



**Εθνική Στρατηγική ΤΝ:**  
**Δράσεις για την Αξιοποίηση  
και Ανάπτυξη της ΤΝ  
στην Κύπρο**

Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών  
Υπουργείο Μεταφορών Επικοινωνιών και Έργων



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ  
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ  
ΛΕΥΚΩΣΙΑ 2048

Τίτλος Έργου	: Εθνική Στρατηγική Τεχνητής Νοημοσύνης (TN): Δράσεις για την Αξιοποίηση και Ανάπτυξη της TN στην Κύπρο
Υπηρεσία	: Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Υπουργείο Μεταφορών Επικοινωνιών και Έργων
Έκδοση	: 1.6
Ημερομηνία	: 13/01/2020

## Συγγραφή

Το **Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (THE)** του Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, σε συνεργασία με ομάδα εμπειρογνομόνων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN), έχουν προχωρήσει στη συγγραφή αυτού του εγγράφου, του πρώτου σχεδίου «Εθνική Στρατηγική ΤΝ: Δράσεις για την Αξιοποίηση και Ανάπτυξη της ΤΝ στην Κύπρο».

Προηγήθηκε η εκπόνηση του προσχεδίου «Εθνική Στρατηγική ΤΝ», το οποίο βασίστηκε στο συντονισμένο σχέδιο TN<sup>1</sup> της ΕΕ, σε άλλες στρατηγικές ΤΝ από κράτη μέλη της ΕΕ και από τις προτάσεις που λήφθηκαν από Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ μέσω ερωτηματολογίου που συνέταξε το THE. Ακολούθησε η σύσταση ομάδων εργασίας, και μετά από συναντήσεις, ανταλλαγή απόψεων και προτάσεων δημιουργήθηκε η 1<sup>η</sup> έκδοση του πρόχειρου σχεδίου «Εθνική Στρατηγική ΤΝ». Το THE, στην προσπάθεια του να συμπεριλάβει στο σχέδιο ΤΝ τις απόψεις όλων των εμπλεκόμενων φορέων, προώθησε το ερωτηματολόγιο σε οργανισμούς του ψηφιακού οικοσυστήματος, στο δημόσιο τομέα, σε επιχειρήσεις (μΜΕ, start-ups) και τραπεζικούς οργανισμούς της Κύπρου. Οι ομάδες εργασίας συνέχισαν το έργο τους λαμβάνοντας υπόψη νέες πληροφορίες και υλικό, που προέκυψαν από την υπόλοιπη ακαδημαϊκή κοινότητα και την εμπλοκή άλλων φορέων με αποτέλεσμα τη δημιουργία αυτού του σχεδίου.

## Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (THE)

Όνομα	Ρόλος
Άγγελος Θρασυβούλου	Υπεύθυνος Έργου - Συντάκτης
Ανδρόνικος Κάκκουρας	Υπεύθυνος Ελέγχου και Διασφάλισης Ποιότητας Έργου

## Εμπειρογνώμονες Έργου

Όνομα	Ίδρυμα
Κωνσταντία Αλεξάνδρου	Ινστιτούτο Κύπρου - Πανεπιστήμιο Κύπρου
Δημήτρης Αντωνιάδης	RISE
Ιωσηφίνα Αντωνίου	Πανεπιστήμιο UCLan
Χριστόδουλος Ευσταθιάδης	Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο
Δημήτρης Ηλιάδης	ΚΟΙΟΣ - Πανεπιστήμιο Κύπρου
Θεοχάρης Θεοχαρίδης	Πανεπιστήμιο Κύπρου
Ηλίας Ιωσήφ	Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
Ιωάννης Κατάκης	Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
Βίκη Παπαδοπούλου Λέστα	Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο
Λοΐζος Μιχαήλ	RISE - Ανοικτό Πανεπιστήμιο
Χάρης Παπαδόπουλος	Πανεπιστήμιο Frederick
Χρίστος Ροδοσθένους	ΤΕΠΑΚ
Κωνσταντίνος Τάτας	Πανεπιστήμιο Frederick
Γιώργος Χρίστου	Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο
Χρυσόστομος Χρυσοστόμου	Πανεπιστήμιο Frederick
Jahna Otterbacher	RISE - Ανοικτό Πανεπιστήμιο

