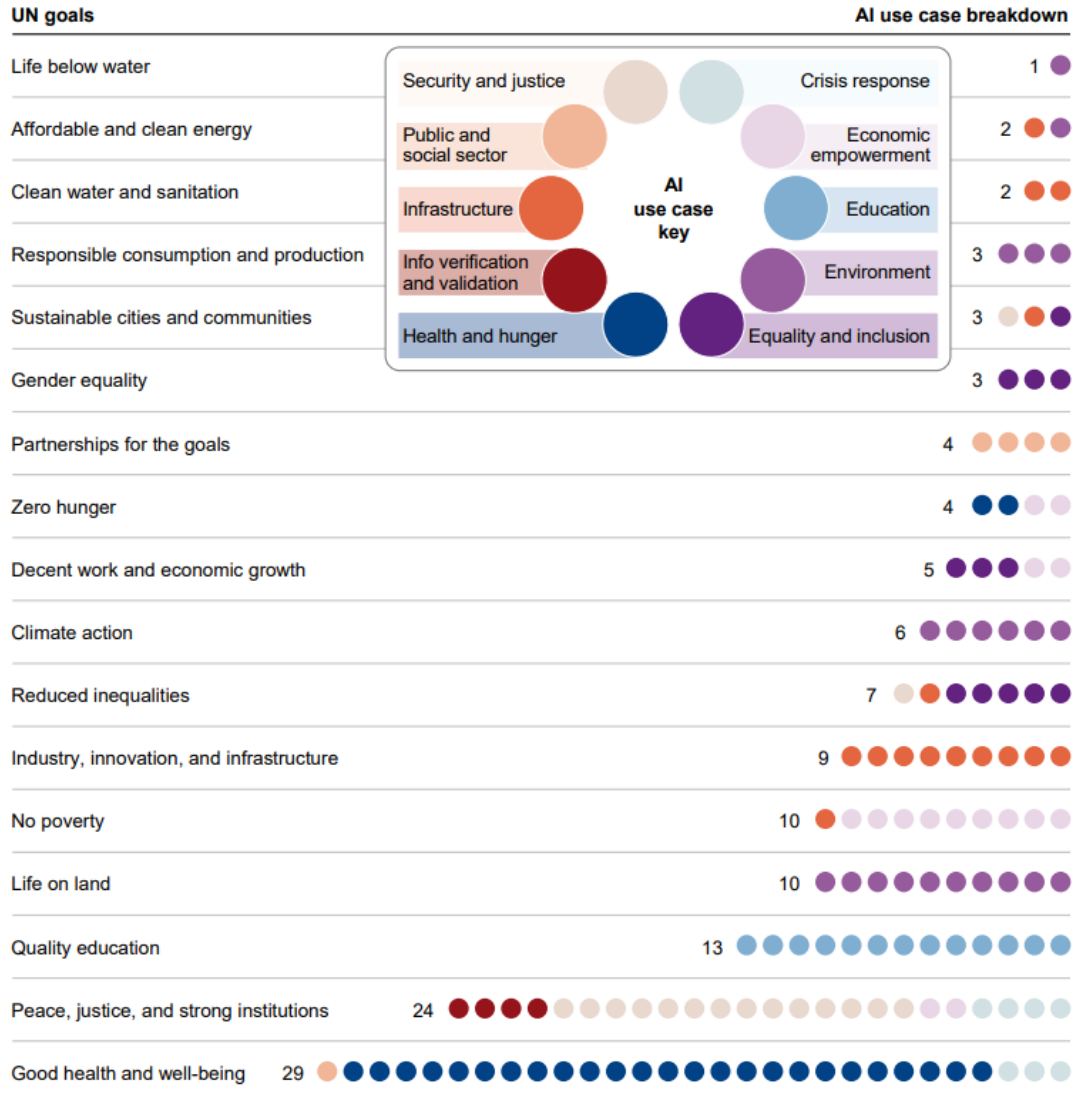
Τα κράτη που υιοθέτησαν την Ατζέντα για Βιώσιμη Ανάπτυξη 2030, δεσμεύτηκαν ως προς την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων (targets) και σκοπών (goals). Οι στόχοι αυτοί αναφέρονται ως Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs). Οι 17 σκοποί (goals) και οι 169 στόχοι (targets) αντιπροσωπεύουν μια συλλογική ευθύνη και ένα κοινό όραμα για την βιώσιμη ανάπτυξη. Οι κυβερνήσεις εργάζονται για να σημειώσουν πρόοδο ώστε να τους επιτύχουν έως το 2030, και πολλές διερευνούν τις δυνατότητες συμβολής της ΤΝ για την επίτευξή τους¹⁰⁷.

Η έρευνα του McKinsey Global Institute¹⁰⁸ έχει εντοπίσει περίπου 160 περιπτώσεις που καταδεικνύουν πώς η ΤΝ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λόγους βελτιώσεως της κοινωνικής ευημερίας. Από αυτές, οι 135 αφορούν έναν από τους 17 SDGs (Σχ. 15). Οι περιπτώσεις αυτές έχουν συχνά τη μορφή πρωτοβουλιών του ιδιωτικού τομέα ή συμπράξεων μεταξύ του ιδιωτικού τομέα, του δημόσιου τομέα και/ή της κοινωνίας των πολιτών. Είναι ενδιαφέρον ότι η έρευνα δείχνει μια συγκέντρωση γύρω από SDGs όπως "καλή υγεία και ευημερία" και "ειρήνη, δικαιοσύνη και ισχυροί θεσμοί", αλλά μικρή

¹⁰⁷ Βλ. [Brien C. Big Data and A.I. for the SDGs: Private corporation involvement in SDG data-driven development, policy and decision-making, 2022](#)

¹⁰⁸ Βλ. αναλυτικά, McKinsey Global Institute, [Notes from the AI frontier applying AI for social good](#), 2018

έμφαση σε στόχους όπως "ζωή κάτω από το νερό", "προσιτή και καθαρή ενέργεια" και "καθαρό νερό και υγιεινή".



Σχ. 15: Mckinsey: Use cases UN Sustainable Development Goals

Πηγή: Mvkinsey Global Institute: [NOTES FROM THE AI FRONTIER APPLYING AI FOR SOCIAL GOOD](#)

V. Ρίσκα από την χρήση της TN

Είναι σαφές ότι η TN μετασχηματίζει με ταχείς ρυθμούς πολλές πτυχές της καθημερινής ζωής των ανθρώπων και ότι ο μετασχηματισμός αυτός επιταχύνεται με εκθετικό ρυθμό. Ο δημόσιος τομέας δεν είναι απρόσβλητος και μάλιστα είναι επιφορτισμένος με τον καθορισμό των εθνικών προτεραιοτήτων, των επενδύσεων και των κανονισμών όσον αφορά την TN¹⁰⁹. Η δημόσια διοίκηση είναι σε θέση να αξιοποιήσει την τεράστια δύναμη της TN για την καινοτομία και τον μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα, προκειμένου να επαναπροσδιοριστούν οι τρόποι με τους οποίους σχεδιάζονται και εφαρμόζονται πολιτικές και παρέχονται υπηρεσίες στους διοικούμενους¹¹⁰.

Η TN μπορεί να ενσωματωθεί σε ολόκληρη τη διαδικασία χάραξης πολιτικής και προσφοράς υπηρεσιών. Καθώς η TN και η μηχανική μάθηση εξελίσσονται, θα μπορούν να αυτοματοποιηθούν¹¹¹ περισσότερες διοικητικές διαδικασίες, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα του δημόσιου τομέα και απελευθερώνοντας τους δημόσιους υπαλλήλους για να επικεντρωθούν σε πιο ουσιαστική εργασία. Οι κυβερνήσεις θα είναι, επίσης, σε θέση να κατανοούν καλύτερα και να λαμβάνουν αποφάσεις εντός των οργανισμών τους και να προβλέπουν τις ανάγκες των διοικουμένων. Αν γίνει σωστά, οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες μπορούν να βοηθήσουν την κυβέρνηση να λαμβάνει αποφάσεις που είναι πιο δίκαιες και ακριβείς από ό,τι ήταν προηγουμένως.

A Κυβερνητικές στρατηγικές για την TN

Οι συστάσεις του ΟΟΣΑ για την TN¹¹² υπογραμμίζουν τη διεθνή συνεργασία ως βασική αρχή για την επιτυχή ανάπτυξη αξιόπιστης TN. Η δέσμευση για μια τέτοια συνεργασία αντικατοπτρίζεται σε διάφορες πρόσφατες δηλώσεις. Το G20 υιοθέτησε τις "Αρχές του G20 για την TN"¹¹³, οι οποίες αντλούνται απευθείας από τις συστάσεις του ΟΟΣΑ. Τα δε κράτη μέλη της ΕΕ υπέγραψαν δήλωση συνεργασίας για την TN¹¹⁴. Με τη δήλωση αυτή δεσμεύτηκαν ως προς τη συνεργασία για την ενίσχυση της

¹⁰⁹ Βλ. *Wirtz B.*, [Governance of artificial intelligence: A risk and guideline-based integrative framework](#), German University of Administrative Sciences Speyer, Chair for Information and Communication Management, 2022

¹¹⁰ Βλ. Artificial Intelligence/Machine Learning Risk & Security Working Group, [Artificial Intelligence Risk & Governance](#), Wharton University of Pennsylvania

¹¹¹ Βλ. UK Crown Commercial Service, [Artificial intelligence and automation for the public sector](#), 2021

¹¹² Βλ. *J. Berryhill, K. K. Heang, R. Clogher, K. McBride*, [Hello, World: Artificial Intelligence and its use in the public sector](#), OECD Working Papers on Public Governance No. 36, 2019

¹¹³ Βλ. αναλυτικά, [G20 AI Principles](#)

¹¹⁴ Βλ. αναλυτικά, [EU Member States sign up to cooperate on Artificial Intelligence](#), 2018

ευρωπαϊκής προοπτικής για την υιοθέτηση της TN, την αντιμετώπιση των κοινωνικοοικονομικών προκλήσεων και της ηθικής και τη διασφάλιση ενός κατάλληλου νομικού και δεοντολογικού πλαισίου. Δεσμεύτηκαν επίσης να καταστήσουν την TN διαθέσιμη για τη δημόσια διοίκηση, να ανταλλάξουν βέλτιστες πρακτικές για την προμήθεια και τη χρήση της και να εφαρμόσουν πρακτικές ανοικτών δεδομένων. Το σχέδιο της ΕΕ για την TN επιδιώκει να "μεγιστοποιήσει τον αντίκτυπο των επενδύσεων σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, να ενθαρρύνει τη συνεργασία σε ολόκληρη την ΕΕ".

Οι πιο ολοκληρωμένες και λεπτομερείς στρατηγικές, ωστόσο, εντοπίζονται σε εθνικό επίπεδο¹¹⁵. Πολλές χώρες παγκοσμίως έχουν υιοθετήσει εθνικές στρατηγικές για την TN και έχουν καθορίσει στρατηγικό όραμα για την ανάπτυξη και αξιοποίηση της. Αυτές περιλαμβάνουν προτεραιότητες - στόχους και, σε ορισμένες περιπτώσεις, έναν οδικό χάρτη για την υλοποίησή τους. Τέτοιες στρατηγικές μπορούν να βοηθήσουν τις χώρες να οικοδομήσουν ένα κοινό θεμέλιο για την πρόοδό τους στον τομέα της TN, καθώς και να ευθυγραμμίσουν τις ικανότητες, τους κανόνες και τις δομές των σχετικών φορέων. Σε όλο τον κόσμο, τουλάχιστον 50 χώρες έχουν αναπτύξει ή βρίσκονται στη διαδικασία ανάπτυξης μιας εθνικής στρατηγικής για την TN (*Εικόνα 1*). Αν και αυτό σημαίνει ότι η σημαντική πλειοψηφία των χωρών δεν σχεδιάζει ακόμη στρατηγική, αποκαλύπτει ότι πολλές χώρες αναγνωρίζουν πλέον την TN ως εθνική προτεραιότητα.

Οι περισσότερες στρατηγικές¹¹⁶ περιλαμβάνουν διατάξεις που συμβάλλουν στη διασφάλιση ότι τα συστήματα TN σχεδιάζονται και εφαρμόζονται με ηθικό, αξιόπιστο και ασφαλή τρόπο. Περιλαμβάνουν, επίσης, στοιχεία για την ενίσχυση της καινοτομίας, συχνά μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και εξειδικευμένης κατάρτισης¹¹⁷. Το πιο σημαντικό για τη παρούσα εργασία, η πλειονότητα περιλαμβάνει ειδική εστίαση στη χρήση και τις επιπτώσεις της TN στην καινοτομία και τον μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα.

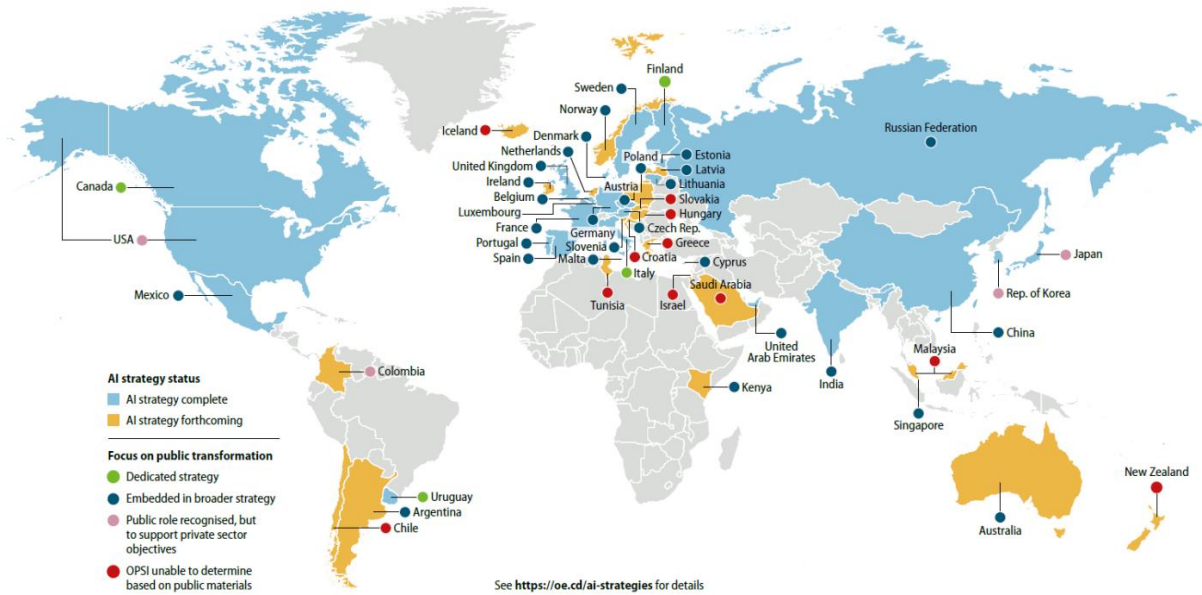
Από τις 50 χώρες με ολοκληρωμένες ή επικείμενες εθνικές στρατηγικές για την TN, οι 36 έχουν είτε στρατηγικές για τον μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα μέσω της TN είτε ειδική μνεία ενσωματωμένη σε μια ευρύτερη στρατηγική. Αντίθετα,

¹¹⁵ Βλ. αναλυτικά, Oxford Insights, [Government: Artificial Intelligence readiness index](#), 2019

¹¹⁶ Βλ. [National AI policies & strategies](#) (This section provides a live repository of over 800 AI policy initiatives from 69 countries, territories and the EU), OECD.AI

¹¹⁷ Βλ. Plonk A., Pero Del Salvi A., Quintini G., Box S., Blog series: [How countries are empowering citizens for AI and the future of work](#), OECD, 2021

τέσσερις από τις στρατηγικές συζητούν τη σημασία του ρόλου της κυβερνήσεως στην ΤΝ, αλλά γενικά στο πλαίσιο της υποστήριξης της ευρύτερης οικονομίας.



Εικόνα 1: Κυβερνητικές Στρατηγικές για την ΤΝ

Πηγή: [OPSI analysis of national strategies as of 15 November 2019](https://oe.cd/ai-strategies)

Όπως συμβαίνει και με τις ευρύτερες εθνικές στρατηγικές, ορισμένα βασικά θέματα αναδύονται που επικεντρώνονται στο δημόσιο τομέα. Αυτά περιλαμβάνουν:

- τον πειραματισμό με την ΤΝ και τον προσδιορισμό συγκεκριμένων έργων ΤΝ που βρίσκονται σε εξέλιξη ή που θα αναπτυχθούν στο εγγύς μέλλον,
- την συνεργασία μεταξύ των τομέων, όπως μέσω συμπράξεων δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και με τη διευκόλυνση των κόμβων και εργαστηρίων καινοτομίας,
- την προώθηση διακρατικών συμβουλίων, δικτύων και κοινοτήτων για την προώθηση συστημικών προσεγγίσεων,
- την αυτοματοποίηση κυβερνητικών διαδικασιών ρουτίνας για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας,
- την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για την καθοδήγηση της λήψης κυβερνητικών αποφάσεων (π.χ. στην αξιολόγηση πολιτικών, τη διαχείριση εκτάκτων αναγκών και τη δημόσια ασφάλεια),
- την στρατηγική διαχείριση, μόχλευση των κυβερνητικών δεδομένων για την ανάπτυξη - τροφοδότηση της ΤΝ στον ιδιωτικό τομέα,
- την παροχή καθοδήγησης για τη διαφανή και ηθική χρήση της ΤΝ του δημόσιου τομέα;

- την ενίσχυση της ικανότητας της δημόσιας διοίκησης μέσω κατάρτισης, προσλήψεων, εργαλείων και χρηματοδότησης.

Για όλα τα πιθανά οφέλη, υπάρχουν επίσης σημαντικοί κίνδυνοι που θα πρέπει να μετριαστούν για την υιοθέτηση των συστημάτων TN ως μέρος του ψηφιακού μετασχηματισμού της δημόσιας διοίκησης.

Οι φορείς δημόσιας εξουσίας οφείλουν να εξετάσουν τα θεμελιώδη στοιχεία που καθιστούν δυνατή την καινοτομία με γνώμονα την TN¹¹⁸. Τα δεδομένα αποτελούν τα θεμελιώδη δομικά στοιχεία για την TN, και μια σαφής στρατηγική δεδομένων που επιτρέπει στις κυβερνήσεις να έχουν πρόσβαση σε ισχυρά, ακριβή δεδομένα, με τρόπο που να σέβεται τον ΓΚΠΔ και να συμμορφώνεται με τους κοινωνικούς και ηθικούς κανόνες, είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική ανάπτυξη της TN.

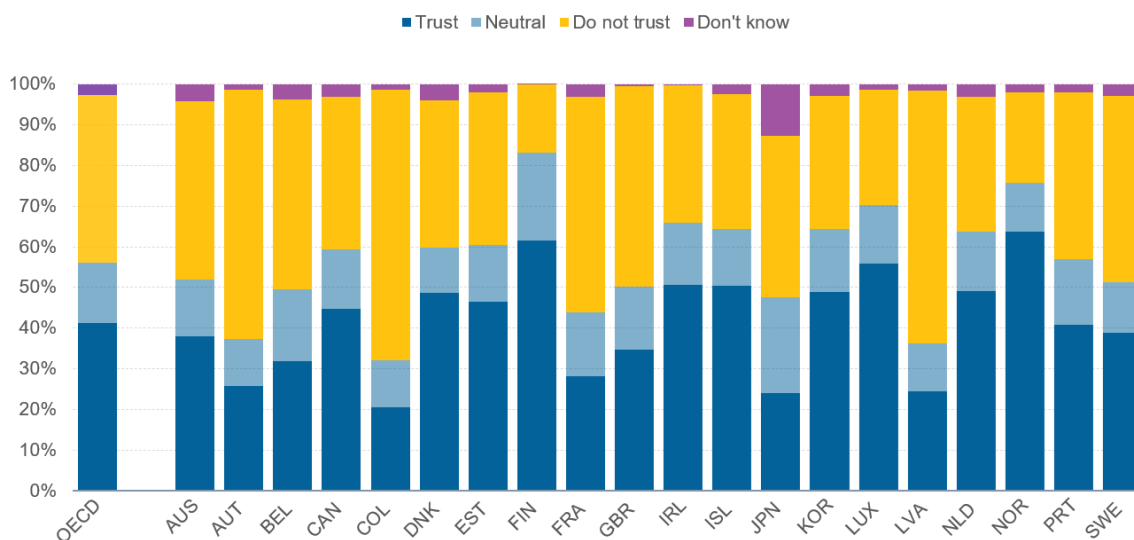
Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό οι δημόσιοι υπάλληλοι να κατέχουν ένα βασικό επίπεδο γνώσεως ως προς τη συλλογή, αποθήκευση και διαμοιρασμό των δεδομένων, καθώς αυτά γίνονται όλο και πιο διαδεδομένα και, σε κάποιο βαθμό, υποχρεωτικά για το μέλλον της διακυβέρνησης¹¹⁹. Συνεπώς, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην παροχή ευκαιριών στους δημοσίους υπαλλήλους να αναπτύξουν αυτές τις ικανότητες, καθώς και να εξεταστούν οι ικανότητες που θα πρέπει να ζητούνται από τους μελλοντικούς δημοσίους υπαλλήλους. Τέλος, παρόλο που τα πιεστικά ζητήματα του σήμερα συχνά έχουν προτεραιότητα, οι κυβερνήσεις πρέπει επίσης να αναγνωρίσουν τις δυνητικά σημαντικές αλλαγές που μπορεί να επιφέρει η TN.

¹¹⁸ Βλ. αναλυτικά, European Union Agency for Fundamental Rights (FRA), [Getting the future right – Artificial intelligence and fundamental rights](#), 2020

¹¹⁹ Βλ. *J. Berryhill, K. K. Heang, R. Clogher, K. McBride*, [Hello, World: Artificial Intelligence and its use in the public sector](#), OECD Working Papers on Public Governance No. 36, 2019, 121-131

B Εμπιστοσύνη στη Δημόσια Διοίκηση

Η ΤΝ παρουσιάζει μια σημαντική ευκαιρία για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των δημόσιων υπηρεσιών. Ωστόσο, τα χαμηλά επίπεδα εμπιστοσύνης στην κυβέρνηση (Σχ, 16) υπογραμμίζουν την ανάγκη ο δημόσιος τομέας να δώσει το σωστό τόνο από τα υψηλότερα επίπεδα και να υιοθετήσει μια προσέγγιση που να δίνει έμφαση στην αξιόπιστη, ηθική και δίκαιη ΤΝ. Πρόσφατη έρευνα του ΟΟΣΑ δείχνει συγκεκριμένα ότι η υποστήριξη για την κυβερνητική ΤΝ συσχετίζεται με την εμπιστοσύνη στην κυβέρνηση και ότι «Η εμπιστοσύνη στους θεσμούς είναι απαραίτητη εάν οι κυβερνήσεις πρόκειται να κερδίσουν την υποστήριξη που απαιτείται για την ανάπτυξη δυνατοτήτων ΤΝ» Αυτή η κατεύθυνση μπορεί επίσης να χρησιμεύσει ως παράγοντας ενεργοποίησης, καθώς όσοι βρίσκονται στην κορυφή έχουν τη δύναμη να καθορίσουν μια στρατηγική κατεύθυνση που μπορεί να διαχέεται σε κάθε επίπεδο από κάτω, συμβάλλοντας στην πλαισίωση της κουλτούρας στο σύνολό της.



Σχ. 16: Δείκτης εμπιστοσύνης στις Κυβερνήσεις

Πηγή: OECD [Trust in Government](#)

Για τη δημιουργία ενός σταθερού, ευνοϊκού περιβάλλοντος για την ωρίμανση των προσεγγίσεων και των λύσεων ΤΝ θα απαιτηθεί συνεχής και υψηλού επιπέδου πολιτική στήριξη¹²⁰. Ο τόνος που δίνουν τα ανώτατα κυβερνητικά κλιμάκια διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στον καθορισμό της κατεύθυνσης της ανάπτυξης της ΤΝ και της χρήσεως της στην κοινωνία. Αυτός ο τόνος στέλνει επίσης μηνύματα - και παρέχει «κάλυψη» για - τους δημόσιους υπαλλήλους σε όλα τα επίπεδα, επιτρέποντάς τους να προωθήσουν την καινοτομία και την πρόοδο. Η αυξανόμενη ικανότητα για

¹²⁰ Βλ. Kirkham R., [7 ways AI could restore trust in public services](#), World Economic Forum, 2021

λύσεις από τη βάση προς την κορυφή, που ενεργοποιείται μεταξύ άλλων από την εκδημοκρατισμένη υπολογιστική ισχύ και τις συνεργατικές πλατφόρμες, συμβάλλει στο σημερινό κύμα ενδιαφέροντος για την ΤΝ. Η ενεργοποίηση των δυναμικών αυτών λύσεων είναι εξίσου σημαντική και στον δημόσιο τομέα, και η κορυφαία κάλυψη από την ηγεσία μπορεί να βοηθήσει σε αυτό.

Εκτός από την πολιτική υποστήριξη των ανώτερων στελεχών, οι κυβερνήσεις θα πρέπει να διατυπώσουν ένα στρατηγικό όραμα¹²¹ για το πώς η ΤΝ μπορεί να μετασχηματίσει τις δημόσιες υπηρεσίες προς όφελος των πολιτών και των επιχειρήσεων, διατηρώντας παράλληλα τη δημόσια εμπιστοσύνη. Σημειώνεται ότι οι περισσότερες από τις χώρες με εθνικές στρατηγικές για την ΤΝ περιλαμβάνουν ρητή εστίαση στην ΤΝ για την καινοτομία και τον μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα, ενώ λίγες χώρες διαθέτουν ακόμη και ρητή στρατηγική αφιερωμένη στην κυβέρνηση.

Για παράδειγμα, η στρατηγική AuroraAI της Φινλανδίας¹²² διατυπώνει σαφώς έναν φιλόδοξο στόχο για την ανάπτυξη μιας ανθρωποκεντρικής κοινωνίας που θα βασίζεται στην ολιστική ευημερία των πολιτών, των επιχειρήσεων και της κοινωνίας στο σύνολό της. Ωστόσο, οι περισσότερες χώρες δεν διαθέτουν στρατηγική για την ΤΝ ή προσέγγιση με επίκεντρο τον δημόσιο τομέα.

Ειδικότερα, οι χρήστες των δημόσιων υπηρεσιών μπορεί να επιθυμούν ουσιαστική δέσμευση και διαβεβαιώσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η χρήση της ΤΝ θα επηρεάσει τις υπηρεσίες από τις οποίες εξαρτώνται. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι χρήστες μπορούν επίσης να γίνουν συν-δημιουργοί δημόσιων υπηρεσιών με ΤΝ, κάτι που εξ ορισμού συνεπάγεται σημαντική εμπλοκή των χρηστών¹²³. Τέλος, η ΤΝ έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει τις κυβερνήσεις να κινηθούν προς την κατεύθυνση των προληπτικών δημόσιων υπηρεσιών. Τέτοιες υπηρεσίες προβλέπουν και χειρίζονται τις ανάγκες των χρηστών πριν ο χρήστης χρειαστεί να λάβει δράση (π.χ. να συμπληρώσει μια φόρμα)¹²⁴. Αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς βαθιά κατανόηση των αναγκών των διοικουμένων.

¹²¹ Βλ. Artificial Intelligence: [A strategic vision for Luxembourg](#).

¹²² Βλ. αναλυτικά, [Implementation of the national AuroraAI programme](#), Finland MoF

¹²³ Βλ. V. Lember, T. Brandsen & P. Tõnurist, [The potential impacts of digital technologies on co-production and co-creation](#), 2019

¹²⁴ Βλ. S. Malodia, A. Dhir, M. Mishra & Z. A. Bhatti, [Future of e-Government: An integrated conceptual framework](#), 2021

Ομοίως, η εξασφάλιση και η διατήρηση της υποστήριξης εντός του δημόσιου τομέα θα απαιτήσει μια σαφή αφήγηση που θα εξηγεί πώς η ΤΝ μπορεί να βοηθήσει τους υπαλλήλους του δημόσιου τομέα να παρέχουν καλύτερα τις υπηρεσίες τους, να μειώσει τον χρόνο που ξοδεύουν σε καθήκοντα ρουτίνας και να τους επιτρέψει να επικεντρωθούν σε καθήκοντα υψηλότερης αξίας, όπου μπορούν να έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο. Αν δεν μετριαστεί, η αντίσταση μεταξύ των εργαζομένων του δημόσιου τομέα θα μπορούσε να επιβραδύνει την ανάπτυξη της ΤΝ και να περιορίσει την αποτελεσματικότητά της.

Γ Οι εφαρμογές την ΤΝ στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα αυτή τη στιγμή αναπτύσσεται η ΕΣΤΝ από το αρμόδιο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, το οποίο συντονίζει την κατάρτισή της, μέσω της συμμετοχής και διαβούλευσης πολυάριθμων ενδιαφερόμενων μερών¹²⁵, καθώς και εμπειρογνομών από την ίδια τη Ελλάδα, όσο και την ΕΕ. Στο πλαίσιο αυτό, η ΤΝ αναγνωρίζεται ως ένας από τους βασικούς στρατηγικούς άξονες ΒΨΜ, της αναλυτικής πολιτικής η οποία σύμφωνα με το άρθρο 5 του ν. 4727/2020 καθορίζει τις βασικές αρχές, το πλαίσιο και τις κατευθύνσεις για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της χώρας, καθώς και τις ειδικότερες αρχές που διέπουν κάθε οριζόντια ή τομεακή πρωτοβουλία προς τον σκοπό αυτό και ενσωματώνει την καταγραφή όλων των σχετικών διαδικασιών και δράσεων που υλοποιούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Σε ένα από τα κεφάλαιά της, προβάλλονται στόχοι και προτεραιότητες για την ανάπτυξη της ΕΣΤΝ οι οποίοι όπως προκύπτει έχουν ενσωματωθεί ως στόχοι πολιτικής στο υπό δημοσιοποίηση σχέδιο. Πρόκειται αναλυτικότερα για τους εξής:

- καθορισμός των συνθηκών για την ανάπτυξη της ΤΝ, συμπεριλαμβανομένων του πλαισίου δεξιοτήτων και εμπιστοσύνης, της πολιτικής δεδομένων καθώς και των ηθικών αρχών για την ασφαλή ανάπτυξη και χρήση της·
- περιγραφή εθνικών προτεραιοτήτων και τομέων για τη μεγιστοποίηση των οφελών της ΤΝ για την αντιμετώπιση των κοινωνικών προκλήσεων και της οικονομικής ανάπτυξής·

¹²⁵ Βλ. VAN ROY, V., ROSSETTI, F., PERSET, K., GALINDO-ROMERO, L. (2021) AI Watch - National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective, 2021 edition, Publications Office of the European Union, Luxembourg, σελ. 70.

- ανάλυση των απαραίτητων δράσεων/ενεργειών που απαιτούνται για την υλοποίηση των παραπάνω προτεραιοτήτων και πρόταση οριζόντιων παρεμβάσεων καθώς και τουλάχιστον μίας πιλοτικής εφαρμογής ανά τομέα πολιτικής.

α/α	Απαιτήσεις για τη μετάβαση της Ελληνικής διοίκησης στην εποχή της ΤΝ ¹²⁶
1	Νέους τύπους διατομεακών μοντέλων διαχείρισης και λειτουργίας, στα οποία τα δεδομένα και οι ψηφιακοί πόροι εν γένει θα αγνοούν τα παραδοσιακά όρια μεταξύ των δημόσιων φορέων
2	Σωστή κατανόηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας, των δυνατοτήτων αλλά και των κινδύνων της, προκειμένου να μπορέσουν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής και οι δημόσιοι υπάλληλοι να αξιολογήσουν σωστά την ενσωμάτωσή της σε πεδία δημόσιας πολιτικής.
3	Κρίσιμες δεσμεύσεις, όσον αφορά το είδος των δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν, με γνώμονα την προστασία θεμελιωδών δικαιωμάτων, όπως τα δικαιώματα προστασίας των προσωπικών δεδομένων, από όλους τους εμπλεκόμενους συμπεριλαμβανομένων των αναδόχων των έργων, των παρόχων των δεδομένων και των 119 φορέων λειτουργίας των συστημάτων.
4	Το χτίσιμο εμπιστοσύνης με τα άτομα ή τις κοινότητες που θα επηρεαστούν από συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που λαμβάνουν αποφάσεις.

Εκτός όμως από την κατάρτιση και δημοσιοποίηση του κειμένου της ΕΣΤΝ σημαντικές πρωτοβουλίες λήφθηκαν στο πλαίσιο της αντιμετώπισης της πανδημίας Covid-19 κυρίως σε ερευνητικό και ακαδημαϊκό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρονται ενδεικτικά οι εξής:

- Η Επιχειρησιακή Μονάδα *Meteo* του Ινστιτούτου Ερευνών, Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών χρησιμοποίησε μηχανική μάθηση για να διερευνήσει πιθανή συσχέτιση μεταξύ των επιδημιολογικών μεταβλητών του Covid-19 (αριθμός επιβεβαιωμένων κρουσμάτων και θανάτων) και των μετεωρολογικών παραμέτρων (θερμοκρασία, υγρασία, διάρκεια ηλιοφάνειας) και την αλληλεπίδραση αυτών των μεταβλητών με μέτρα κοινωνικής αποστασιοποίησης.

¹²⁶ Βλ. [Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού](#), Κεφάλαιο 7.6.2

- Η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας (ΓΓΕΚ) εκκίνησε την εμβληματική Ερευνητική Δράση (*Flagship Research Action*) «[Epidemiological study in Greece through extensive testing for virus and antibody detection, viral genome sequencing and genetic analysis of patients, in response to the SARS-CoV-2 crisis](#)». Αυτή η μελέτη στοχεύει στη δημιουργία σχετικών βάσεων δεδομένων για καινοτόμες υπολογιστικές μελέτες με χρήση ΤΝ και χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων στο πλαίσιο του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ).
- Το Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας (INN) του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» συντονίζει το έργο [BioASQ](#) που οργανώνει την αντιμετώπιση προκλήσεων στη βιοϊατρική σημασιολογική αποδελτίωση (*biomedical semantic indexing*) μέσω μηχανικής μάθησης και ΤΝ. Ειδικά για τον Covid-19, το ΕΚΕΦΕ ξεκίνησε την διεύρυνση της χρήσης εργαλείων λογισμικού ΤΝ για να απαντηθούν επιστημονικά ερωτήματα σχετικά με τον κορονοϊό, προκειμένου να διευρυνθεί η κατανόηση αυτού του ιού και να βρεθούν νέες λύσεις.
- Επιπλέον, η Ελλάδα διοργάνωσε ή συμμετείχε σε μια σειρά από *hackathons* για την ενίσχυση του ρόλου της ΤΝ στην αντιμετώπιση της πανδημίας Covid-19:
- **#HackCoronaGreece:** Τον Απρίλιο του 2020 διοργανώθηκε διαγωνισμός με την υποστήριξη του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης για τη συλλογή και επιτάχυνση της εφαρμογής νέων προτάσεων για την αντιμετώπιση της πανδημίας Covid-19 σε τομείς όπως η υγεία, η δημόσια διοίκηση, η ανάλυση δεδομένων.
- **#COVIDhackGR:** Μια πρωτοβουλία του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης που διοργανώθηκε ως διαγωνισμός για την προώθηση καινοτόμων ψηφιακών λύσεων για την αντιμετώπιση του ιού Covid-19.
- **Antivirus Crowd hackathon:** ο πρώτος μαραθώνιος καινοτομίας για ψηφιακές εφαρμογές και μεθοδολογίες που αντιμετωπίζουν τις συνέπειες της επιδημίας που υποστηρίζει η Περιφέρεια Αττικής.
- Το σύστημα EVA χρησιμοποιήθηκε από τον Αύγουστο έως και τον Νοέμβριο του 2020 για τον έλεγχο του Covid-19: χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα ΤΝ κατά

την άφιξη των ταξιδιωτών στα σύνορα μέσω του οποίου επιλέγονταν άτομα ώστε να υποβληθούν σε εργαστηριακό έλεγχο στο πλαίσιο του ελέγχου της διασποράς του κορωνοϊού κατά την τουριστική περίοδο.

Οι αναφορές που προηγήθηκαν αναδεικνύουν την ανάγκη της στρατηγικής προσέγγισης της ανάπτυξης της ΤΝ στη δημόσια διοίκηση στη χώρα μας μέσω μίας ολιστικής προσέγγισης που θα περιλαμβάνει πρωτοβουλίες τόσο σε θεσμικό επίπεδο, όσο και σε επιχειρησιακό και οργανωτικό επίπεδο, εμπλέκοντας το σύνολο των ενδιαφερόμενων φορέων. Οι βασικότεροι όροι, λοιπόν, για υλοποίηση λύσεων ΤΝ στον δημόσιο τομέα, σε εθνικό επίπεδο, είναι:

- η ολοκλήρωση της κατάρτισης, η δημόσια διαβούλευση και η οριστικοποίηση του κειμένου του **ΕΣΤΝ**,
- ο εμπλουτισμός του κεφαλαίου για την ΤΝ που περιλαμβάνεται στη **Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού** στο πλαίσιο της ετήσιας επικαιροποίησης που προβλέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 5 του ν. 4727/2020,
- η ανάπτυξη εκσυγχρονισμένου κανονιστικού πλαισίου για τη **διακυβέρνηση των δεδομένων** και ιδίως η κατάρτιση ΕΣΔ στο πλαίσιο των πρωτοβουλιών και των κατευθύνσεων της ΕΕ, καθώς και η θέσπιση κανόνων για την οριοθέτηση των χρήσεων της ΤΝ από δεοντολογική και ηθική σκοπιά σύμφωνα με τις κανονιστικές εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα σε επίπεδο ΕΕ,
- η έγκαιρη εναρμόνιση και διαρκή ευθυγράμμιση με τις επικείμενες ρυθμίσεις σε επίπεδο ΕΕ που θα ενσωματωθούν στο Εθνικό Δίκαιο έπειτα από την θέσπιση του AI ACT,
- η επικαιροποίηση του κανονιστικού πλαισίου για την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και η προσαρμογή του στις ανάγκες της ανάπτυξης της ΤΝ στο δημόσιο τομέα, σύμφωνα με τις κανονιστικές κατευθύνσεις που προκύπτουν από την Ευρωπαϊκή Πράξη για τα δεδομένα (EU Data Act),
- η ενεργοποίηση της **ερευνητικής και ακαδημαϊκής κοινότητας** και ιδίως εκμετάλλευση της ήδη συσσωρευμένης γνώσης και εμπειρίας στον τομέα της καινοτομίας.

Δ Το Νέο Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο για τις Αναδυόμενες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Στο πλαίσιο της προσπάθειας αντιμετώπισης των προκλήσεων που αναδύονται από την χρήση συστημάτων ΤΝ δημοσιεύθηκε στις 27/07/2022 ο [ν. 4961/2022](#). Ο δε νόμος δημιουργεί τους όρους για την ταχεία υιοθέτηση και ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών, με απώτερο στόχο την εδραίωση του ψηφιακού μετασχηματισμού της χώρας¹²⁷. Με τον νέο νόμο θεσπίζονται οριζόντιες και τομεακές υποχρεώσεις για φορείς του δημοσίου καθώς και για πρόσωπα και φορείς του ιδιωτικού τομέα, που παράγουν, διανέμουν, εκμεταλλεύονται και κάνουν χρήση προηγμένων τεχνολογιών.

Οι ρυθμίσεις του νέου ν. 4961/2022 αναπτύσσονται σε τέσσερα μέρη, τα οποία αφορούν, μεταξύ άλλων, την ψηφιακή αναβάθμιση της δημόσιας διοίκησης (Μέρος Α΄) και την αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών (Μέρος Β΄). Ειδικότερα, το Μέρος Α΄ του Νόμου (άρθρα 1-27) έχει ως σκοπό τη δημιουργία του κατάλληλου θεσμικού υποβάθρου για τη θεμιτή και ασφαλή αξιοποίηση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης από φορείς του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα καθώς και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της δημόσιας διοίκησης απέναντι σε απειλές στον κυβερνοχώρο. Στο πλαίσιο εξυπηρέτησης του σκοπού αυτού, το Μέρος Α΄ του Νόμου περιλαμβάνει ρυθμίσεις για:

- i. την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης, και
- ii. την θεσμική ενίσχυση της ασφάλειας πληροφοριών και της προστασίας προσωπικών δεδομένων.

Περαιτέρω, το Μέρος Β΄ του Νόμου (άρθρα 28-57) έχει ως σκοπό την ορθολογική αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχουν οι προηγμένες τεχνολογίες στο πλαίσιο άσκησης των αρμοδιοτήτων των φορέων του δημοσίου τομέα και στο πλαίσιο λειτουργίας της ιδιωτικής αγοράς, με απώτερο στόχο την εδραίωση του ψηφιακού μετασχηματισμού της χώρας. Στο πλαίσιο εξυπηρέτησης του σκοπού αυτού, το Μέρος Β΄ του Νόμου περιλαμβάνει ρυθμίσεις για:

- i. το Διαδίκτυο των Πραγμάτων,
- ii. τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών,
- iii. το καταμετρημένο καθολικό, και

¹²⁷ Βλ. *Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ.*, Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 114 επ.

iv. την τρισδιάστατη εκτύπωση.