<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/coordinated-plan-artificial-intelligence>

**Συνεισφορά μέσω απαντήσεων Ερωτηματολογίου**

<b>Όνομα</b>	<b>Οργανισμός</b>
Γιώργος Αδαμίδης	Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, ΥΓΦΠΠ
Νικόλας Αναστασίου	Logicom
Στέλιος Ερωτοκρίτου	Ινστιτούτο Κύπρου
Άριστος Θεοχάρους	ΑνΑΔ
Αντώνης Κάκας	Πανεπιστήμιο Κύπρου
Πέτρος Μηνά	Fountech
Ευάγγελος Μονοχρήστου	Γενικές Ασφάλειες Κύπρου
Κωνσταντίνος Μπότσαρης	KPMG
Δημήτρης Νικολάου	Bank of Cyprus
Χριστίνα Ορφανίδου	PWC
Γεώργιος Παπαδόπουλος	Διεύθυνση Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΥΠΠΑΝ
Χαράλαμπος Σεργίου	Εθνική Αρχή Ασφαλείας, Υπουργείο Άμυνας
Μιχάλης Τορτούρης	Διεύθυνση Μέσης Εκπαίδευσης, ΥΠΠΑΝ
Silvio Walser	Bank of Cyprus

**Συνεισφορά κατά τη διάρκεια της Δημόσιας Διαβούλευσης**

<b>Όνομα</b>	<b>Οργανισμός</b>
Δημήτρης Αντωνιάδης	RISE
Δημήτρης Ηλιάδης	ΚΟΙΟΣ - Πανεπιστήμιο Κύπρου
Ανδρέας Θεοδώρου	Umeå University
Άριστος Θεοχάρους	ΑνΑΔ
Κατερίνα Καουρή	Cardiff University
Ιωσήφ Καρής	Κυπριακός Οργανισμός Τυποποίησης
Νεόφυτος Παπαδόπουλος	ΓΕΡΗΕΤ
Μάριος Τσιακκής	ΚΕΒΕ
Σάββας Χαραλαμπίδης	ΙΔΕΚ
Μιχαήλ Χατζηπαναγιώτης	Πανεπιστήμιο Κύπρου