Σε αναμονή της υιοθέτησης της Πράξης για την Τεχνητή Νοημοσύνη από την ΕΕ, ο Ν. 4961/2022 εισάγει ένα εθνικό πλαίσιο για τη ρύθμιση της χρήσεως συστημάτων ΤΝ στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα. Το εθνικό αυτό νομικό πλαίσιο προβλέπει τις ακόλουθες υποχρεώσεις ανά κατηγορία υπόχρεων φορέων:

1. Δημόσιοι Φορείς

- Πρόβλεψη με Διάταξη Νόμου: Με εξαίρεση τα Υπουργεία Εθνικής Άμυνας και Προστασίας του Πολίτη, η χρήση συστημάτων ΤΝ επιτρέπεται μόνο εφόσον προβλέπεται από ειδική διάταξη νόμου, που περιλαμβάνει κατάλληλες εγγυήσεις για την προστασία των δικαιωμάτων των φυσικών ή νομικών προσώπων, που επηρεάζονται από τα συστήματα αυτά.
- Αλγοριθμική Εκτίμηση Αντικτύπου: Πριν τη χρήση συστήματος ΤΝ, πέρα από την εκτέλεση εκτίμησης αντικτύπου του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 (ΓΚΠΔ), κάθε φορέας έχει την υποχρέωση να εκπονεί και αλγοριθμική εκτίμηση αντικτύπου για την αξιολόγηση των κινδύνων που ενδέχεται να προκύπτουν για τα δικαιώματα, τις ελευθερίες και τα έννομα συμφέροντα των προσώπων, που επηρεάζονται από το σύστημα αυτό. Με Προεδρικό Διάταγμα εξειδικεύονται οι κατάλληλες εγγυήσεις για την προστασία των δικαιωμάτων των προσώπων, που επηρεάζονται από τη χρήση συστημάτων ΤΝ.
- Διαφάνεια Λειτουργίας: Κάθε δημόσιος φορέας παρέχει δημόσια πληροφορίες, μεταξύ άλλων, για τον χρόνο έναρξης και τις παραμέτρους λειτουργίας του συστήματος ΤΝ καθώς και για τις αποφάσεις που λαμβάνονται ή υποστηρίζονται μέσω αυτού. Τυχόν καταγγελίες για παραβιάσεις των υποχρεώσεων διαφάνειας εξετάζονται από την Εθνική Αρχή Διαφάνειας.
- Μητρώο Συστημάτων ΤΝ: Κάθε δημόσιος φορέας τηρεί μητρώο με τα συστήματα ΤΝ που χρησιμοποιεί.

2. Ιδιωτικοί Φορείς

- ΤΝ στο Πλαίσιο της Απασχόλησης: Πριν από την πρώτη χρήση συστήματος ΤΝ, που επηρεάζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σχετικά με τους εργαζομένους ή τους υποψήφιους εργαζομένους και έχει αντίκτυπο στις συνθήκες εργασίας, την επιλογή, την πρόσληψη ή την αξιολόγησή τους,

κάθε επιχείρηση παρέχει σχετική πληροφόρηση στον εργαζόμενο. Η σχετική υποχρέωση καταλαμβάνει και τις ψηφιακές πλατφόρμες ως προς τα φυσικά πρόσωπα που συνδέονται μαζί τους με συμβάσεις εξαρτημένης εργασίας ή ανεξάρτητων υπηρεσιών ή έργου. Για τυχόν παραβίαση αυτής της υποχρέωσης επιβάλλονται κυρώσεις από το Σ.ΕΠ.Ε.

- Δεοντολογική Χρήση Δεδομένων: Κάθε μεσαία ή μεγάλη οντότητα του ιδιωτικού τομέα κατά την έννοια του άρθρου 2 του Ν. 4308/2014, υιοθετεί πολιτική δεοντολογικής χρήσης δεδομένων, η οποία περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα, τις ενέργειες και τις διαδικασίες που εφαρμόζει σε θέματα δεοντολογίας δεδομένων κατά τη χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Επίσης, κάθε τέτοια επιχείρηση, που συντάσσει δήλωση εταιρικής διακυβέρνησης σύμφωνα με το άρθρο 152 του ν. 4548/2018 (Α' 104), συμπεριλαμβάνει υποχρεωτικά στη δήλωση πληροφορίες για την πολιτική δεοντολογικής χρήσης δεδομένων που εφαρμόζει. Με Κοινή Υπουργική Απόφαση εξειδικεύεται το περιεχόμενο τέτοιων πολιτικών
- Μητρώο Συστημάτων TN: Κάθε μεσαία ή μεγάλη οντότητα του ιδιωτικού τομέα κατά την έννοια του άρθρου 2 του Ν. 4308/2014 τηρεί μητρώο των συστημάτων TN, που χρησιμοποιεί.
- Δημόσιες Συμβάσεις: Σε κάθε δημόσια σύμβαση με αντικείμενο τον σχεδιασμό ή την ανάπτυξη συστήματος TN ο ανάδοχος φέρει τις ακόλουθες υποχρεώσεις:
 - I. να παρέχει στην αναθέτουσα αρχή πληροφορίες αναγκαίες για την εκπλήρωση των απαιτήσεων διαφανούς λειτουργίας του συστήματος,
 - II. το σύστημα TN να παραδίδεται με όρους, ώστε η αναθέτουσα αρχή να δύναται να μελετά τον τρόπο λειτουργίας και τις παραμέτρους του, να το βελτιώνει και να δημοσιεύει ή να διαθέτει με οποιονδήποτε τρόπο τις βελτιώσεις αυτές, και
 - III. να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα για τη συμβατότητα του συστήματος με το νομικό πλαίσιο, ιδίως, αναφορικά με την προστασία της ανθρώπινης αξιοπρέπειας, τον σεβασμό της ιδιωτικής ζωής και την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, την απαγόρευση των διακρίσεων, την ισότητα γυναικών και ανδρών, την ελευθερία της έκφρασης, την

καθολική πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία, τα δικαιώματα των εργαζομένων και την αρχή της χρηστής διοίκησης.

Οι ρυθμίσεις του Ν. 4961/2022 για τις τεχνολογίες ΤΝ δεν θίγουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στον ΓΚΠΔ και τον Ν. 4624/2019 για την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Τέλος, με τον νέο νόμο συστήνεται, αφενός, Συντονιστική Επιτροπή για την ΤΝ με αρμοδιότητες την κατάρτιση της Εθνικής Στρατηγικής για την ΤΝ και, γενικότερα, την χάραξη πολιτικής γύρω από την ΤΝ, και, αφετέρου, Επιτροπή για την εποπτεία της στρατηγικής, που μεριμνά για την υλοποίηση, τον συντονισμό των αρμοδίων φορέων και την μέριμνα για την εφαρμογή της. Για την επιτέλεση του έργου τους οι δύο επιτροπές τροφοδοτούνται με στοιχεία από το Παρατηρητήριο ΤΝ, που παρακολουθεί και αποτυπώνει σε εκθέσεις τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις πολιτικές γύρω από την ΤΝ στην χώρα και σε διεθνές επίπεδο.

Η απόφαση θεσπίσεως Συντονιστικής Επιτροπής κρίνεται ως ένα μη επαρκές μέτρο. Καθώς πέρα του να καλύπτει βραχυπρόθεσμα προβλήματα, δεν είναι σε θέση να ρυθμίσει με τρόπο αποφασιστικό και συνεκτικό κατά τα πρότυπα των βέλτιστων διεθνών πρακτικών τις νέες τεχνολογίες και τη χρήση τους στη δημοσία διοίκηση. Η επιλογή θεσπίσεως επιτροπής αποτελεί το καταφύγιο του νομοθέτη ο οποίος δεν είναι σε θέση να ρυθμίσει το πλαίσιο αναπτύξεως και χρήσεως της ΤΝ και προσπαθεί με να “κερδίσει χρόνο” ενόψει της Πράξης για την ΤΝ της ΕΕ. Ο συγγραφέας πιστεύει ότι θέματα όπως η ΤΝ που λόγω της φύσεως τους εκτείνονται πέραν των συνόρων κάθε κράτους μέλους πρέπει να ρυθμιστούν στο υψηλότερο επίπεδο και μάλιστα στα πρότυπα του ΓΚΠΔ με τρόπο οιονεί παγκόσμιο.

Ε Οι Αρχές της Δημόσιας Διοίκησης και η Τεχνητή Νοημοσύνη

Η χρήση της ΤΝ στη Δημόσια Διοίκηση θα οδηγήσει σε μια δυνητική αυτονόμηση της λήψεως αποφάσεων. Η επέκταση της χρήσεως των αλγορίθμων ΜΜ μπορεί να οδηγήσει λόγω της πολυπλοκότητας και της περιορισμένης προβλεψιμότητας τους σε συγκρούσεις με τις θεμελιώδεις αρχές της Δημόσιας Διοίκησης. Οι θεμελιώδεις αρχές της Δημόσιας Διοίκησης είναι:

- **Η αρχή της νομιμότητας:** Η αρχή της νομιμότητας της Διοικήσεως είναι η «*ύπατη του ΔιοικΔ αρχή, το ύπατο του κράτους δικαίου αξίωμα*»¹²⁸. Σύμφωνα με τη θεμελίωση του Κράτους δικαίου αρχή η διοικητική δράση δεσμεύεται από τους ισχύοντες νόμους και τα κρατικά όργανα δεν ενεργούν κατά βούληση αλλά εντός των προδιαγραφόμενων ορίων του νόμου¹²⁹. Δηλαδή η Διοίκηση υποτάσσεται στο νόμο. Η υποταγή της Διοίκησης στο νόμο σημαίνει ότι οφείλει να ενεργεί σύμφωνα με το νόμο. Δεν επιτρέπεται στα διοικητικά όργανα να ενεργούν εναντίον του νόμου ούτε αντί του νόμου. Το σύνολο της εννόμου τάξεως επιβάλλεται στη Διοίκηση δυνάμει της αρχής της νομιμότητας και τη δεσμεύει.
- **Η αρχή του δημοσίου συμφέροντος:** Δημόσιο συμφέρον αφορά στην ικανοποίηση των βασικών αναγκών των μελών της οργανωμένης κοινωνίας όπως είναι αυτές που σχετίζονται με την ασφάλεια. Την δημόσια τάξη, την οικονομία, την υγεία, την παιδεία. Αναφέρεται στο σύνολο των συμφερόντων όλων των μελών μιας οργανωμένης κοινωνίας. Η έννοια του δημοσίου συμφέροντος πρέπει να διακρίνεται τόσο από το συμφέρον του δημοσίου όσο και από το συμφέρον της δημόσιας υπηρεσίας. Αποτελεί γενική αρχή του δικαίου, η οποία συνάγεται ερμηνευτικά από όλο το πνεύμα της κείμενης νομοθεσίας. Επομένως δεν είναι μόνο δικαιολογητικός λόγος της δράσεως της διοίκησης αλλά και νομικό έρεισμα των πράξεών της¹³⁰. Από την άποψη αυτή

¹²⁸ Βλ. *Κόρσο Δ.*, Διοικητικό Δίκαιο Γενικό Μέρος, 4^η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2013, σ. 175

¹²⁹ Βλ. *Μαρκαντωνάτου Σκαλτσά Α.*, Εγχειρίδιο Διοικητικού Δικαίου, Εισαγωγή-Θεμελιώδεις έννοιες, Γ' έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2016, σ. 184

¹³⁰ Βλ. *Μαρκαντωνάτου Σκαλτσά Α.*, Εγχειρίδιο Διοικητικού Δικαίου, Εισαγωγή-Θεμελιώδεις έννοιες, Γ' έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2016, σ. 187-190, «Παρ' όλη την αμφισβήτηση, σήμερα παρά ποτέ είναι αποδεκτό ότι η έννοια του Δημοσίου συμφέροντος είναι μεν αόριστος, αλλά δεν είναι έννοια πολιτική χωρίς νομικούς προσδιορισμούς ή έννοια «μεταφυσικού περιεχομένου». Είναι κατ' εξοχήν έννοια νομική η οποία πηγάζει ευθέως από το θετό δίκαιο και δη από το Σύνταγμα, άρθρ.. 4 παρ. 3, 3 παρ. 2, 103 παρ. 1, 106 παρ. 1, 17 παρ. 1, το οποίο διαπνέεται και διακατέχεται από την έννοια του δημοσίου συμφέροντος και προστατεύει ως κοινό αγαθό και ως έννοια «γένους». Ως νομική έννοια δε διαφεύγει τον έλεγχο του Συμβουλίου της Επικρατείας (βλ. ΣτΕ 2234/1999, 1682/2002). Οι λόγοι του

είναι στοιχείο της νομιμότητας της διοικητικής πράξης. Η παραβίασή του συνιστά παραβίαση νόμου¹³¹.

- **Η αρχή της αναλογικότητας:** Η αρχή της νομιμότητας, ήτοι η αρχή της ευλόγου αναλογίας μέσου προς σκοπό, περιλαμβάνει το στοιχείο της προσφορότητας της αναγκαιότητας και της αναλογικότητας. Δηλαδή ο περιορισμός πρέπει να είναι πρόσφορο και αναγκαίο μέσο για την πραγματοποίηση του δημοσίου σκοπού. Το μέτρο είναι αναγκαίο όταν δεν είναι δυνατή η επιλογή ενός άλλου, εξίσου δραστικού μέτρου, το οποίο να περιορίζει σε λιγότερο βαθμό ή και καθόλου την ατομική ελευθερία. Η Διοίκηση πρέπει να επιλέγει μεταξύ των μέτρων για την πραγματοποίηση των σκοπών της το λιγότερο επαχθές για το διοικούμενο.
- **Η αρχή της προστατευόμενης εμπιστοσύνης:** Κατά την αρχή αυτή μια έννομη κατάσταση της οποίας τη διατήρηση μπορούσε ο ιδιώτης να εμπιστευτεί, ευλόγως δεν μπορεί να μεταβληθεί νομίμως με αιφνιδιαστικά διοικητικά μέτρα, εκτός αν την απρόοπτη μεταβολή επιτάσσει υπέρμετρα το δημόσιο συμφέρον. Τρεις είναι οι προϋποθέσεις προστασίας της αρχής:
 1. Να έχει δημιουργηθεί στο διοικούμενο εμπιστοσύνη με πράξη της δημόσιας εξουσίας.
 2. Η εμπιστοσύνη να είναι άξια προστασίας
 3. Να μην υπάρχει λόγος δημοσίου συμφέροντος που να επιβάλλει μεταβολή της υφιστάμενης κατάστασης.
- **Η αρχή της αμεροληψίας:** Η αρχή της αμεροληψίας¹³² επιβάλλει στη δημόσια διοίκηση κατά την ενάσκηση της εξουσίας της να είναι ανεξάρτητη από επιρροές άσχετες με το δημόσιο συμφέρον, να λειτουργεί χωρίς εμπάθεια και προκατάληψη έναντι του διοικούμενου. Η ουδετερότητα αποτελεί μια αυστηρή υποχρέωση αμεροληψίας η οποία βαρύνει τους δημόσιους υπαλλήλους. Τα διοικητικά όργανα οφείλουν να εξασφαλίζουν την πρόσβαση σε μια δημόσια υπηρεσία αμερόληπτα και χωρίς διακρίσεις λόγω πολιτικών ή θρησκευτικών πεποιθήσεων. Σπουδαία έκφραση της αρχής της αμεροληψίας των δημοσίων υπαλλήλων αποτελεί το αρ 29 π 3 Σ και αρ. 103 π 1.

δημοσίου συμφέροντος πρέπει να προκύπτουν από την αιτιολογία της διοικητικής πράξης. Είναι κανόνας του θετικού δικαίου, έχει δε σπουδαίες νομικές συνέπειες.»

¹³¹ Βλ. *Μαρκαντωνάτου Σκαλτσά Α.*, οπ. αν. σ. 190

¹³² Βλ. *Ακριβοπούλου Χ.*, [Θεμελιώδεις αρχές της δημόσιας διοίκησης-αμεροληψία, ισότητα, αναλογικότητα, χρήση διοίκηση, νομιμότητα, δημόσιο συμφέρον.](#)

- **Η αρχή της χρηστής διοικήσεως:** Η αρχή της χρηστής διοικήσεως αναλύεται στην υποχρέωση της διοίκησης να ενεργεί σύμφωνα με την καλή πίστη και τα χρηστά ήθη. Η συμπεριφορά της της διοίκησης πρέπει να ανταποκρίνεται στο κρατούν περί του δικαίου αίσθημα¹³³. Η χρηστή διοίκηση επιτάσσει την τήρηση των κανόνων της επιείκειας, της καλόπιστης εφαρμογής των νόμων, την προστασία της εμπιστοσύνης των πολιτών. Η διοίκηση πρέπει να ανταποκρίνεται στα αιτήματα και στις ανάγκες των πολιτών, να ενεργεί εγκαίρως και να προωθεί την άμεση διεκπεραίωση των υποθέσεων, απλοποιώντας τις εσωτερικές διαδικασίες και αποφεύγοντας περιττά έγγραφα, που διογκώνουν την γραφειοκρατία.
- **Η αρχή της διαφάνειας:** Η αρχή της διαφάνειας διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη δράση της νομοθετικής, εκτελεστικής και δικαστικής εξουσίας, καθώς αποτελεί μια ασφαλιστική δικλείδα για την εύρυθμη λειτουργία των πολιτειακών θεσμών. Η δημοσιότητα κατά τη δράση της διοίκησης αποτελεί εγγύηση για την τήρηση του δημοκρατικού πολιτισμού, την αρχή της λαϊκής κυριαρχίας¹³⁴.

Όπως αναλύθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, τα συστήματα ΤΝ αποτελούνται από αλγόριθμους που χαρακτηρίζονται από υψηλή πολυπλοκότητα. Συγκεκριμένα με την διαδικασία της ΜΜ που ακολουθεί ο αλγόριθμος προβαίνει σε μια ‘αυτό-εκπαίδευση’ με βάση τα δεδομένα που έχει τροφοδοτηθεί. Ο κατασκευαστής του αλγορίθμου, δεν είναι σε θέση να γνωρίζει τη διαδικασία με την οποία ο αλγόριθμος κατέληξε σε συγκεκριμένες αποφάσεις. Δημιουργώντας προβλήματα στη συνύπαρξη ΤΝ και θεμελιωδών αρχών της δημόσιας διοίκησης. Η σύγκρουση αυτή, δεν υφίσταται σε κάθε χρήση της ΤΝ από την διοίκηση αλλά μόνο όταν η εφαρμογή του αλγορίθμου οδηγεί σε λήψη αποφάσεων που έχουν έννομες συνέπειες για τον διοικούμενο (πχ επιβολή διοικητικού προστίμου). Εφαρμογές όπως ένα ChatBot δεν αποτελούν κίνδυνο για τον διοικούμενο^{135, 136}.

¹³³ Βλ. *Μαρκαντωνάτου Σκαλτσά Α.*, οπ. αν. σ. 210

¹³⁴ Βλ. *Μαρκαντωνάτου Σκαλτσά Α.*, οπ. αν. σ. 214

¹³⁵ Βλ. πλαίσιο αναγνώρισεως κινδύνου τεσσάρων επιπέδων που προτείνεται στο Πλαίσιο 3

¹³⁶ Βλ. *Binchy E.*, [Advancement or Impediment? AI and the Rule of Law](#), Global Europe, 2022, p. 4, «The EU’s draft AI Act adopts a ‘risk-based’ approach, classifying AI systems into “unacceptable”, “high”, “limited”, and “minimal” risk categories, in order to ensure that the regulation of AI technology does not impede its development in a way that would hamper European innovation or competitiveness. High-risk AI systems are referred to in Article 6.2 of the draft AI Act and must follow certain requirements, such as ensuring a degree of transparency and human oversight, in order to be compliant»

Η χρήση του αλγορίθμου θα καθορίσει αν η επίδραση της ΤΝ στις αρχές της δημόσιας διοίκησης είναι ευεργετική ή επιβλαβής¹³⁷. Καταρχάς, εκφράζεται η άποψη της ασυμβατότητας τεχνολογιών όπως η ΤΝ, με τις αρχές της δημόσιας διοίκησης. Η ασυμβατότητα αυτή απορρέει από τη φύση του αλγορίθμου – τη τεχνική πολυπλοκότητα και αδυναμία λογοδοσίας και ελέγχου των λειτουργιών του. Αυτά τα χαρακτηριστικά θέτουν την ΤΝ –όταν αυτή χρησιμοποιείται για την αντικατάσταση των ατόμων στη λήψη αποφάσεων- σε αντίθεση με τις παραπάνω αρχές¹³⁸.

Πιο επαναστατικές απόψεις¹³⁹ υποστηρίζουν ότι αρχές όπως η αρχή της νομιμότητας¹⁴⁰ και της αμεροληψίας μπορούν να ενισχυθούν από τη χρήση συστημάτων ΤΝ. Αυτή η άποψη στηρίζεται στις θετικές πτυχές μιας αυτοματοποιημένης λήψης αποφάσεων, όπως η αμεροληψία. Αυτό μπορεί να συμβεί μόνο εντός ενός πλαισίου όπου οι μηχανισμοί ελέγχου και κατασκευής των συστημάτων είναι πλήρως ευθυγραμμισμένοι με τις επιταγές του νόμου και όταν ο νόμος λαμβάνει υπόψη την λήψη αποφάσεων μέσω αυτοματοποιημένων συστημάτων. Όσον αφορά την διαφάνεια, το ρυθμιστικό πλαίσιο πρέπει να περιλαμβάνει σαφή κριτήρια διαφάνειας για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη χρήση συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ. Μητρώα καταγραφής των συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ και ενέχουν υψηλό κίνδυνο, πρέπει να δημιουργηθούν από τα ΚΜ¹⁴¹. Τα εν λόγω μητρώα θα πρέπει να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το πεδίο εφαρμογής των συστημάτων που βασίζονται στην ΤΝ, τον τρόπο λειτουργίας τους, τα σύνολα δεδομένων που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευσή τους, τους φορείς που είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξή τους, τα αποτελέσματα των τακτικών αξιολογήσεων.

Το Συμβούλιο της Ευρώπης περιγράφει τα συστήματα ΤΝ ως «κοινωνικό-τεχνικά συστήματα (socio-technical systems)», δηλαδή ο αντίκτυπος τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο στο οποίο κατασκευάζονται και λειτουργούν και δεν είναι αποκλειστικά προϊόν του αρχικού σχεδιασμού. Τα δεδομένα που εισάγονται κατά την ανάπτυξη και την «εκπαίδευση» του αλγορίθμου σε συνδυασμό με τις αρχές που διέπουν την δημόσια διοίκηση και τα άτομα που χειρίζονται τα συστήματα, επηρεάζουν

¹³⁷ Βλ. *Rosengrun S.*, [Why AI is a Threat to the Rule of Law](#), DISO, 2022

¹³⁸ Βλ. *Greebstein S.*, [Artificial Intelligence, Human Flourishing and the Rule of Law](#), VerfBlog, 2022

¹³⁹ Βλ. *Huq A.*, [Artificial Intelligence and the Rule of Law](#), University of Chicago Law School, 2021

¹⁴⁰ Βλ. *Huq A.*, *οπ αν*, «In other respects, however, an automated decision may be superior to a human decision when viewed through a formal rule-of-law lens»

¹⁴¹ Βλ. Council of Europe, *οπ. αν*.

το τελικό αποτέλεσμα. Η ειδική επιτροπή του Συμβουλίου της Ευρώπης για την ΤΝ σε μια μελέτη σκοπιμότητας¹⁴² υπογραμμίζει τις δυνατότητες των συστημάτων ΤΝ να ενισχύσουν το κράτος δικαίου και τη δημοκρατία, καθιστώντας τις δημόσιες αρχές πιο αποτελεσματικές και απελευθερώνοντας έτσι χρόνο για την αντιμετώπιση μακροπρόθεσμων ζητημάτων.

Καταληκτικά, το αντίκτυπο της ΤΝ στις αρχές της δημόσιας διοίκησης, εξαρτάται από την χρήση των συστημάτων και το πλαίσιο στο οποίο αναπτύσσονται και λειτουργούν¹⁴³. Η ΤΝ αποτελεί ένα εργαλείο για τη δημόσια διοίκηση και όχι ο αντικαταστάτης της. Ακολουθώντας τις κατευθυντήριες γραμμές για την μεθοδολογία σχεδιασμού και παρακολούθησης συστημάτων ΤΝ, οι αρμόδιες αρχές είναι σε θέση να διαχειριστούν τα συστήματα αυτά χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο τις θεμελιώδεις αρχές της δημόσιας διοίκησης.

¹⁴² Βλ. AD HOC Committee on Artificial Intelligence (CAHAI), [Feasibility Study](#), Strasburg, 2020

¹⁴³ Βλ. Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 329-330 «*Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογικής προόδου με αποκορύφωμα την τεχνητή νοημοσύνη ασκεί έντονη επιρροή στο Σύνταγμα. Αφενός, ενισχύει την άσκηση των θεμελιωδών δικαιωμάτων, οδηγώντας εν πολλοίς και στην επικαιροποίηση ή ανανέωσή τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου είδους ενδυναμώσεως δικαιώματος αποτελεί το δικαίωμα στην επικοινωνία, η οποία έχει εκτοξευθεί μέσω σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών (χωρίς να αγνοείται ο κίνδυνος που οι νέες τεχνολογίες θέτουν για το απόρρητο της επικοινωνίας), το δικαίωμα στην υγεία που έχει ενδυναμωθεί μέσω εφαρμογών υγείας που μετράνε τα επίπεδα ινσουλίνης, τους καρδιακούς παλμούς και προειδοποιούν άμεσα σε περιπτώσεις μη φυσιολογικών τιμών, το δικαίωμα στην εκπαίδευση που διανθίζεται μέσω τεχνολογικών εφαρμογών και συντηρήθηκε ζωντανό στην περίοδο της πανδημίας κ.ο.κ.. Ενδεικτικό παράδειγμα επικαιροποίησης δικαιώματος είναι το δικαίωμα στη λήθη, το οποίο κατοχυρώνεται πανηγυρικά στο άρθρο 17 ΓΚΠΔ, αλλά συνάγεται ήδη κατά κύριο λόγο από τη γενικότερη προστασία της ελεύθερης αναπτύξεως της προσωπικότητας (άρθρο 5 παρ. 1 Σ) σε συνδυασμό με την κατοχύρωση της αξίας του ανθρώπου (άρθρο 2 παρ. 1 Σ), αλλά και από το δικαίωμα προστασίας της ιδιωτικής ζωής (άρθρο 9 Σ), της προστασίας των προσωπικών δεδομένων και πληροφοριακού αυτοκαθορισμού του ατόμου (άρθρο 9Α Σ), νοούμενο ως δικαίωμα κάθε προσώπου να μη γίνεται εκ νέου αντικείμενο δημοσιογραφικού ενδιαφέροντος για οδυνηρές ή δυσάρεστες υποθέσεις ενός κομματιού του πρότερου βίου του. Τα παραδείγματα είναι πολλά και δεν μπορούν να εξαντληθούν στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης. Αφετέρου, η ψηφιακή τεχνολογία εκτός από ευλογία δύναται να φέρει και το μανδύα της κατάρας, υπό την έννοια ότι δημιουργεί πολλαπλές απειλές για τα θεμελιώδη δικαιώματά μας και την ίδια τη δημοκρατία. Κλασική περίπτωση είναι η προσπάθεια χειραγωγήσεως της βουλήσεώς μας, η επιρροή του εκλογικού αποτελέσματος και η δημιουργία ενός ψηφιακού προφίλ μέσω της αθέμιτης επεξεργασίας των προσωπικών μας δεδομένων.»*

IV. Συμπεράσματα-Προτάσεις

Η χρήση συστημάτων ΤΝ στη δημόσια διοίκηση θα αποτελέσει το κύριο εργαλείο περάτωσης διοικητικών διαδικασιών και μέσω αυτών θα επιτυγχάνεται η επαφή με τον διοικούμενο. Οι δυνατότητες των συστημάτων είναι σε θέση να αποδεσμεύσουν τους ανθρώπινους πόρους από ανιαρές και επαναλαμβανόμενες εργασίες, βελτιώνοντας την ποιότητα παροχής υπηρεσιών μειώνοντας τον απαιτούμενο χρόνο και ελαχιστοποιώντας το κόστος. Ο χρόνος των δημοσίων υπαλλήλων θα μπορεί να διατεθεί σε εργασίες προστιθέμενης αξίας που απαιτούν υψηλού επιπέδου γνώσεις και δεξιότητες, συμβάλλοντας στην αναβάθμιση του εργατικού δυναμικού των δημοσίων υπηρεσιών. Για να μπορέσει όμως η δημόσια διοίκηση να αξιοποιήσει τα σύγχρονα αυτά συστήματα χρειάζεται να επενδύσει σε μια φάση προεργασίας και προετοιμασίας των δομών και των ανθρώπων για την υποδοχή αυτών των συστημάτων.

Καταρχάς κρίνεται απαραίτητο από την παραπάνω ανάλυση οι δημόσιοι υπάλληλοι να εκπαιδευτούν κατάλληλα στις βασικές αρχές της επιστήμης των δεδομένων που αποτελούν την κύρια πηγή τροφοδοτήσεως της ΤΝ¹⁴⁴ και να είναι σε θέση να κατανοούν την διαδικασία που ακολουθείται από την Μηχανική Μάθηση και τη Βαθιά Μάθηση για την παραγωγή των εκάστοτε αποτελεσμάτων τα οποία εν τέλει θα επηρεάζουν αποφάσεις και διαδικασίες της δημόσιας διοίκησης. Αυτό χρειάζεται την απαραίτητη αφοσίωση τόσο από το τις κατώτερες βαθμίδες του προσωπικού όσο και από τους φορείς εξουσίας οι οποίοι πέρα από την παροχή των δυνατοτήτων εκπαίδευσέως πρέπει να μοιράζονται ένα κοινό όραμα και να έχουν θέσει κατάλληλους και επιτεύξιμους στόχους. Προχωρώντας στρατηγικά στην υιοθέτηση της ΤΝ στη δημόσια διοίκηση.

Όμως η εξειδίκευση και μόνο του προσωπικού δεν αρκεί. Τα υπολογιστικά συστήματα πρέπει να αναβαθμιστούν για να είναι σε θέση να φιλοξενήσουν τα παραπάνω περιγραφόμενα συστήματα. Αν αυτή η προϋπόθεση δεν καλύπτεται τότε ο διοικούμενος θα έχει να αντιμετωπίσει περισσότερα προβλήματα και τελικά η ποιότητα

¹⁴⁴ Παναγοπούλου-Κουντατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023, σ. 347, «Εκπαίδευση όλων των εμπλεκόμενων φορέων αναφορικά με τα αλγοριθμικά συστήματα. Όλοι οι σχεδιαστές, επαγγελματίες αλλά και πολίτες πρέπει μέσω της ψηφιακής εκπαίδευσέως να είναι σε θέση να κατανοούν τις συνέπειες της αλγοριθμικής λήψεως αποφάσεων. 836 Πολύ χρήσιμο θα ήταν η αλγοριθμική εκπαίδευση να ενταχθεί στη σχολική εκπαίδευση, προκειμένου να είναι δυνατή η κατανόησή της από τον απλό πολίτη ή να διατίθενται σχετικά επιμορφωτικά σεμινάρια για όποιον επιθυμεί να τα παρακολουθήσει. Ο αλγόριθμος έχει εισβάλει στη ζωή μας και αυτό πρέπει να γίνει κατανοητό από την παιδική ηλικία.»

των υπηρεσιών θα παραμείνει ίδια ή θα μειωθεί. Δημιουργώντας αισθήματα αναξιοπιστίας και αμφισβήτησης απέναντι στην ΤΝ. Πλήγμα το οποίο θα περιορίσει την ανάπτυξή της, καθώς η εμπιστοσύνη και το όραμα σε τεχνολογικές μεταρρυθμίσεις είναι απαραίτητοι παράγοντες για την επιτυχή εφαρμογή.

Μια σημαντική πτυχή για την εφαρμογή των συστημάτων ΤΝ στη δημόσια διοίκηση είναι η διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων για την ανάπτυξή της. Αν και τα εργαλεία συμβασιοποίησης που θα χρησιμοποιηθούν για την σύναψη δημοσίων συμβάσεων αναπτύξεως τέτοιων συστημάτων είναι τα σημαντικότερα για την υιοθέτηση της ΤΝ, η θεωρία φαίνεται να μην έχει ασχοληθεί επαρκώς, ιδιαίτερα στο σύνθετο πλαίσιο δημοσίων συμβάσεων της Ελληνικής δημόσιας διοίκησης.

A Μεθοδολογία διαχείρισης έργων Τεχνητής Νοημοσύνης

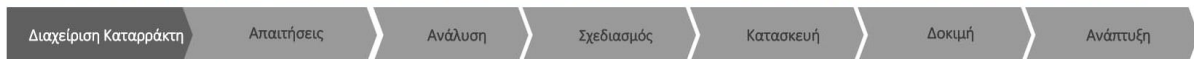
Προτείνεται στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης να αντιμετωπιστούν οι συμβάσεις για έργα ΤΝ ως δημόσιες συμβάσεις καινοτομίας. Καθώς τα έργα ΤΝ και μηχανικής μάθησης είναι πολύπλοκα και πολυδιάστατα σε σχέση με τη παραδοσιακή ανάπτυξη λογισμικού. Οι ομάδες που είναι υπεύθυνες για την ανάπτυξη, διαχείριση και παρακολούθηση των έργων αυτών είναι ποικιλόμορφες – συνδέοντας διαφορετικές δεξιότητες και αρμοδιότητες. Επιπλέον, πολλά από αυτά τα έργα λειτουργούν σε υψηλό επίπεδο καινοτομίας με τις ομάδες αυτές να εργάζονται σε περιβάλλον αβεβαιότητας και αστάθειας, καθώς πολλοί παράγοντες, όπως και τα τελικά αποτελέσματα, είναι άγνωστα. Η χρήση ευέλικτων μεθόδων σύλληψης, σχεδίασης και επιχειρησιακής ανάπτυξης συστημάτων ΤΝ, με τη χρήση επαναλαμβανόμενων δοκιμών και σύντομων κύκλων επαναλήψεων, διασφαλίζει ότι το σύστημα ΤΝ αναπτύσσεται σύμφωνα με τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα. Προκειμένου, λοιπόν, να επιτευχθεί η υιοθέτηση μιας ευέλικτης μεθοδολογίας διαχείρισης της υλοποίησης έργων ΤΝ, που να δίνει έμφαση στα αποτελέσματα και να αποτελείται από πρακτικές που επικεντρώνονται στη δημιουργία γρήγορων κύκλων ανατροφοδότησης βάσει της διάσπασης του έργου σε μικρά τμήματα εργασίας, προτείνεται η υιοθέτηση και ανάπτυξη του ευρύτερου πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων καινοτομίας, οι οποίες εμφανίζονται καταρχήν πρόσφορες να ικανοποιήσουν το αίτημα της ευελιξίας.

Όπως είναι γνωστό, παρατηρούνται σημαντικές διαφορές μεταξύ της ευέλικτης μεθοδολογίας και της μεθοδολογίας διαχείρισης καταρράκτη (*waterfall method*)¹⁴⁵. Με τις μεθόδους διαχείρισης καταρράκτη η διαδικασία είναι διαδοχική:

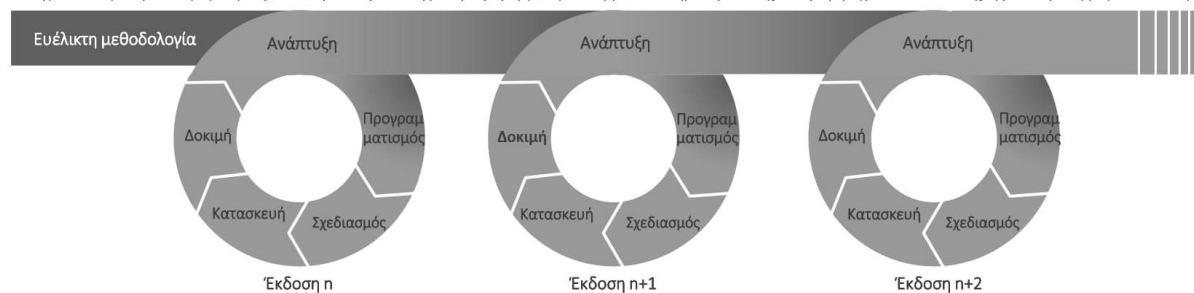
¹⁴⁵ Βλ. *Watts R.*, [Agile Vs. Waterfall: Which Project Management Methodology Is Best for You?](#) Forbes, 2022

1. Ξεκινά με τις διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων, τον καθορισμό των απαιτήσεων και την εκπόνηση σχεδίου,
2. σχεδιάζεται και κατασκευάζεται το σύστημα TN,
3. δοκιμάζεται και πραγματοποιείται η θέση σε λειτουργία. Μόνο στο τελικό στάδιο γίνεται αξιολόγηση και διαπιστώνεται αν το σύστημα λειτουργεί βάσει των επιδιωκόμενων προδιαγραφών όπως αυτές ορίζονται στη σύμβαση. Συνεπώς, βάσει της παραδοσιακής μεθοδολογίας παρουσιάζεται μόνο μία ευκαιρία επίτευξης κάθε μέρους του έργου, καθώς δεν υπάρχει δυνατότητα επιστροφής και επαναξιολόγησης των προηγούμενων σταδίων. Στην ευέλικτη μεθοδολογία ακολουθείται μία διαφορετική προσέγγιση, δεδομένου ότι όλα τα στάδια πραγματοποιούνται εντός ενός κύκλου επανάληψης. Αυτό συνεχίζεται μέχρι το σύστημα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της σύμβασης.

Η μεθοδολογία διαχείρισης καταρράκτη αποτελείται από λεπτομερείς απαιτήσεις που προσδιορίζονται εκ των προτέρων και εκτελούνται σε καθορισμένα στάδια.



Η ευέλικτη μεθοδολογία αξιοποιεί μικρότερους, επαναληπτικούς κύκλους για τη παραγωγή ενός λειτουργικού συστήματος TN. Ο σχεδιασμός πραγματοποιείται συνεχώς για να προσαρμόζεται σε αλλαγές.



Σχ. 17: Μεθοδολογία διαχείρισης καταρράκτη vs ευέλικτη μεθοδολογία

Προκειμένου η σύμβαση ανάθεσης έργου TN με βάση την ευέλικτη μεθοδολογία να επιφέρει τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα πρέπει να στηρίζεται σε μία συνεργατική κουλτούρα που επιτρέπει τη συνεχή ανάπτυξη του συστήματος, με τη παροχή επαρκούς προστασίας στον αρμόδιο φορέα. Για να επιτευχθεί αυτό είναι απαραίτητη η συνεργασία και ο διαμοιρασμός της ευθύνης μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών. Στην περίπτωση της TN η ανάθεση δημόσιας σύμβασης από ορισμένο δυνητικό δικαιούχο δεν θα πρέπει να έχει την έννοια της μετακύλησης του ρίσκου της ολοκλήρωσης του έργου στον ανάδοχο, αλλά ο δημόσιος φορέας θα πρέπει να εμπλέκεται κατά το δυνατόν στην εξέλιξη των εργασιών, συμμετέχοντας σε αποφάσεις που ενδεχομένως θα συνοδεύσουν τη χρήση του συστήματος στο μέλλον,

δηλαδή μετά την παραλαβή του. Υπό αυτό το πρίσμα, στα έργα ΤΝ διαφαίνεται να είναι απαραίτητη η συγκρότηση μικτών ομάδων εργασίας, οι οποίες θα αποτελούνται από εμπειρογνώμονες του ιδιωτικού τομέα και από μόνιμα στελέχη του φορέα που θα ενσωματώσει στη λειτουργία και οργάνωσή του το αλγοριθμικό σύστημα που θα παραχθεί στο πλαίσιο της ανατεθείσας δημόσιας σύμβασης, ώστε να διασφαλίζεται η απαραίτητη συνδιαμόρφωση των επιδιωκόμενων αλλαγών ανάλογα με τις ανάγκες. Περαιτέρω προτείνεται, η υιοθέτηση τριών βασικών αρχών ως προς την ανάπτυξη μιας ευέλικτης διαδικασίας ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων:

Α/Α	Αρχές ευέλικτης διαδικασίας ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων
1	<p>Περιγραφή της αλληλεπίδρασης έναντι του σχεδίου: Προτείνεται η περιγραφή των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων και η έμφαση στην αλληλεπίδραση μεταξύ αρμόδιου φορέα και αναδόχου για την επίτευξη του στόχου, έναντι ενός προκαθορισμένου σχεδίου και συνόλου προαποφασισμένων προδιαγραφών. Θα καθορίζεται ο χρόνος των επαναληπτικών κύκλων και η συχνότητα τους κατά τη διαδικασία κατασκευής και ο τρόπος που θα διεξάγονται οι δοκιμές. Ακολουθώντας αυτήν τη διαδικασία η ανάπτυξη και η ιεράρχηση των απαιτήσεων θα πραγματοποιούνται εντός συγκεκριμένου πλαισίου. Διαχωρίζοντας με σαφήνεια τις αρμοδιότητες των ενδιαφερόμενων μερών και αναλύοντας τη διαδικασία υλοποίησης της σύμβασης.</p>
2	<p>Καθορισμός σαφών προτύπων ποιότητας: Η σύμβαση πρέπει να είναι σαφής όσον αφορά τα πρότυπα ποιότητας. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να δηλώνεται σαφώς πότε μια έκδοση είναι έτοιμη να εισαχθεί σε έναν δοκιμαστικό κύκλο και ποιες απαιτήσεις πρέπει να πληροί έτσι ώστε να είναι σε θέση να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο. Ακόμα, πρέπει να καθορίζονται τα επίπεδα ελαττωμάτων που είναι αποδεκτά σε κάθε φάση της υλοποίησης της σύμβασης.</p>
3	<p>Καθορισμός αρχών εκ των προτέρων: Κατά τη σύναψη της σύμβασης πρέπει τα ενδιαφερόμενα μέρη να συμφωνούν στις αρχές που θα περιγράφουν ρητά τον επιμερισμό του κινδύνου. Επιπλέον πρέπει να καθοριστεί ένας μηχανισμός διακυβερνήσεως που θα χειρίζεται τυχόν παρεκκλίσεις από το χρονοδιάγραμμα ή τα πρότυπα ποιότητας.</p>

Η ευέλικτη διαδικασία σύναψης δημόσιων συμβάσεων οδηγεί σε μια διαφανή οργανωτική ροή που επικεντρώνεται στις δεξιότητες, ενθαρρύνει την ανοικτή ροή πληροφοριών και επικοινωνίας και προκαλεί μια ρευστή κατανομή των πόρων, απασχολώντας ανθρώπους που είναι προσαρμόσιμοι και ανταποκρίνονται στις αλλαγές. Σε αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να εξεταστεί σε ό,τι αφορά τα συστήματα TN ο επιτρεπτός βαθμός προσαρμογής των ισχυουσών διαδικασιών διαχείρισης και υλοποίησης υπό το πρίσμα της ευελιξίας που απαιτείται για την αποτελεσματικότερη ανάπτυξή της. Πολλαπλοί παράγοντες λαμβάνονται υπόψη κατά τη λειτουργία σε ένα ευέλικτο περιβάλλον, καθώς οι μονοσήμαντες λύσεις δεν είναι κατάλληλες για την ανάπτυξη συστημάτων TN. Μερικοί από αυτούς τους παράγοντες είναι οι συνθήκες του έργου, η ανάληψη κινδύνου και η σταδιακή εξέλιξη των συμβάσεων. Οι δημόσιοι οργανισμοί που θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν με επιτυχία την ευέλικτη μεθοδολογία για την αξιοποίηση των συστημάτων TN, θα αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση των μεταβαλλόμενων συνθηκών και προτεραιοτήτων, αναπτύσσοντας προσαρμοστικές λύσεις και αποφεύγοντας τις κρίσεις που πλήττουν συχνά τη παραδοσιακή οργανωτική ιεραρχία. Όπως γίνεται κατανοητό, η υιοθέτηση της ευελιξίας για την ανάπτυξη της TN είναι μια φιλόδοξη και σταδιακή διαδικασία, η οποία απαιτεί συστηματικό εκ των προτέρων σχεδιασμό και άμεση εμπλοκή των ενδιαφερόμενων μερών. Πρέπει δε να τονιστεί ότι είναι απαραίτητη η ενσωμάτωσή της στη διοικητική διαδικασία σε τρία τουλάχιστον διαφορετικά επίπεδα: (α) οργανωτικά, δηλαδή μέσω της συγκρότησης εξειδικευμένων οργάνων, (β) επιχειρησιακά, δηλαδή σε ό,τι αφορά την εφαρμογή των διαδικασιών και (γ) νομικά/νομοθετικά υπό την έννοια ότι εμπίπτει στο κομμάτι των δημοσιών συμβάσεων (εν μέρει ευρωπαϊκό, εν μέρει εθνικό δίκαιο) και κατά συνέπεια πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα νομοθετικών παρεμβάσεων/τροποποιήσεων.

Τέλος το κανονιστικό πλαίσιο πρέπει να καλύπτει τα θέματα ηθικής και δεοντολογίας, οι τεράστιες δυνατότητες της TN πρέπει να ρυθμίζονται και να βρίσκονται υπό επιτήρηση. Αυτό προτείνεται ως κύρια θέση στη παρούσα εργασία να γίνει με οιονεί παγκόσμιο χαρακτήρα. Ακολουθώντας το επιτυχημένο παράδειγμα του ΓΚΠΔ και λαμβάνοντας υπόψη τη σχέση μεταξύ δεδομένων και TN ο συγγραφέας καταλήγει στην θέση ότι ο μόνος τρόπος επαρκούς ρυθμίσεως των συστημάτων είναι με την υιοθέτηση Ευρωπαϊκού Κανονισμού και μάλιστα οιονεί παγκόσμιου. Δεσμεύοντας Κράτη εκτός της ΕΕ προς συμμόρφωση με τον Κανονισμό όταν αφορούν πολίτες της ΕΕ ή χρησιμοποιούνται στο φυσικό ή ψηφιακό έδαφός της

B Πρόταση οργανωτικών αλλαγών σε εμπλεκόμενους φορείς

Στο πλαίσιο του στόχου της συστηματικής και ολοκληρωμένης αναπότυξης της ΤΝ στην Ελλάδα παρουσιάζονται στη συνέχεια ορισμένες προτάσεις για τη βελτίωση της οργανωτικής αποτελεσματικότητας των εμπλεκόμενων φορέων. Δεδομένου ότι η αξιολόγηση, υλοποίηση, παρακολούθηση και διαχείριση των έργων ΤΝ αποτελούν σύνθετες και απαιτητικές εργασίες οι οποίες σε μεγάλο βαθμό φαίνεται να υπερβαίνουν τη φέρουσα επιχειρησιακή ικανότητα των εμπλεκόμενων φορέων, τα έργα ΤΝ που θα υλοποιηθούν θα πρέπει να ενταχθούν σε μία στρατηγική, ολιστική προσέγγιση και να μην αποτελέσουν σημειακά, αποσπασματικά εγχειρήματα. Ωστόσο, πριν από την καταγραφή των εν λόγω προτάσεων κρίνεται σκόπιμη μία γενικότερη αναφορά στην ανάγκη εκσυγχρονισμού της δημόσιας διοίκησης εν γένει, η οποία αποτελεί λογικό προαπαιτούμενό τους, δεδομένου ότι η πιθανή υλοποίησή τους δεν θα λάβει χώρα στο κενό, αλλά στο ευρύτερο πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας της δημόσιας διοίκησης.

Υπό αυτό το πρίσμα, σημειώνεται ότι, ο τρόπος οργάνωσης, συγκρότησης και λειτουργίας της δημόσιας διοίκησης στη χώρα μας, δηλαδή το Διοικητικό Σύστημα, απέτυχε εν πολλοίς να εγγυηθεί και να διασφαλίσει τόσο τη διοικητική ομαλότητα, όσο και την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη¹⁴⁶. Η οικονομική κρίση σε συνδυασμό με τη αναποτελεσματική άσκηση δημοσίων πολιτικών επιβράδυναν τις απαιτούμενες διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις και ανέδειξαν, έτι περαιτέρω, μία γενική αδυναμία της δημόσιας διοίκησης να ανταποκριθεί επαρκώς στη συνταγματικά κατοχυρωμένη αποστολή της, δηλαδή στην ουσιαστική και αποτελεσματική άσκηση των αρμοδιοτήτων της υπό το πρίσμα της εξυπηρέτησης του δημοσίου συμφέροντος και της ισότιμης και αξιοκρατικής αντιμετώπισης των πολιτών και των επιχειρήσεων. Οι κύριες δομικές αδυναμίες και παθογένειες που χαρακτηρίζουν διαχρονικά τον τρόπο οργάνωσης, συγκρότησης και λειτουργίας του ελληνικού Διοικητικού Συστήματος στη χώρα μας, εντοπίστηκαν και περιγράφηκαν διεξοδικά στις σχετικές μελέτες που εκπονήθηκαν από τη δεκαετία του 1960 έως τα τέλη του 1990¹⁴⁷, ενώ επιβεβαιώθηκαν

¹⁴⁶ Βλ. αναλυτικότερα σε *Γέροντας Α.*, *Επιτομή Γενικού Διοικητικού Δικαίου*, Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2^η έκδοση (2020), σελ. 21 επ., *Μπάλα Ε. Γ.* (επιμέλεια), *Δημόσια Διακυβέρνηση. Προοπτικές και Προκλήσεις στον 21^ο αιώνα*, Πρακτικά του 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου, Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2019, *Μακρυδημήτρης Α.*, *Σαματάς Μ.*, *Πραβίτα Μ-Η.* & *Μαρουλάς Α.*, *Διοίκηση και Δημοκρατία: Ποιότητα, Αποτελεσματικότητα, Νομιμοποίηση*, 3^ο Συνέδριο Διοικητικών Επιστημόνων, Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2011.

¹⁴⁷ Βλ. σε *Μακρυδημήτρης Α.*, *Μιχαλόπουλος*, *Εκθέσεις Εμπειρογνομόνων για τη Δημόσια Διοίκηση 1950-1998*, Αθήνα, εκδ. Παπαζήση, 1998.

ή εμπλουτίστηκαν και σε πιο πρόσφατες έρευνες¹⁴⁸. Στις σημαντικότερες δομικές αδυναμίες συγκαταλέγονται:

- η απουσία στρατηγικού προγραμματισμού,
- η πολυνομία-κακονομία,
- η έλλειψη συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ των φορέων σχεδιασμού και υλοποίησης πολιτικών,
- η αναποτελεσματικότητα και η ελλιπής αποδοτικότητα των δημόσιων πολιτικών και των δημόσιων θεσμών,
- η μέχρι πρόσφατα υστέρηση σε θέματα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης,
- η μη ορθολογική διαχείριση και αξιοποίηση του προσωπικού.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτών των δομικών αδυναμιών είναι και η ανθεκτικότητά τους. Παρά το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια όλων των προηγούμενων ετών, και ακόμη πιο επιτακτικά στα χρόνια της υλοποίησης των προγραμμάτων δημοσιονομικής προσαρμογής, λήφθηκαν σημαντικά μεταρρυθμιστικά μέτρα, ένα μεγάλο μέρος των παθογενειών του Διοικητικού μας Συστήματος επιβίωσε, αναδεικνύοντας όχι μόνο την αδυναμία αλλά και ενίοτε την άρνηση των εμπλεκόμενων φορέων αναφορικά με την προώθηση των αλλαγών. Μάλιστα, προς επίρρωση των ανωτέρω, η έκθεση του ΟΟΣΑ¹⁴⁹ για την ελληνική Κεντρική Διοίκηση βεβαιώνει, ήδη από το 2011, ότι *«μεταξύ των συνθηκών που ευνοούν τη διαφθορά συμπεριλαμβάνονται η αδυναμία της κεντρικής εξουσίας, η πολυπλοκότητα του νομικού πλαισίου, η έλλειψη ή η απουσία βασικών δεδομένων, η αδυναμία των μηχανισμών δημοσιονομικών και λοιπών ελέγχων και η ανεπάρκεια της διοίκησης του ανθρώπινου δυναμικού»*.

Οι αναφορές που προηγήθηκαν καταδεικνύουν ότι οι σημειακές τροποποιήσεις επιμέρους τομέων της διοίκησης ή ειδικότερων διοικητικών διαδικασιών θα αποβούν άκαρπες εφόσον δεν ενταχθούν και δεν υλοποιηθούν υπό την σκέπη της ευρύτερης στρατηγικής αναβάθμισης του πλαισίου που τις διέπει. Στον τομέα δε της ΤΝ, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ευρύτερη Στρατηγική Ψηφιακού Μετασχηματισμού, όπως έχει

¹⁴⁸ Βλ. ενδεικτικά *Οικονομίδης Γ., Τριαντόπουλος Χ., Υπάρχει περιθώριο για κοινωνική συνεννόηση;*, 2017, Διανέοσις.

¹⁴⁹ OECD (2011), Greece: Review of the Central Administration, OECD Public Governance Reviews.

αποτυπωθεί νομοθετικά στον ν. 4727/2020 και υλοποιείται από τις αρμόδιες αρχές που προβλέπονται. Σύμφωνα με την Αιτιολογική Έκθεση του εν λόγω νόμου «*Ο Κώδικας Ψηφιακής Διακυβέρνησης αποτελεί το αναγκαίο συμπλήρωμα του Επιτελικού Κράτους, καθώς μετά από τη θεσμική θωράκιση της Ελληνικής Δημοκρατίας που έγινε με τον ν. 4622/2019, πλέον τίθενται οι βάσεις για την τεχνολογική εξέλιξή της με βιώσιμο τρόπο*». Κατά συνέπεια, οι άξονες και οι γενικές κατευθύνσεις της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής θα πρέπει να αντανακλώνονται και στο ειδικότερο πεδίο ανάπτυξης της ΤΝ και να συμβαδίζουν με τους σχετικούς στόχους. Με άλλα λόγια, η αποσπασματική και σημειακή υλοποίηση έργων ΤΝ αν και είναι εφικτή, σε περίπτωση που ακολουθηθεί στην πραγματικότητα θα συντελέσει στην αναπαραγωγή των δομικών διοικητικών ανεπαρειών και παθογενειών που εμφανίζει ο διοικητικός μηχανισμός διαχρονικά και αναφέρθηκαν ανωτέρω, καθιστώντας αμφίβολη την λυσιτελή ένταξη της τεχνολογικής αυτής δυνατότητας στην καθημερινή επαφή της διοίκησης με τον πολίτη. Δεδομένου, λοιπόν, ότι «*[α]παιτείται (...) μια θεσμική επανάσταση στη δημόσια διοίκηση, με τη συμμετοχή και τη συναίνεση των πολιτών και προς χάριν της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας*»¹⁵⁰, ο σχεδιασμός που θα ακολουθεί και στην περίπτωση της ΤΝ οφείλει να είναι μακρόπνοος και πολυδιάστατος.

Γ Αξιοποίηση της κανονιστικής μηχανικής της ΒΨΜ

Βασικό νομικό συμπλήρωμα των προτεινόμενων αλλαγών αποτελεί η **κανονιστική μηχανική** της Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού και ειδικότερα το κεφάλαιό της το οποίο αφορά στην ΤΝ. Όπως ήδη σημειώθηκε, η Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού καθορίζει τις βασικές αρχές, το πλαίσιο και τις κατευθύνσεις για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της χώρας, καθώς και τις ειδικότερες αρχές που διέπουν κάθε οριζόντια ή τομεακή πρωτοβουλία προς τον σκοπό αυτό και ενσωματώνει την καταγραφή όλων των σχετικών διαδικασιών και δράσεων που υλοποιούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό και εμφανίζει σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στον ν. 4727/2020 διττή υπόσταση, αποτελώντας αφενός ένα εργαλείο διαμόρφωσης, υλοποίησης και παρακολούθησης δράσεων ψηφιακής πολιτικής και αφετέρου ένα κανονιστικό κείμενο. Όπως προκύπτει από το άρθρο 5 του εν λόγω νόμου, η ετήσια επικαιροποίηση της Βίβλου αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του Ενοποιημένου Προγράμματος

¹⁵⁰ Κοντιάδης Ξ. & Δραμαλιώτη Ε., Μεταρρυθμιστικές προκλήσεις της ελληνικής δημόσιας διοίκησης, Ίδρυμα Θεμιστοκλή και Δημήτρη Τσάτσου/Πανεπιστήμιο Λευκωσίας - Σχολή Νομικής, Η Δημόσια Διοίκηση μετά την κρίση, 2019, σ. 234.

Κυβερνητικής Πολιτικής (ΕΣΚΥΠ) του ν. 4622/2019 (Α' 133) και είναι δεσμευτική για όλους τους φορείς του δημόσιου τομέα, τους οποίους αφορά. Η παρακολούθηση δε και ο απολογισμός της υλοποίησης της Βίβλου γίνονται σε ετήσια βάση σύμφωνα με τα άρθρα 53¹⁵¹ έως 56 του ν. 4622/2019. Δεδομένου, ωστόσο, ότι η Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική, όπως αποτυπώνεται στο κείμενο της Βίβλου, εγκρίνεται με απόφαση του Υπουργού Ψηφιακής Διακυβέρνησης, η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, προκύπτει ότι στην πραγματικότητα πρόκειται για κανονιστικές διατάξεις, δηλαδή κανόνες δευτερογενούς δικαίου, οι οποίοι είναι δεσμευτικοί *erga omnes* και πρωτίστως έναντι των αποδεκτών τους, δηλαδή των αρμόδιων διοικητικών αρχών που καλούνται να τις εφαρμόσουν.



Σχ. 18: Μηχανική ΒΨΜ

Κατά συνέπεια, το εν λόγω εργαλείο θα πρέπει να αξιοποιηθεί άμεσα από τους αρμόδιους φορείς δεδομένου ότι «ακουμπάει» νομοθετικά στις δύο πρόσφατες νομοθετικές τομές, οι οποίες πράγματι εν τέλει φαίνεται να αλληλοσυμπληρώνονται, δηλαδή τον ν. 4622/2019 και τον ν. 4727/2020, στις διατάξεις των οποίων ανευρίσκονται τα εργαλεία για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και την αποτελεσματική

¹⁵¹ Σύμφωνα με το άρθρο 53 η παρακολούθηση του κυβερνητικού έργου συνίσταται στην κατά μήνα αξιολόγηση σε κεντρικό επίπεδο της υλοποίησης των Σχεδίων Δράσης των Υπουργείων, καθώς και του ΕΣΚΥΠ, προκειμένου να επιτευχθούν οι τεθέντες στόχοι. Πιο αναλυτικά, η παρακολούθηση πραγματοποιείται σε πολιτικό επίπεδο (α) από το Υπουργικό Συμβούλιο κατά τις τακτικές, μηνιαίες συναντήσεις του, (β) από τα συλλογικά κυβερνητικά όργανα κατά το μέρος των αρμοδιοτήτων που τους έχουν ανατεθεί, καθώς και (γ) από τις Πολιτικές Επιτροπές Παρακολούθησης Δημοσίων Πολιτικών σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 55 του ν. 4622/2019. Περαιτέρω, σε διοικητικό επίπεδο τα εν λόγω όργανα επικουρούνται στο έργο τους από Διυπουργικές Ομάδες Εργασίας τις οποίες συστήνει η Προεδρία της Κυβέρνησης και στις οποίες συμμετέχουν υπηρεσιακοί παράγοντες από τα αρμόδια Υπουργεία, καθώς και στελέχη της Προεδρίας της Κυβέρνησης. Τέλος, η διαδικασία παρακολούθησης του κυβερνητικού έργου ξεκινά με τη σύγκληση της Ετήσιας Συνάντησης Γενικών Διευθυντών, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 54.

Όσον αφορά τις Πολιτικές Επιτροπές Παρακολούθησης Δημοσίων Πολιτικών σημειώνεται ότι σύμφωνα με το άρθρο 55 αποτελούν συλλογικά όργανα στο οποίο συμμετέχουν οι αρμόδιοι Γενικοί και Ειδικό Γραμματείς και έχουν ως βασικές αρμοδιότητες την παρακολούθηση της υλοποίησης του Κυβερνητικού Έργου, την άρση διυπουργικών διαφορών και την προετοιμασία και υποστήριξη των τακτικών συνεδριάσεων του Υπουργικού Συμβουλίου και των λοιπών συλλογικών κυβερνητικών οργάνων.

οργάνωση και εκτέλεση ενός σύνθετου εγχειρήματος, όπως είναι και η συγκροτημένη και συστηματική ανάπτυξη της ΤΝ από και για την δημόσια διοίκηση.

Το **πρώτο βήμα** για την αξιοποίηση του εν λόγω εργαλείου σε σχέση με την ΤΝ είναι η οριστικοποίηση των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στρατηγικών κατευθύνσεων, για παράδειγμα μέσω της επικαιροποίησης και συμπλήρωσης του κειμένου της ΕΣΤΝ από το αρμόδιο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης και ο καθορισμός μίας σειράς επιμέρους πιο τεχνικών πτυχών για την συστηματική υλοποίηση έργων ΤΝ στον δημόσιο τομέα, όπως ιδίως:

- κριτήρια ανάδειξης ώριμων για ΤΝ τομέων της δημόσιας διοίκησης και ώριμων φορέων για την υλοποίησή τους,
- αξιολόγηση των δομών & φορέων ως προς την δρομολόγηση και επίτευξη στόχων των έργων της ΤΝ σε συνεργασία με φορείς λειτουργίας δηλαδή τους ωφελούμενους¹⁵² - κοστολόγηση παρεμβάσεων ενδυνάμωσης των και παρακολούθηση υλοποίησης των αλλαγών ,
- ενδεικτική μεθοδολογία αξιολόγησης προτεινόμενων πράξεων και έργων,
- διαμόρφωση του συστήματος διακυβέρνησης του οικοσυστήματος της ΤΝ,
- κριτήρια επίτευξης των τειθέμενων στόχων,
- διαδικασίες εκ των υστέρων αξιολόγησης των δράσεων που αναλαμβάνονται.

Ως **δεύτερο βήμα** προτείνεται η ένταξη όλων αυτών των στοιχείων στην ΒΨΜ μέσω της τροποποίησής της σε κάποια από τις επικείμενες ετήσιες αναθεωρήσεις που προβλέπονται από τον ν. 4727/2020. Αρμόδια οργανική μονάδα ως προς την υλοποίηση του βήματος αυτού είναι η Διεύθυνση Ψηφιακής Στρατηγικής και ειδικότερα το Τμήμα Ψηφιακής Στρατηγικής. Το αποτέλεσμα της ένταξης αυτής θα είναι διπλό, ακολουθώντας την ιδιαίτερη φύση της ΒΨΜ, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω: **(α)** οι στρατηγικές κατευθύνσεις για την ΤΝ που θα αποφασιστούν δεν θα παραμείνουν σε ένα απλό κείμενο παροχής κατευθύνσεων για την ανάπτυξη δημοσίων πολιτικών,

¹⁵² Για πράξεις οι οποίες εμπίπτουν στο πεδίο των συγχρηματοδοτούμενων έργων οι ρόλοι προβλέπονται ήδη από την οικεία νομοθεσία.

αλλά θα ενταχθούν στο θεσμικό σύστημα που προβλέπει ο ν. 4622/2019 για το ΕΣΚΥΠ, για το ετήσιο δηλαδή πρόγραμμα μέσω του οποίου προωθούνται από κοινού οριζόντιες πολιτικές και επιμέρους πρωτοβουλίες και το οποίο βρίσκεται στον πυρήνα της διαμόρφωσης της συλλογικής κυβερνητικής πολιτικής, αλλά και της ειδικότερης πολιτικής των επιμέρους Υπουργείων εμπλέκοντας το σύνολο σχεδόν του κυβερνητικού μηχανισμού στη παρακολούθησή του, **β)** οι προβλέψεις αυτές θα αποκτήσουν και κανονιστική υπόσταση, δηλαδή θα μετατραπούν σε υποχρεωτικούς κανόνες δικαίου, δεσμεύοντας πλέον και νομικά τους σχετικούς αποδέκτες. Η εν λόγω πτυχή έχει μία πολύ σημαντική πρακτική συνέπεια, καθώς οι φορείς διαχείρισης και υλοποίησης έργων ΤΝ θα διαθέτουν ένα κανονιστικό πλαίσιο αναφοράς το οποίο θα τροφοδοτεί τις ουσιαστικές κρίσεις που θα πρέπει να παραχθούν στο ειδικότερο πλαίσιο μίας σειράς διαδικασιών του ΣΔΕ, όπως για παράδειγμα η αξιολόγηση προτεινόμενων πράξεων και η διαμόρφωση ή διατύπωση των όρων έκδοσης απόφασης ένταξης σε ΕΠ.

Υπό αυτό το πρίσμα, η πρόσφατη τροποποίηση του άρθρου 6 του ν. 4727/2020 με το άρθρο 105 του ν. 4915/2022 φαίνεται ότι κινείται στην αντίθετη κατεύθυνση, διευρύνοντας τις εξαιρέσεις από το υποχρεωτικό πεδίο συμμόρφωσης της ΒΨΜ. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 6 του ν. 4727/2020 προβλέπεται πλέον ότι η βεβαίωση εναρμόνισης έργου ΤΠΕ με τη ΒΨΜ δεν απαιτείται **(i)** στις δράσεις της παρ. 1 του άρθρου 44 του ν. 4635/2019 (Α' 167), **(ii)** στα έργα και τις δράσεις των φορέων που διαχειρίζονται τα κυβερνητικά νέφη, **(iii)** στα έργα των οποίων ο συνολικός εκτιμώμενος προϋπολογισμός ή ο προϋπολογισμός των επιμέρους υποέργων υπολείπεται του ορίου της απευθείας ανάθεσης της παρ. 6 του άρθρου 118 του ν. 4412/2016 (Α' 147), **(iv)** στα έργα που προγραμματίζεται να χρηματοδοτηθούν από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και **(v)** στα έργα τα οποία υλοποιούν, ανεξαρτήτως πηγής χρηματοδότησης, το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης ή οι εποπτευόμενοι φορείς του¹⁵³. Παρόλο που σύμφωνα με την αιτιολογική έκθεση των εν λόγω τροποποιήσεων¹⁵⁴ ο δικαιολογητικός λόγος της διεύρυνσης των εξαιρέσεων των

¹⁵³ Από τη διατύπωση του νόμου δεν είναι απολύτως ξεκάθαρο εάν στην εξαίρεση αυτή εμπίπτουν και τα έργα που θα κληθεί να διαχειριστεί η ΕΥΔΕ-ΤΠΕ στο πλαίσιο της ΠΠ 2021-2027.

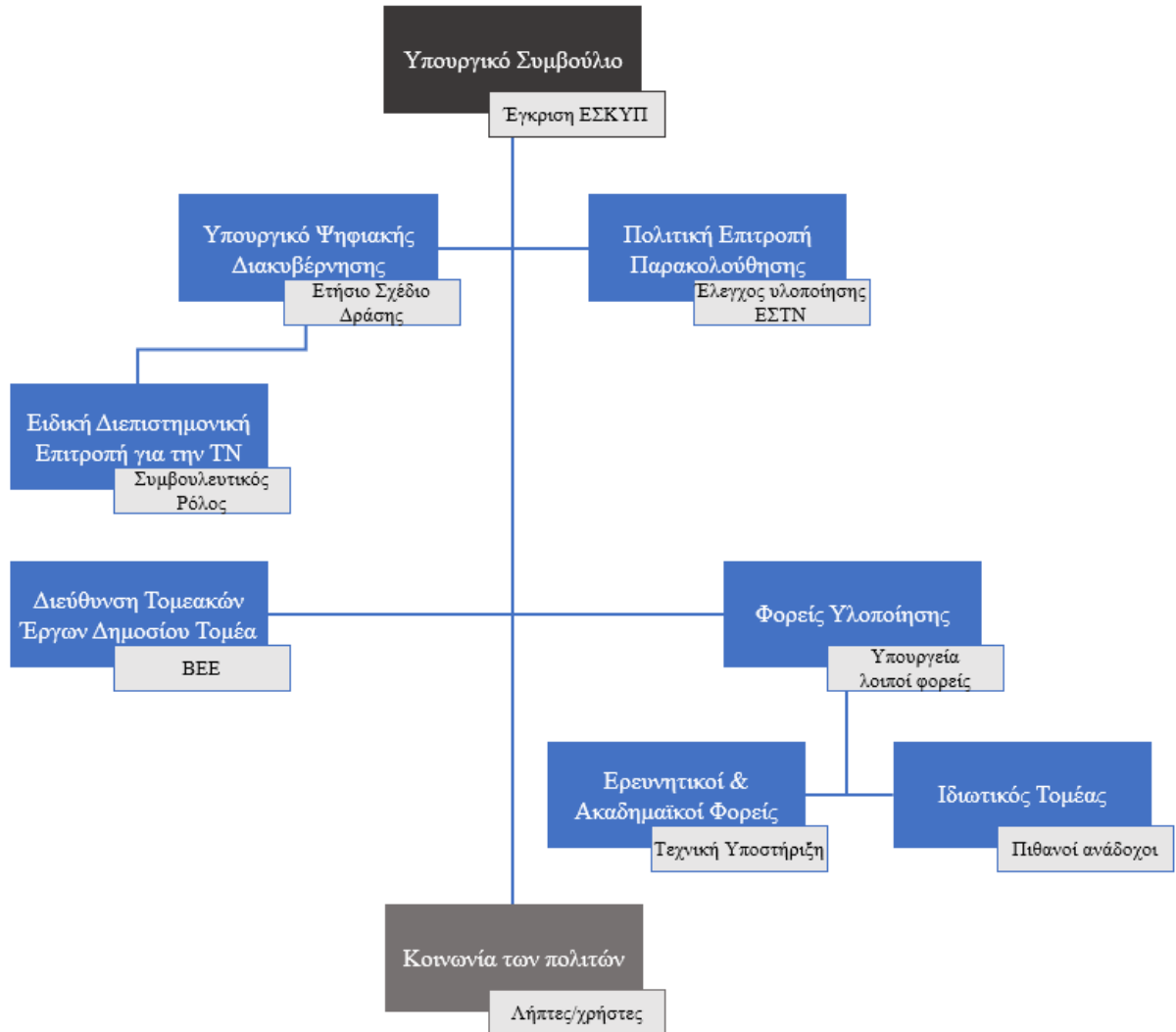
¹⁵⁴ Στο άρθρο 4 της σχετικής τροπολογίας αναφέρονται τα εξής: «Με την προτεινόμενη ρύθμιση επιταχύνεται η διαδικασία διαπίστωσης της συμβατότητας των έργων ΤΠΕ με τη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού από την αρμόδια οργανική μονάδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, η οποία προβλέπεται στο άρθρο 6 του ν. 4727/2020 (Α' 184) και συνιστά προαπαιτούμενο για την ένταξη του έργου σε καθεστώς χρηματοδότησης. Ειδικότερα, με την προτεινόμενη ρύθμιση ενοποιείται η σχετική διαδικασία,

έργων ΤΠΕ από την υποχρέωση συμμόρφωσης με την ΒΨΜ εντάσσεται στη γενικότερη στόχευση της απλοποίησης και διευκόλυνσης των σχετικών διαδικασιών που οδηγούν στην απορρόφηση των κονδυλίων, εν προκειμένω σε ό,τι αφορά τα έργα ΤΝ φαίνεται να ακυρώνεται ένα σημαντικό θεσμικό εργαλείο του οποίου χρήση θα μπορούσαν να κάνουν οι ενδιαμέσσοι φορείς. Κατά συνέπεια, η βασική πρόταση θεσμικής αλλαγής εν προκειμένω αφορά την τροποποίηση των σχετικών διατάξεων ως προς τις προβλεπόμενες εξαιρέσεις από την υποχρέωση συμμόρφωσης με τη ΒΨΜ, ώστε να αξιοποιηθεί στο έπακρο η κανονιστική μηχανική του ν. 4727/2020, τουλάχιστον σε ό,τι αφορά τα έργα ΤΝ, ως προς τα οποία θα πρέπει να προταθεί και να θεσπιστεί αναστολή από την προβλεπόμενη εξαίρεση υποχρέωσης έκδοσης Β.Ε.Ε. Με αυτό τον τρόπο, θα αξιοποιηθεί πλήρως η κανονιστική μηχανική της ΒΨΜ σε οριζόντιο διαχειριστικό επίπεδο, δηλαδή τόσο στο πεδίο εφαρμογής των συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων, όσο και εκτός αυτού. Ως προς τη διαχείριση των ΕΔΕΤ, όπως ήδη αναφέρθηκε και ανωτέρω, η κανονιστική αξιοποίηση της ΒΨΜ σε ό,τι αφορά τα έργα ΤΝ θα διευκολύνει σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα την υλοποίηση μίας σειράς διαδικασιών του ΣΔΕ και θα ευνοήσει την ομοιόμορφη αντιμετώπιση των προτάσεων προτεινόμενων δράσεων, τη σύνταξη των αποφάσεων ένταξης και εν τέλει την επιτυχή ολοκλήρωση της υλοποίησης των έργων.

καθώς πλέον εκδίδεται μία ενιαία Βεβαίωση Εναρμόνισης Έργου, η οποία αντικαθιστά τις μέχρι σήμερα εκδιδόμενες βεβαιώσεις συνάφειας και προεγκρίσεις τεχνικών δελτίων».

Δ Μοντέλο διακυβέρνησης της ανάπτυξης της Τεχνητής Νοημοσύνης

Παρακάτω (Σχ. 19) παρουσιάζεται ένα προτεινόμενο μοντέλο διακυβερνήσεως για τα έργα ΤΝ.



Σχ. 19: Προτεινόμενο οριζόντιο μοντέλο ανάπτυξης της ΤΝ

- Υπουργικό Συμβούλιο:** Σύμφωνα με το άρθρο 1 του ν. 4622/2019 το Υπουργικό Συμβούλιο: **(α)** καθορίζει και κατευθύνει τη γενική πολιτική της Χώρας σύμφωνα με τους ορισμούς του Συντάγματος και των νόμων, **(β)** αποφασίζει για πολιτικά θέματα γενικότερης σημασίας, **(γ)** αποφασίζει για κάθε θέμα που παραπέμπει σε αυτό ο Πρωθυπουργός καθ' υποκατάσταση της αρμοδιότητας συλλογικών κυβερνητικών οργάνων ή ενός ή περισσότερων Υπουργών, **(δ)** εγκρίνει τον ετήσιο προγραμματισμό της κυβερνητικής πολιτικής και παρακολουθεί την εφαρμογή του, **(ε)** ασκεί κάθε άλλη αρμοδιότητα που προβλέπουν το Σύνταγμα και οι νόμοι. Σχετικά με την

ανάπτυξη της ΤΝ στην Ελλάδα η εμπλοκή του ΥΣ υπονοεί ότι η εν λόγω πολιτική θα λάβει τον ύψιστο βαθμό προτεραιότητας και σημασίας και θα περιληφθεί με το κύρος του ανώτατου συλλογικού κυβερνητικού οργάνου. Υπό την έννοια αυτή και σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν ο ρόλος του ΥΣ εντοπίζεται στην έγκριση του ΕΣΚΥΠΙ σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 49 του ν. 4622/2019 στο οποίο θα ενταχθεί η επικαιροποιημένη με τις προβλέψεις για την ΤΝ ΒΨΜ.

Παράλληλα, σημαντικές θεσμικές δυνατότητες για την ανάπτυξη της ΤΝ διανοίγονται μέσω του *Αναπτυξιακού Προγράμματος Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας* του ν. 4799/2021¹⁵⁵. Το εν λόγω Πρόγραμμα εγκρίνεται με απόφαση της Κυβερνητικής Επιτροπής Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας, η οποία συστάθηκε με ΠΥΣ¹⁵⁶ σύμφωνα με το άρθρο 8 του ν. 4622/2019. Ως συμβάσεις Στρατηγικής Σημασίας νοούνται όλες οι δημόσιες πολιτικές, δράσεις, σχέδια και έργα που περιλαμβάνονται ή μπορεί να εντάσσονται σε εθνικά, ενωσιακά ή διεθνή χρηματοδοτικά προγράμματα και συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων και προτεραιοτήτων του Προγράμματος, με αντικείμενο ιδίως την κατασκευή, προμήθεια, παροχή υπηρεσιών, μελέτη, εμπειρογνωμοσύνη και τεχνική βοήθεια. Ο συνολικός προϋπολογισμός κάθε σύμβασης πρέπει να υπερβαίνει το ποσό των πενήντα εκατομμυρίων (50.000.000) ευρώ. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, είναι δυνατόν να εντάσσονται στο Πρόγραμμα, συμβάσεις με προϋπολογισμό μικρότερο από το ποσό του προηγούμενου εδαφίου, εφόσον αυτές έχουν εμβληματικό χαρακτήρα και υψηλή προστιθέμενη αξία για την εθνική ή και την τοπική οικονομία και κοινωνία. Σε αυτή την κατηγορία μπορεί να ενταχθεί και η υλοποίηση έργων ΤΝ, είτε μέσω της ερμηνευτικής προσεγγίσεως των σχετικών κανόνων δικαίου, είτε μέσω της τροποποίηση των σχετικών διατάξεων του ν. 4799/2021 και της ρητής πρόβλεψης ότι τα έργα ΤΝ ανεξαρτήτως ποσού μπορούν να ενταχθούν στο Πρόγραμμα Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας. Περαιτέρω, στις συμβάσεις του Προγράμματος

¹⁵⁵ Με τις διατάξεις του εν λόγω νόμου, καθορίζεται το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την κατάρτιση, την έγκριση, τον συντονισμό, τη διαχείριση, την αξιολόγηση, τον έλεγχο και την αναθεώρηση του Αναπτυξιακού Προγράμματος Δημοσίων Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας, το οποίο ως τμήμα του στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης της χώρας, αποτελεί *αναπτυξιακό εργαλείο του σύγχρονου επιτελικού κράτους* σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, καθώς και *πυλώνα για την εφαρμογή του ετήσιου ενοποιημένου σχεδίου κυβερνητικής πολιτικής* για την παραγωγική ανάταξη και ανασυγκρότηση και την κοινωνική συνοχή.

¹⁵⁶ Πράξη 16 της 31^{ης} Μαΐου 2021 «Συγκρότηση και λειτουργία Κυβερνητικής Επιτροπής Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας» (ΦΕΚ Α' 91).

περιλαμβάνονται, ανεξάρτητα από το ύψος του προϋπολογισμού τους, μεταξύ άλλων, και: **(α)** το σύνολο των συμβάσεων που εντάχθηκαν και χρηματοδοτούνται, συνολικά ή εν μέρει από πόρους του Ευρωπαϊκού Μηχανισμού Ανάκαμψης «Next Generation EU» και του εντασσόμενου σε αυτόν Ταμείου Ανάκαμψης και Σταθερότητας (Recovery & Resilience Facility -Ταμείο Ανάκαμψης), και **(β)** το σύνολο των συμβάσεων που εντάχθηκαν και χρηματοδοτούνται ή συγχρηματοδοτούνται με πόρους που προέρχονται από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφόσον ο προϋπολογισμός κάθε σύμβασης υπερβαίνει το ποσό των τριάντα εκατομμυρίων (30.000.000) ευρώ. Και σε αυτό το σημείο μπορεί πάλι να προβλεφθεί εξαίρεση σχετικά με το χρηματικό κατώφλι ένταξης στο Πρόγραμμα ως προς τα έργα TN. Προκειμένου δε να πραγματοποιηθεί η ένταξη στο Πρόγραμμα, η Κυβερνητική Επιτροπή Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας λαμβάνει υπόψη ένα σύνολο κριτηρίων για να αξιολογήσει τα προτεινόμενα έργα. Τα κριτήρια αυτά είναι τα εξής:

- η συνάφεια αυτών με τις εθνικές στρατηγικές και τους στόχους των δημοσίων πολιτικών, όπως ιδίως τα **ετήσια σχέδια δράσης των υπουργείων και το εγκεκριμένο Ενοποιημένο Σχέδιο Κυβερνητικής Πολιτικής (Ε.Σ.Κυ.Π.)**, το σχέδιο για την αξιοποίηση των πόρων του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, τον σχεδιασμό του ΕΣΠΑ και των λοιπών ευρωπαϊκών ταμείων, το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων και τις δεσμεύσεις της χώρας στο πλαίσιο της συμμετοχής της σε διεθνή και ευρωπαϊκά όργανα,
- η σκοπιμότητα και σπουδαιότητα αυτών στην κατεύθυνση εκπλήρωσης βασικών αναπτυξιακών στόχων σε επίπεδο Επικράτειας, περιφερειών και δήμων,
- ο βαθμός ωριμότητας των προτεινόμενων έργων,
- οι τεχνικές απαιτήσεις λειτουργικότητας και ποιότητας και το εύρος των απαιτούμενων θεσμικών/εγκριτικών διαδικασιών μέχρι τη δημοπράτησή τους, καθώς και το εν γένει χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης και παράδοσής τους,

- η ανάλυση κόστους οφέλους, συμπεριλαμβανόμενου του κόστους των μελετών και των υπηρεσιών ωρίμανσης και απόδοσης επενδύσιμων κεφαλαίων, για κάθε έργο,
 - το ύψος και η κατανομή της χρηματοδότησης,
 - η εξασφάλιση της χρηματοδότησης κάθε έργου, η δυνατότητα εναλλακτικής χρηματοδότησης αυτού, καθώς και η επαρκής τεκμηρίωση για τη χρηματοδότησή του,
 - ο προϋπολογισμός του έργου και η βιωσιμότητά του.
- **Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης:** σύμφωνα με το άρθρο 1 του π.δ. 40/2020, το ΥΨΔ είναι αρμόδιο για την συνεχή προώθηση του ψηφιακού και διοικητικού μετασχηματισμού της χώρας και την προσαρμογή της στο ταχέως μεταβαλλόμενο, διεθνές περιβάλλον. Η αποστολή αυτή επιτελείται μέσα από την διαμόρφωση του πλαισίου, των κανόνων και των συνθηκών λειτουργίας, με στόχο την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του κράτους και την συλλογική ευημερία, τη βελτίωση της ζωής των πολιτών μέσα από τα ψηφιακά μέσα, την άμεση εξυπηρέτηση του πολίτη από το δημόσιο σε όλα τα επίπεδα, την ανάπτυξη της οικονομίας και την ενδυνάμωση της συμμετοχής. Παράλληλα προστατεύονται οι θεσμοί, το δημόσιο συμφέρον και οι κρίσιμες υποδομές της χώρας. Στο πλαίσιο αυτό το ΥΨΔ, μεταξύ άλλων,
 - διαμορφώνει το **θεσμικό πλαίσιο** για τη συνεχή βελτίωση των διοικητικών διαδικασιών και την ανάπτυξη της ψηφιακής πολιτικής,
 - προωθεί τη συνεχή **βελτίωση των διοικητικών διαδικασιών**, την προσαρμογή και αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών του Δημοσίου στις εξελισσόμενες απαιτήσεις των πολιτών, της κοινωνίας και της οικονομίας,
 - υποστηρίζει την **έρευνα και την καινοτομία** στους τομείς αρμοδιότητας του και σε συνεργασία με συναρμόδιους κρατικούς, δημόσιους φορείς και με την κοινωνία των πολιτών,
 - σχεδιάζει, αναπτύσσει και θέτει σε παραγωγική λειτουργία τους **Τομείς Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)** στις υπηρεσίες της Δημόσιας

Διοίκησης και διαχειρίζεται τα πληροφοριακά συστήματα όλων των υπηρεσιών του φορέων της Δημόσιας Διοίκησης σε συνεργασία με αυτούς,

- μεριμνά για την εύρυθμη και **αδιάλειπτη λειτουργία των παρεχόμενων ηλεκτρονικών υπηρεσιών** προς τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τη Δημόσια Διοίκηση μέσω των κεντρικών, περιφερειακών και εφεδρικών υπολογιστικών υποδομών και εφαρμογών της και της εφαρμογής των απαιτούμενων μέτρων ασφάλειας, προστασίας υποδομών, λογισμικών και δεδομένων για την αποφυγή κακόβουλων επιθέσεων και
- διασφαλίζει τη **διαλειτουργικότητα** των συστημάτων της δημόσιας διοίκησης καθώς και τη συμβατότητα τους με την εθνική ψηφιακή πολιτική προς όφελος του πολίτη και της κοινωνίας αλλά και με γνώμονα την προστασία του δημοσίου συμφέροντος.

Υπό αυτό το πρίσμα, γίνεται αντιληπτό ότι ο ρόλος του ΥΨΔ στην ανάπτυξη της ΤΝ είναι θεμελιακός, καθώς στην ουσία αποτελεί την «επισπεύδουσα» αρχή για το όλο εγχείρημα από τεχνολογικής σκοπιάς, η οποία θα πρέπει να συνεργαστεί με τους αρμόδιους φορείς των επιμέρους τομέων πολιτικής που θα υλοποιούν δράσεις και εφαρμογές ΤΝ . Πιο αναλυτικά και στο πλαίσιο που ήδη αναφέρθηκε για την συστηματική και ολοκληρωμένη ανάπτυξη της ΤΝ κρίσιμη είναι η σύνταξη και επικαιροποίηση/αναθεώρηση της ΒΨΜ (**Διεύθυνση Ψηφιακής Στρατηγικής**) και κατ' επέκταση του ετήσιου Σχέδιου Δράσης που τροφοδοτεί το ΕΣΚΥΠ (**Υπηρεσία Συντονισμού**) ώστε να ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός που προαναφέρθηκε.

- **Πολιτική Επιτροπή Παρακολούθησης:** προτείνεται η συγκρότηση ειδικής Πολιτικής Επιτροπής Παρακολούθησης των αναδυόμενων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στις αρμοδιότητες της οποίας θα συμπεριλαμβάνεται και η παρακολούθηση της ανάπτυξης της ΤΝ¹⁵⁷. Σύμφωνα με το άρθρο 55 του ν. 4622/2019 οι Πολιτικές Επιτροπές Παρακολούθησης Δημοσίων Πολιτικών αποτελούν συλλογικό όργανο στο οποίο συμμετέχουν οι αρμόδιοι Γενικοί και Ειδικοί Γραμματείς (ενδεικτικά εν προκειμένω ο Γενικός Γραμματέας Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Απλούστευσης Διαδικασιών, ο

¹⁵⁷ Βλ. την ήδη προτεινόμενη με το άρθρο 11 του σχεδίου νόμου [«Αναδυόμενες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, ενίσχυση της ψηφιακής διακυβέρνησης και άλλες διατάξεις»](#) Συντονιστική επιτροπή για την τεχνητή νοημοσύνη.

Γενικός Γραμματέας Πληροφοριακών Συστημάτων ΔΔ, ο Γενικός Γραμματέας Ανθρωπίνου Δυναμικού Δημοσίου Τομέα κ.α) και έχει ως βασικές αρμοδιότητες την παρακολούθηση της υλοποίησης του Κυβερνητικού Έργου και την άρση διυπουργικών διαφορών. Η Πολιτική Επιτροπή Παρακολούθησης της ανάπτυξης της ΤΝ μπορεί συγκαλείται σε ετήσια βάση προκειμένου να αξιολογείται η πρόοδος που έχει συντελεστεί, να προσδιορίζονται οι ενέργειες που θα γίνουν τον επόμενο χρόνο και να λαμβάνονται οι σχετικές αποφάσεις.

- **Ειδική διεπιστημονική & συμβουλευτική επιτροπή για την ΤΝ (advisory board)** Περαιτέρω προτείνεται η σύσταση και συγκρότηση ειδικής μόνιμης διεπιστημονικής επιτροπής για την ΤΝ στο ΥΨΔ, η οποία θα ασκεί ενδεικτικά τις κάτωθι αρμοδιότητες:
 - τη διεξαγωγή ανεξαρτήτων ερευνών και αναλύσεων και τη σύνταξη προτάσεων για τα θέματα ΤΝ,
 - την παροχή διεπιστημονικής υποστήριξης στον ΥΨΔ για την προετοιμασία της στρατηγικής του Υπουργείου σε θέματα ΤΝ,
 - την διατύπωση προτάσεων για την ανάπτυξη της ερευνητικής ικανότητας του ΥΨΔ σε θέματα ΤΝ,
 - τη δημιουργία συνεργασιών με ακαδημαϊκά ιδρύματα, κέντρα έρευνας και οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών στην Ελλάδα και το εξωτερικό για την προώθηση της ΤΝ,
 - τη σύνταξη περιοδικών αναφορών στρατηγικής σχετικά με την υλοποίηση των δράσεων που έχουν αποφασιστεί και
 - τη συνδρομή των αρμόδιων φορέων κατά την αξιολόγηση, υλοποίηση και παρακολούθηση έργων ΤΝ, σε ό,τι αφορά τα τεχνικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων/υλοποιούμενων λύσεων.
- **Διεύθυνση Τομεακών Έργων Δημοσίου Τομέα:** Σύμφωνα με το άρθρο 6 του ν. 4727/2020, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 105 του ν. 4915/2022 όλα τα έργα ΤΠΕ, ανεξαρτήτως πηγής χρηματοδότησης και εφόσον δεν έχουν συμπεριληφθεί στη ΒΨΜ και στις επικαιροποιήσεις αυτής, οφείλουν να

εναρμονίζονται με τις βασικές αρχές και κατευθύνσεις της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής, όπως αυτή εκφράζεται μέσα από τη ΒΨΜ. Η εν λόγω εναρμόνιση πιστοποιείται με τη Βεβαίωση Εναρμόνισης Έργου (Β.Ε.Ε.), η οποία εκδίδεται από τη Διεύθυνση Τομεακών Έργων Δημοσίου Τομέα της Γενικής Γραμματείας Ψηφιακής Διακυβέρνησης και Απλούστευσης Διαδικασιών του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, μέσω της οποίας διαπιστώνεται η συμμόρφωση του έργου με ειδικά προβλεπόμενα από σχετική ΥΑ κριτήρια και δείκτες¹⁵⁸, στη βάση τυποποιημένου εντύπου το οποίο υποβάλλει ο δικαιούχος του έργου και το οποίο συμπεριλαμβάνει τα βασικά στοιχεία του έργου που είναι αναγκαία για τη διαπίστωση της ικανοποίησης των εν λόγω κριτηρίων. Η έκδοση Β.Ε.Ε. αποτελεί προϋπόθεση για την ολοκλήρωση των διοικητικών ενεργειών έγκρισης ή ένταξης του έργου ΤΠΕ προς χρηματοδότηση και σε κάθε περίπτωση για την έναρξη των διαδικασιών ανάθεσης των σχετικών συμβάσεων από τον δικαιούχο και εκδίδεται εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών από την ημερομηνία υποβολής του τυποποιημένου εντύπου, εντός της οποίας ο δικαιούχος υποχρεούται να παράσχει κάθε στοιχείο, έγγραφο, διευκρίνιση ή πληροφορία του ζητηθεί. Με την άπρακτη παρέλευση της ανωτέρω προθεσμίας και εφόσον, εν τω μεταξύ, δεν έχουν ζητηθεί διευκρινίσεις ή πληροφορίες, η Β.Ε.Ε. θεωρείται πως έχει εκδοθεί. Περαιτέρω, στην παρ. 4 του άρθρου 6 προβλέπονται εκτεταμένες εξαιρέσεις από την υποχρέωση βεβαίωσης της συνάφειας έργων ΤΠΕ με τη ΒΨΜ. Οι εν λόγω διατάξεις εμπίπτουν στο σύστημα της κανονιστικής μηχανικής της ΒΨΜ που προαναφέρθηκε και υπό αυτή την έννοια είναι κρίσιμες στο πλαίσιο της ανάπτυξης της ΤΝ. Ωστόσο, οι πρόσφατες νομοθετικές επεμβάσεις (ν. 4915/2022) φαίνεται να ανατρέπουν την λογική της εκ των προτέρων αξιολόγησης των έργων ΤΠΕ με τις στρατηγικές κατευθύνσεις της ΒΨΜ εισάγοντας μια πλειάδα εξαιρέσεων και στην ουσία ανατρέποντας τη σχέση «κανόνα-εξαίρεσης»¹⁵⁹ που αποτέλεσε τη βάση της αρχικής νομοθετικής βούλησης. Στο ειδικότερο πλαίσιο του στόχου της συστηματικής και ολοκληρωμένης ανάπτυξης της ΤΝ κάτι τέτοιο φαίνεται να

¹⁵⁸ Η εν λόγω απόφαση που περιλαμβάνει κριτήρια και δείκτες για τη αξιολόγηση της συνάφειας προτεινόμενων έργων ΤΠΕ με τη ΒΨΜ εκδίδεται σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 107 του ν. 4727/2020.

¹⁵⁹ Όπου ως κανόνας εκλαμβάνεται η υποχρέωση συμμόρφωσης και η συναφής διαπίστωσή της και ως εξαίρεση η δυνατότητα υλοποίησης έργων ΤΠΕ χωρίς να προηγηθεί η αξιολόγησή τους υπό αυτό το πρίσμα και άρα ενδεχομένως η υλοποίησή τους χωρίς να υπάρχει καν συνάφεια με τη ΒΨΜ επί της ουσίας.

ακυρώνει επί της ουσίας έναν πολύ σημαντικό, δυνητικό ρόλο που θα μπορούσε να διαδραματίσει η Διεύθυνση Τομεακών Έργων, ως προς την προτεραιοποίηση και ανάδειξη των δράσεων της ΤΝ, δηλαδή αυτόν του «θεσμικού» φιλτραρίσματος των προτεινόμενων πράξεων και των προς υλοποίηση έργων. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να γίνει μέσω των κριτηρίων και των δεικτών που θα συμπεριλαμβάνονταν στην ΥΑ της παρ. 3 του άρθρου 107 του ν. 4727/2020, οι οποίοι ως προς την ΤΝ θα έπρεπε να είναι προσαρμοσμένοι και εξειδικευμένοι στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της. Κατά συνέπεια, εν προκειμένω προτείνονται τα εξής:

- έκδοση της ΥΑ με την οποία θα εξειδικεύεται ως προς την ΤΝ το περιεχόμενο της Βεβαίωσης Εναρμόνισης Έργου, τα κριτήρια και οι δείκτες βάσει των οποίων αυτή παρέχεται, καθώς και οι υποχρεώσεις των εμπλεκόμενων φορέων,
- θέσπιση γενικής υποχρέωσης έκδοσης Β.Ε.Ε. για όλα τα έργα ΤΝ,
- κατάργηση του τεκμηρίου χορήγησης της Β.Ε.Ε. για τα έργα ΤΝ σε περίπτωση άπρακτης παρέλευσης της σχετικής προθεσμίας¹⁶⁰.
- **Φορείς υλοποίησης:** Ως προς τους φορείς υλοποίησης των έργων ΤΝ, προτείνεται η αξιολόγηση των φορέων που θα υλοποιήσουν έργα ΤΝ ως προς την απαιτούμενη διοικητική επάρκεια ώστε να τα υλοποιήσουν είτε οι ίδιοι είτε μέσω ανάθεσης δημόσιας σύμβασης. Στο πλαίσιο της ελληνικής δημόσιας διοίκησης οι εν λόγω φορείς φαίνεται ότι δεν είναι πολυάριθμοι. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται ενδεικτικά πέρα από τις συναφείς οργανικές μονάδες του ΥΨΔ και ορισμένοι εποπτευόμενοι από το ίδιο φορείς, όπως η ΚτΠ Α.Ε., η ΗΔΙΚΑ Α.Ε. και το ΕΔΥΤΕ. Υπό αυτό το πρίσμα, προτείνεται η σύναψη ενός Μνημονίου Συνεργασίας ή μίας Προγραμματικής Συμφωνίας για την ανάπτυξη της ΤΝ στο δημόσιο τομέα μεταξύ των προαναφερθέντων φορέων, η οποία θα ρυθμίζει ιδίως τους στόχους και τους οριζόντιους ρόλους και τα καθήκοντα που

¹⁶⁰ Σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 6 του ν. 4727/2020 η Β.Ε.Ε. εκδίδεται εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών από την ημερομηνία υποβολής του τυποποιημένου εντύπου, εντός της οποίας ο δικαιούχος υποχρεούται να παράσχει κάθε στοιχείο, έγγραφο, διευκρίνιση ή πληροφορία του ζητηθεί. Με την άπρακτη παρέλευση της ανωτέρω προθεσμίας και εφόσον, εν τω μεταξύ, δεν έχουν ζητηθεί διευκρινίσεις ή πληροφορίες, η Β.Ε.Ε. θεωρείται πως έχει εκδοθεί. Το «τεκμήριο συνάφειας» που προβλέπεται στην τελευταία αυτή διάταξη είναι προφανές ότι δεν εντάσσεται στη λογική του φιλτραρίσματος των έργων ΤΝ που προτείνεται.

θα αναλάβουν οι εμπλεκόμενοι φορείς, τόσο στο πλαίσιο των ΕΔΕΤ, όσο και ευρύτερα, τα ειδικότερα σχήματα διακυβέρνησης με έμφαση στον καθορισμό εποπτικών οργάνων, τους δείκτες αξιολόγησης της υλοποίησης του Μνημονίου και τους πιθανούς παράγοντες επιτυχίας, μέσα δημοσιότητας και διαφάνειας κ.α.

- **Ερευνητικοί και Ακαδημαϊκοί Φορείς:** Ο ακαδημαϊκός-ερευνητικός χώρος θα μπορούσε να συμβάλει ουσιαστικά στην ανάπτυξη της ΤΝ στην Ελλάδα, αναλαμβάνοντας διαφορετικούς ρόλους και συνδράμοντας τον δημόσιο τομέα αποφασιστικά. Υπό αυτό το πρίσμα, οι εν λόγω φορείς θα μπορούσαν να ενεργοποιηθούν στο κομμάτι της υλοποίησης των έργων υποστηρίζοντας τους δυνητικούς δικαιούχους και τους αναδόχους δημοσίων συμβάσεων, αλλά θα μπορούσαν να λειτουργήσουν και ως τεχνικοί σύμβουλοι αναθετουσών αρχών ή άλλων εμπλεκόμενων φορέων, κατά την αξιολόγηση προτεινόμενων πράξεων, ιδίως στα κριτήρια της πληρότητας και σαφήνειας του φυσικού αντικειμένου της προτεινόμενης πράξης, όσον αφορά: **(α)** στα βασικά τεχνικά, λειτουργικά και λοιπά χαρακτηριστικά της, **(β)** στη μεθοδολογία υλοποίησης (επιλογή μεθοδολογίας και ανάλυση της υλοποίησης της πράξης ή των επιμέρους υποέργων αυτής, απαιτούμενες ενέργειες, χρονική αλληλουχία ενεργειών) και **(γ)** στην αποτύπωση των παραδοτέων της πράξης.
- **Ιδιωτικός Τομέας:** Σύμφωνα με τις προτάσεις που διατυπώνονται για τους εναλλακτικούς τρόπους συμβασιοποίησης, οι επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα που διαθέτουν την τεχνογνωσία και το σχετικό ανθρώπινο δυναμικό θα πρέπει να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση των πράξεων και των έργων ΤΝ, λειτουργώντας ως γέφυρα μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, αναλαμβάνοντας ενεργότερο ρόλο στην προώθηση της ΤΝ στην Ελλάδα και αξιοποιώντας το σύνολο των προσφερόμενων θεσμικών εργαλείων, όπως για παράδειγμα τις συμπράξεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα δεδομένου ότι ο τομέας της τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών προσφέρει ένα ευρύ πεδίο δραστηριοποίησης για τις ΣΔΙΤ, με παράλληλη αξιοποίηση κοινοτικών πόρων¹⁶¹. Στην κατεύθυνση της αποδοτικότερης ενεργοποίησης του ιδιωτικού τομέα στο εγχείρημα της ανάπτυξης της ΤΝ, μπορεί να εξεταστεί και το

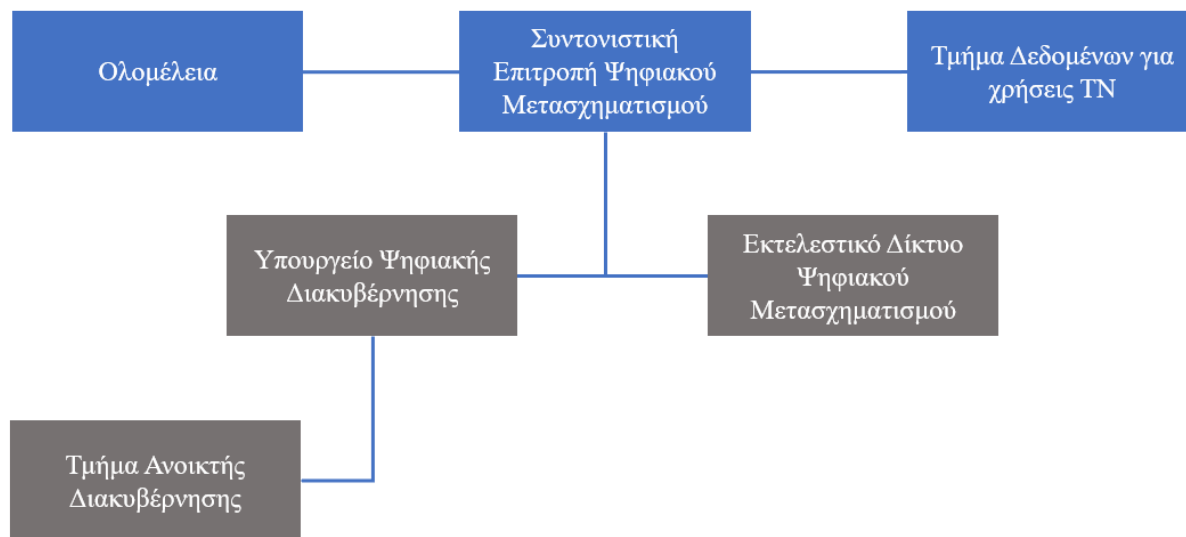
¹⁶¹ Βλ. <http://www.sdit.gov.gr/>.

ενδεχόμενο προκήρυξης και σύναψης μίας συμφωνίας-πλαίσιο η οποία θα καλύψει την ΠΠ 2021-2027 και η οποία θα καταστήσει ενεργότερους «συνομιλητές» τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα που διαθέτουν την τεχνογνωσία και τους πόρους να αναλάβουν ρόλο αναδόχου σε έργα ΤΝ.

- **Κοινωνία των Πολιτών:** Αντίστοιχα εγχειρήματα σχετικά με την ΤΝ που προέρχονται από την κοινωνία των πολιτών θα πρέπει να αναδεικνύονται και να αξιοποιούνται. Οι πρωτοβουλίες σχετικά με την ΤΝ που ενδεχομένως θα αναληφθούν από οργανώσεις πολιτών και τα σχετικά ευρήματα μπορεί να συμβάλλουν ανάλογα με τη σημασία τους στην ανάπτυξη της ΤΝ.

Ε Μοντέλο διακυβέρνησης δεδομένων

Στη συνέχεια (Σχ. 20) παρουσιάζεται ένα προτεινόμενο οριζόντιο μοντέλο για τη διακυβέρνηση των δεδομένων, τα οποία όπως ήδη ειπώθηκε αποτελούν ένα από τα συστατικά στοιχεία της ΤΝ. Η κανονιστική συνισταμένη με το προηγούμενο μοντέλο εντοπίζεται στο γεγονός ότι ενώ στο τελευταίο αξιοποιήθηκαν οι προβλέψεις και οι θεσμικές δομές του ν. 4622/2019, σε αυτή την περίπτωση αξιοποιούνται οι ρυθμίσεις του ν. 4727/2020, ο οποίος όπως σημειώθηκε και προηγουμένως αποτελεί την εξειδίκευση των διατάξεων για το Επιτελικό Κράτος στο πεδίο της Ψηφιακής Διακυβέρνησης.



Σχ. 20: Προτεινόμενο σχήμα διακυβέρνησης δεδομένων

Το εν λόγω σχήμα στηρίζεται στην αξιοποίηση του Συστήματος Διακυβέρνησης που προβλέπεται στον ν. 4727/2020 προσαρμοσμένο στον τομέα της διαχείρισης των δεδομένων. Υπό αυτό το πρίσμα, προτείνεται η ενεργοποίηση της **Συντονιστικής**


Επιτροπής Ψηφιακού Μετασχηματισμού, η οποία έχει ως βασική αποστολή της τον συντονισμό της εφαρμογής της ΒΨΜ για την αποτελεσματική υλοποίηση των βασικών παρεμβάσεων της στο σύνολο του δημόσιου τομέα, διατυπώνοντας παράλληλα προτάσεις προς τον Υπουργό Ψηφιακής Διακυβέρνησης για την επικαιροποίησή της. Η Συντονιστική Επιτροπή διακρίνεται σε Ολομέλεια και Τμήματα. Στην Ολομέλεια, η οποία αποτελείται από όλους τους Γενικούς και Ειδικούς Γραμματείς της Κυβέρνησης, προεδρεύει ο Υπουργός Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με απόφαση του οποίου ορίζεται ο αναπληρωτής του. Τα Τμήματα καθορίζονται ανά τομείς πολιτικής με απόφαση του Υπουργού Ψηφιακής Διακυβέρνησης και αποτελούνται κατά περίπτωση από Γενικούς ή Ειδικούς Γραμματείς, Υπεύθυνους Ψηφιακών Δράσεων, επικεφαλής φορέων και οργανισμών του δημόσιου τομέα και εμπειρογνώμονες-ιδιώτες, εφόσον κρίνεται αναγκαίο. Σε αυτό το πλαίσιο προτείνεται η σύσταση **ειδικού Τμήματος για την ΤΝ**, το οποίο θα έχει ως βασική αποστολή την χαρτογράφηση πηγών δεδομένων και ανοικτών δεδομένων που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έργα ΤΝ, καθώς η εξέταση όλων των ζητημάτων που σχετίζονται με τη χρήση και αξιοποίησή τους στο πλαίσιο της ΕΣΔ και της οικείας νομοθεσίας. Παράλληλα, θα πρέπει να αξιοποιηθεί και το **Εκτελεστικό Δίκτυο Ψηφιακού Μετασχηματισμού** το οποίο αποτελεί τον εκτελεστικό βραχίονα της Συντονιστικής Επιτροπής Ψηφιακού Μετασχηματισμού και το οποίο αποτελείται από τους Υπεύθυνους Ψηφιακών Δράσεων των φορέων του δημόσιου τομέα που παρέχουν υπηρεσίες πληροφορικής και επικοινωνιών, οι οποίοι είναι οι ιεραρχικά ανώτεροι προϊστάμενοι της αρμόδιας για ΤΠΕ υπηρεσίας, η οποία έχει την ευθύνη για τα αντικείμενα της πληροφορικής, των επικοινωνιών και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Παράλληλα προτείνεται, το ΥΨΔ μέσω του Τμήματος Ανοικτής Διακυβέρνησης να αναλάβει την εκπόνηση Εθνικής Στρατηγικής για τα Δεδομένα.



*Εικόνα 2: Η TN στη Δημόσια Διοίκηση από τα μάτια της ίδιας της TN
Η εικόνα παρήχθη από το σύστημα TN DALL-E 2*

Παράρτηματα

Παράρτημα Ι: Ωριμότητα Δεδομένων

		Center for Data Science & Public Policy 			
Data Maturity Framework Questionnaire					
Scorecard Category	Question				
Problem Definition					
Problem Definition	What is the problem you are trying to solve? What does success look like/how much does the needle need to move?				
Interventions	What interventions do you have available to solve the problem?				
Impact	If this is successful, what impact will this project have? Will it encourage future projects/goodwill?				
Available Data	What data sets do you have access to relevant to the problem?				
Data Fields	What fields are in each of the data sources? (See Data Sources Worksheet)				
Size	How many people/addresses/facilities/entities does the data contain?				
Target Population	For this problem, what % of entities are at risk or have resources to be intervened?				
Data Governance					
Ownership	For the data sets that you have access to - do you own the data? Do you have permission to use the data? If you do not own the data, do you have the relationships with the data owner?				
Physical Accessibility	Is the data accessible outside the department/agency? Is there a VPN?				
Security Policy	What security policies and considerations need to be in place for each of the data sources? (HIPPA, FERPA)				
Implementation and Maintenance					
Technical Implementation	Do you have people in house who can implement/deploy the solution?				
Data Infrastructure	Do you have the internal tech and data infrastructure to provide a continuous data feed from all the systems, and integrate the results/recommendations back in to the agency systems?				
Maintenance	Can you update, maintain, and support the implemented solution?				
Data Readiness					
		Lagging	Basic	Advanced	Leading
Accessibility	How accessible is the data that's required?				
Storage	How is the data stored?				
Integration	How intergrated are the different data sources?				
Relevance and Sufficiency	Do you have data that is both relevant and sufficient to solve the problem?				
Quality	How is the data quality?				
Collection Frequency	How often is the data collected?				
Granularity	What is the level of granularity for the data sources?				
History	How much history is stored and how are updates handled?				
Privacy	What data privacy policies do you have in place?				
Documentation	How well documented are the data?				
ORGANIZATIONAL READINESS					
		Lagging	Basic	Advanced	Leading
Staff Buy In	How bought in are staff throughout the organization? What percentage of the staff are involved in data collection? Data analysis?				
Data Collector Buy In	How bought in are the people on the ground doing the data collection? Do they understand the importance and nuance of data collection? Do they get direct benefit from collection data?				
Leadership Buy In	How does leadership value data? Do they require data to be presented in order to make decisions?				
People Resources	Do the people who will act on the results buy in?				
Data Use Policy	Are there policies in place around who can use data, how they can use data, which parts can they use, and for what purposes?				
Intervenor Buy In	Do the people who will act on the results buy in?				
Funder Buy In	How do your funders consider data? What kind of data do they require? What support for technology and personnel do they give you?				

Data Maturity Framework Data and Tech Readiness Scorecard

Category	Area	Lagging	Basic	Advanced	Leading
How is Data Stored	Accessibility	Only accessible within the application where it is collected	Can be accessible outside the application but proprietary format, requiring specialized analysis software	All machine readable in standard open format (CSV, JSON, XML, database)	All machine readable in standard open format and available through an API
	Storage	Paper	PDFs or Images	Text Files	Databases
	Integration	Data sits in the source systems	Data is exported occasionally and integrated in ad hoc manner	Central data warehouse - realtime aggregation and linking (Automatic)	External data also integrated
What is Collected?	Relevance and Sufficiency	The data you are collecting on subjects of interest is irrelevant to the problem you want to solve: ie you want to do predict which students need extra support to graduate on-time but don't have data on graduation outcomes	Some of the data you have is relevant, but it is insufficient because key fields are missing, ie no data on academic behavior or attendance history, etc.	You have data that is helpful and relevant for solving the problem but not sufficient to solve it well. ie you have yearly academic and demographic information but are missing extra-curricular activities, or interventions they were targeted with	You have all the relevant data about all the entities being analyzed and it's sufficient to solve the problem you are tackling
	Quality	Missing rows (people/address level entities missing in the data)	Missing columns (variables missing)	No missing data but errors in data collection such as typos	No missing data and no errors in data collection
	Collection Frequency	Once and never again	yearly	frequently	realtime
	Granularity	City level aggregates	Zipcode/Block level aggregates	Individual level (person or address) level data	Incident/Event level data
	History	No History Kept - old data is deleted	Historical data is stored but updates overwrite existing data	Historical data is stored and new data gets appended with timestamp, preserving old values	All history is kept and new data schema gets mapped to old schema so older data can be used
Other	Privacy	No privacy policy in place	no PII can be used for anything	ad-hoc approval process in place that allows selected PII data to be used for selected/approved projects	Software defined/controlled privacy protection that allows analytics to be done while preserving privacy based on predefined policies
	Documentation	no digital documentation or metadata: data exists but field descriptions or coded variables are not documented	data dictionary exists (variables and categories defined)	data dictionary plus full metadata available (including conditions under which the data were captured)	data dictionary plus full metadata available including collection assumptions, what's not collected, and potential biases

Data Maturity Framework Organizational Readiness Scorecard

Area	Lagging	Basic	Advanced	Leading
Staff Buy In	Staff at the organization have some idea that data exists but doesn't understand it is important	There are a few individuals who deeply understand the data available and what can be done with it	Organization has a clear idea of how data can be used to drive business decisions beyond justification of funding	Organization has a culture of data within the organization and demands data to justify all programmatic decisions
Data Collector Buy In	On the ground staff provide data seldomly, sporadically, or incompletely because they are required to but it is seen as a hindrance to their "real job"	On the ground staff regularly provide data because they are required to	On the ground staff provide data on a regular basis and eventually get actionable insights in return	On the ground staff provide data in real time and make decisions based on the data and insights available to them, and offer suggestions on what is collected/what information they could use to improve their job effectiveness
Leadership Buy In	Leaders at this level fundamentally don't know how data can help advance the organization's mission.	Leadership wants to use data but don't have a clear path forward to use data	Leadership has a clear idea of how data can be used to drive business decisions beyond justification of funding	Leadership builds a culture of data within the organization and demands data to justify all programmatic decisions.
People Resources	Individual stakeholders maintain siloed data sets	The organization knows how data can help, what data they need, and are able to access it, but lack the in-house data skills, tools, or infrastructure to be able to turn data into meaningful insights that affect human action.	Organizations know how data can help, what data they need, and are able to access it, but lack either the infrastructure or the people to be able to turn data into meaningful insights that affect human action.	The organization has dedicated staff who own data storage AND data content owners who own the cleaning and rigor of the data
Data Use Policy	No policies exist around use, transfer, and sharing of data	Organization has policies in place for the use, transfer, and sharing of data but it does not cover all data that exists within the organization	Organization has policies in place for the use, transfer, and sharing of data internally	Organization has policies in place for the use, transfer, and sharing of data internally and externally
Intervenor Buy In	No partnerships exist	Partnerships exist but data is not shared	Partnerships exist and have policies and technology in place to share data occasionally or through a manual process	Partnerships exist and have policies and technology in place to share data in real-time
Funder Buy In	Funders do not require data other than vanity metrics	Funders ask for key performance metrics	Funders ask for key performance metrics and provide funding for data infrastructure and maintenance	Funders require data driven decision making and provide funding for data infrastructure, maintenance, and usage

Βιβλιογραφία

- Ακριβοπούλου Χ., [Θεμελιώδεις αρχές της δημόσιας διοίκησης-αμεροληψία, ισότητα, αναλογικότητα, χρήστη διοίκηση, νομιμότητα, δημόσιο συμφέρον,](#)
- [Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025](#)
- Γέροντας Α., Επιτομή Γενικού Διοικητικού Δικαίου, Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2η έκδοση, 2020.
- Κοντιάδης Ξ. & Δραμαλιώτη Ε., Μεταρρυθμιστικές προκλήσεις της ελληνικής δημόσιας διοίκησης, Ίδρυμα Θεμιστοκλή και Δημήτρη Τσάτσου/Πανεπιστήμιο Λευκωσίας - Σχολή Νομικής, Η Δημόσια Διοίκηση μετά την κρίση, 2019.
- Κόρσος Δ., Διοικητικό Δίκαιο Γενικό Μέρος, 4^η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2013,
- Μακρυδημήτρης Α., Μιχαλόπουλος, Εκθέσεις Εμπειρογνομόνων για τη Δημόσια Διοίκηση 1950-1998, Αθήνα, εκδ. Παπαζήση, 1998.
- Μακρυδημήτρης Α, Σαματάς Μ., Πραβίτα Μ-Η. & Μαρουλάς Λ., Διοίκηση και Δημοκρατία: Ποιότητα, Αποτελεσματικότητα, Νομιμοποίηση, 3ο Συνέδριο Διοικητικών Επιστημόνων, Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2011.
- Μαρκαντωνάτου Σκαλτσά Α., Εγχειρίδιο Διοικητικού Δικαίου, Εισαγωγή-Θεμελιώδεις έννοιες, Γ' έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2016,
- Μπάλτα Ε. Γ., Δημόσια Διακυβέρνηση. Προοπτικές και Προκλήσεις στον 21ο αιώνα, Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου, Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2019.
- Οικονομιδής Γ., Τριαντόπουλος Χ., Υπάρχει περιθώριο για κοινωνική συνεννόηση;, Διανέοσις, 2017.
- Ομάδα Εμπειρογνομόνων Υψηλού Επιπέδου για την Τεχνητή Νοημοσύνη, Κατευθυντήριες Γραμμές Δεοντολογίας για Αξιόπιστη Τεχνητή Νοημοσύνη, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018.

- Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Τεχνητή Νοημοσύνη: Ο δρόμος προς έναν ψηφιακό συνταγματισμό. Μια ηθικο-συνταγματική θεώρηση, Εκδόσεις Παπαζήση ΑΕΒΕ, 2023.
- Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., Ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων 679/2016/ΕΕ, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα, 2017.
- Παναγοπούλου-Κουτνατζή Φ., [Η νεοσυσταθείσα Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής και Τεχνηθικής και η Σύστασή της περί της υποχρεωτικότητας των εμβολιασμών στο χώρο εργασίας](#), Syntagma Watch, 2021.
- Ajunwa I., [The Paradox of Automation as Anti-Bias Intervention](#), 41 Cardozo, L. Rev. 2020.
- Artificial Intelligence/Machine Learning Risk & Security Working Group, [Artificial Intelligence Risk & Governance](#), Wharton University of Pennsylvania.
- Atalla G., [How AI is establishing itself as the newest public safety officer](#), EY, 2020.
- J. Berryhill, K. K. Heang, R. Clogher, K. McBride, [Hello, World: Artificial Intelligence and its use in the public sector](#), OECD Working Papers on Public Governance No. 36, 2019
- Biddle E., Eunice T., Christensen P., [Understand data needs to support AI and data science solutions](#), IBM.
- P. Brey & B. Dainow, [Ethics by Design and Ethics of Use in AI and Robotics](#), Sienna Project, 2020
- Brien C. [Big Data and A.I. for the SDGs: Private corporation involvement in SDG data-driven development, policy and decision-making](#), 2022
- Brown S., [Why it's time for 'data-centric artificial intelligence'](#), MIT Management Sloan School, 2022
- Buolamwini J., [How I'm fighting bias in algorithms](#), TED
- Buolamwini J & Gebru T., [Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification, Conference on fairness, accountability and transparency](#), 2018.

- Centre for Data Ethics and Innovation Blog, [The European Commission's Artificial Intelligence Act highlights the need for an effective AI assurance ecosystem](#), 2021, UK.
- Clemmensen L, Kjærsgaard D., [Data Representativity for Machine Learning and AI Systems](#), Technical University of Denmark, 2022.
- Council of Europe, [AI and control of Covid-19 coronavirus](#) (Overview carried out by the Ad hoc Committee on Artificial Intelligence (CAHAI) secretariat).
- Dastin J., [Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women](#), Reuters, 2018
- Davenport T. & Kalakota R., [The potential for artificial intelligence in healthcare](#), Future Healthcare Journal, Royal College of Physicians, June 2019.
- Deloitte, [AI readiness for government](#), Are you ready for AI?
- Deloitte AI institute, [The Government and Public Services AI Dossier: Top uses for AI in government and public services — now and in the future](#).
- Digital Curation Centre, [The Role of Data in AI: Report for the Data Governance Working Group of the Global Partnership of AI](#), School of Informatics, The University of Edinburgh, 2020.
- Dobbe R., [System Safety and Artificial Intelligence, Faculty of Technology](#), Policy and Management, Delf University of Technology, 2022.
- W. Eggers & P. Viechnicki, [How much time and money can AI save government](#), Deloitte University Press.
- W. Eggers, D. Schatsky, P. Viechnicki, [AI-augmented government](#), Using cognitive technologies to redesign public sector work, Deloitte University Press, 2017.
- EC, [Ethics By Design and Ethics of Use Approaches for Artificial Intelligence](#), 2021.
- EC, [First regulatory sandbox on Artificial Intelligence presented](#), 2022.
- [Ethics Guidelines for Trustworthy AI](#)

- European Parliament, [Artificial Intelligence: Potential Benefits and Ethical Considerations](#), 2016.
- [EU Member States sign up to cooperate on Artificial Intelligence](#), 2018
- Frost & Sullivan, [From \\$600 M to \\$6 Billion, Artificial Intelligence Systems Poised for Dramatic Market Expansion in Healthcare](#), 2016
- [G20 AI Principles](#)
- Hagedoff T., [The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines, Minds and Machines](#), 2020.
- [Harnessing Artificial Intelligence for Development on the Post-COVID-19 Era: A Review of National AI Strategies and Policies](#), World Bank, 2021.
- Harwood T., Maltby J. & Mukaetova-Ladinska E., [Role of Artificial Intelligence \(AI\) Art in Care of Ageing Society: Focus on Dementia](#), OBM Geriatrics, Lidsen Publishing Inc., 2019.
- Hickok M., [Public procurement of artificial intelligence systems: new risks and future proofing](#). AI & Soc, 2022.
- IBM Center for the Business of Government, [The Future has Begun, Using Artificial Intelligence to Transform Government](#), Partnership for Public Service, New York
- IBM, [What is Artificial Intelligence \(AI\)?](#)
- ICTC, [Artificial Intelligence in Canada where do we stand?](#) 2015
- IDC, [The Data Dilemma and Its Impact on AI in Healthcare and Life Sciences](#), 2021
- IMC Grupo, [What is AI R&D and how does it work?](#)
- [Implementation of the national AuroraAI programme](#), Finland MoF.
- Khan A., Badshah S., Liang P., Khan B., Waseem M., Niazi M., Akbar M., [Ethics of AI: A systematic literature review of principles and challenges](#), Cornell University, 2021.
- Kieslich, K., Keller, B., & Starke, C., [Artificial intelligence ethics by design. Evaluating public perception on the importance of ethical design principles of artificial intelligence](#), Big Data & Society, 2022.
- Kim D., [Korean Public Procurement Law](#), Korea Legislation Research Institute (KLRI), 2021.

- Kirkham R., [7 ways AI could restore trust in public services](#), World Economic Forum, 2021.
- Kowalkiewicz M. & Dootson P., Government 5.0: The future of public services. Chair in Digital Economy, 2019.
- Liguori G., [AI Act: A Risk-Based Policy Approach for Excellence and Trust in AI](#), 2022.
- Lember V., Brandsen T. & Tõnurist P., [The potential impacts of digital technologies on co-production and co-creation](#), 2019.
- Leslie D., [Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector](#), The Alan Turing Institute, 2019.
- Lindgren I., Madsen C.Ø., Hofmann S. & Melin U., Close encounters of the digital kind: a research agenda for the digitalization of public services. Government Information Quarterly, 2019
- Malodia S., Dhir A., Mishra M. & Bhatti Z., [Future of e-Government: An integrated conceptual framework](#), 2021
- Marr B., [How Much Data Do We Create Every Day?](#), 2018, Forbes
- McKinsey Global Institute, [Notes from the AI frontier applying AI for social good](#), 2018
- Mehr H., [Artificial Intelligence for Citizen Services and Government artificial intelligence for citizen services and government](#), Harvard Kennedy School Ash Center for Democratic Governance and Innovation, 2017.
- Meng Yu & Guodong Du, [Why Are Chinese Courts Turning to AI? A drive to standardize judgments for “similar cases” has courts experimenting with big data and AI](#), The Diplomat, 2019.
- Miller, Cain C., "[Algorithms and bias: Q. and A. with Cynthia Dwork.](#)" New York Times (2015)
- Misuraca G., van Noordt C. & Boukli A., The use of AI in public services: Results conference on theory and practice of electronic governance, 2020.

- Mulvaney M., [Shifting From Low-Value to High-Value Work](#), EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET, 2018, Washington.
- Nakasone K., [Game Changers: Artificial Intelligence Part II; Artificial Intelligence and the Federal Government](#), U.S. General Services Administration, 2018.
- NHS, [A buyer's guide to AI in health and care](#), 10 questions for making well-informed procurement decisions about products that use AI.
- OECD, [Artificial Intelligence in Society](#), 2019
- OECD, [Data-Driven Innovation, Big Data for Growth and Well-Being](#), 2015
- OECD, [Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives](#), OECD Publishing, Paris, 2019
- OECD, [Open Government Data](#)
- OECD, [Tax administrations continue to accelerate their digital transformation](#).
- Office for Artificial Intelligence, [A guide to using artificial intelligence in the public sector](#).
- Ooijen Ch., Ubaldi B., Weldy B., [A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance](#), OECD Working Papers on Public Governance No. 33, 2019.
- Oseni A., Moustafa N., Janicke H., Liu P., Vasilakos A., [Security and Privacy for Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges](#), J. ACM, 2020.
- Oxford Insights, [Government AI readiness index](#), 2021.
- Plonk A., Pero Del Salvi A., Quintini G., Box S., Blog series: [How countries are empowering citizens for AI and the future of work](#), OECD, 2021.
- Pohl J., [Artificial Superintelligence: Extinction or Nirvana?](#) 2015.
- POLITICO, [Dutch scandal serves as a warning for Europe over risks of using algorithms – POLITICO](#)

- Racusin C et al, [Science faculty's subtle gender biases favor male students](#), Proceedings of the National Academy of Sciences 109.41, 2012
- Randor Z. & Osborne S.P., Lean: A failed theory for public services? Public Management Review, 2013
- Reuters [Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women | Reuters](#)
- Richardson G., [Data management and use: Governance in the 21st century](#), A joint report by the British Academy and the Royal Society.
- Russell S. & Norving P., [Artificial Intelligence, A Modern Approach](#), 3rd edition, 2010.
- Ryan M., [Amazon releases diversity numbers for the first time and surprise, it's most male and white](#), Forbes, 2014
- Saragih A., Reyhani Q., Setyowati M. & Hendrawan A., [The potential of an artificial intelligence \(AI\) application for the tax administration system's modernization: the case of Indonesia](#), Artif Intell Law, 2022.
- Stone P., Brooks R., Brynjolfsson E., Calo R., Etzioni O., Hager G., Hirschberg J., Kalyanakrishnan, Kamar E., Kraus S., Leyton-Brown K., Parkes D., Press W., Saxenian A., Shah J., Tambe M., [Artificial Intelligence and Life in 2030](#). One Hundred Year Study on Artificial Intelligence: Report of the 2015-2016 Study Panel, Stanford University, Stanford, 2016
- Sun T. Q. & Medaglia R., Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: Evidence from public healthcare. Government Information Quarterly, 2019.
- UK Crown Commercial Service, [Artificial intelligence and automation for the public sector](#), 2021.
- UK Office for Artificial Intelligence, [A guide to using artificial intelligence in the public sector](#), 30-38.
- UK Office for Artificial Intelligence, [Ethics, Transparency and Accountability Framework for Automated Decision-Making](#), 2021.
- Ubaldi B., Le Fevre, Petrucci E., Marchionni P., Biancalana C., Hiltunen N., Intraivaia & Ch. Yang, State of the art in the use of emerging

technologies in the public sector, OECD Working Papers on Public Governance, 2019.

- United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute (UNICRI), [Artificial Intelligence and Robotics for Law Enforcement](#), INTERPOL, 2019
- Van Roy, V., Rossetti, F., Perset, K., Galindo-Romero, L., AI Watch - National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective, 2021 edition, Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Wang Y.-S. & Liao Y.-W., Assessing eGovernment system success: A validation of the DeLone and McLean model of information system success. Government information Quarterly, 2008.
- Watts R., [Agile Vs. Waterfall: Which Project Management Methodology Is Best for You?](#) Forbes, 2022.
- Will P. Krpan D. & Lordan G., [People versus machines: introducing the HIRE framework](#), Artificial Intelligence framework, 2022.
- Wirtz B., [Governance of artificial intelligence: A risk and guideline-based integrative framework](#), German University of Administrative Sciences Speyer, Chair for Information and Communication Management, 2022.
- World Bank, [Artificial Intelligence in the Public Sector: Maximizing Opportunities, Managing Risks](#), 2020