Εικόνα εξωφύλλου: Μυρτώ Αριστείδου

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b>	<b>4</b>
1.1	Ο Ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης	4
1.2	Περίληψη	4
1.3	Συμπόρευση με το Συντονισμένο Σχέδιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης	6
1.4	Εναρκτήρια Δράση για την επικαιροποίηση και υλοποίηση του Σχεδίου «Εθνική Στρατηγική ΤΝ»	9
<b>2</b>	<b>Μεγιστοποίηση των Επενδύσεων μέσω Συμπράξεων</b>	<b>11</b>
2.1	Επιχειρήσεις, Ανταγωνιστικότητα	11
2.2	Δημόσιος Τομέας	12
2.3	Έρευνα και Καινοτομία	13
2.4	Τυποποίηση και ΤΝ	14
2.4.1	Διεθνείς Τεχνικές Επιτροπές Τυποποίησης για θέματα ΤΝ	15
2.4.2	Τυποποίηση σε Εθνικό Επίπεδο	15
2.5	Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ	16
2.5.1	Κίνητρα για προώθηση της χρήσης λύσεων ΤΝ	16
2.5.2	Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων με τη χρήση ΤΝ	17
2.5.3	Εξασφάλιση χρηματοδότησης έρευνας και καινοτομίας με συνεχή ανανέωση των κονδυλίων	19
2.5.4	Δημιουργία Κέντρου Αριστείας ΤΝ και Εφαρμοσμένης Έρευνας	21
2.5.5	Χρήση επιταχυντή ΤΝ & Ανάπτυξη του οικοσυστήματος των νεοφυών επιχειρήσεων (start-up)	23
2.5.6	Αναβάθμιση των Δημόσιων Υπηρεσιών & Δημιουργία νέων μοντέλων συνεργασίας	25
2.5.7	Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας (ΚΨΚ) ΤΝ	28
2.5.8	Συντονισμός για ψηφιοποίηση	30
2.5.9	Έξυπνες Πόλεις (Smart Cities)	32
<b>3</b>	<b>Δημιουργία Εθνικών Χώρων Δεδομένων</b>	<b>33</b>
3.1	Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ	33
3.1.1	Εμπλουτισμός και Διαλειτουργικότητα των δεδομένων της Κύπρου	33
3.1.2	Ενίσχυση της Εθνικής Διαδικτυακής Πύλης Ανοικτών Δεδομένων (ΕΔΠΑΔ)	35
3.1.3	Δημιουργία Εθνικής Πύλης Ερευνητικών Δεδομένων	36
<b>4</b>	<b>Καλλιέργεια των Ταλέντων, των Δεξιοτήτων και της Διά Βίου Μάθησης</b>	<b>37</b>
4.1	Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ	37
4.1.1	Η αγορά εργασίας στην εποχή της ΤΝ	37
4.1.2	Ευρεία γνώση της ΤΝ και της εφαρμογής της	41
4.1.3	Παραμονή και περαιτέρω επιμόρφωση των εγχώριων ερευνητών - προσέλκυση κορυφαίων εμπειρογνομόνων ΤΝ	42
4.1.4	Αναβάθμιση και δημιουργία ανώτατων προγραμμάτων σπουδών στην ΤΝ	43
<b>5</b>	<b>Ανάπτυξη Ηθικής και Αξιοπιστής ΤΝ</b>	<b>45</b>
5.1	Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ	46
5.1.1	Ερωτήματα και θέματα ηθικής που σχετίζονται με την ΤΝ	46
5.1.2	Δημιουργία Εθνικής Επιτροπής Ηθικής και Αξιοπιστής ΤΝ (ΕΕΗΑΤΝ)	48
<b>6</b>	<b>Παραρτήματα: Ορισμοί</b>	<b>49</b>
6.1	Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη;	49
<b>7</b>	<b>Συντομογραφίες</b>	<b>50</b>

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Ο Ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ), όπως προδιαγράφεται από τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών<sup>2</sup> αναμένεται ότι θα επηρεάσει σημαντικά την καθημερινότητα μας, όπου οι μηχανές και οι υπολογιστές θα μπορούν να εκτελούν επαναλαμβανόμενες εργασίες με μεγάλη ακρίβεια. Επιπρόσθετα, θα έχουν τη δυνατότητα να μάθουν, να βελτιώνουν και να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με τρόπους που θα τους επιτρέψουν να εκτελούνε εργασίες που μέχρι τώρα θεωρείται ότι είναι δυνατές μόνο μέσω της ανθρώπινης εμπειρίας, δημιουργικότητας και εφευρετικότητας. Οι δυνατότητες της ΤΝ είναι απεριόριστες και αναμένεται να βοηθήσει, ανάμεσα σε άλλα, τον ιατρικό κλάδο, όπως για παράδειγμα στη βελτίωση των διαγνώσεων και στην ανάπτυξη πρωτοποριακών θεραπειών για ανίατες ασθένειες. Μπορεί επίσης να ενισχύσει τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας μέσω της βέλτιστης χρήσης των φυσικών πόρων, στον περιορισμό της ανάγκης για φυτοφάρμακα συμβάλλοντας σ' ένα καθαρότερο περιβάλλον, στη βελτίωση της πρόγνωσης καιρικών φαινομένων, στην πρόληψη καταστροφών, στην έγκαιρη αναγνώριση προβλημάτων κυβερνοασφάλειας και γενικά να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης του σύγχρονου ανθρώπου σε ένα περιβάλλον κυκλικής και αειφόρου ανάπτυξης. Η ΤΝ δύναται να αυτοματοποιήσει τις διαδικασίες και λειτουργίες σε εταιρείες και βιομηχανίες με βασικό επακόλουθο την κατακόρυφη μείωση στα λειτουργικά έξοδα. Η ΤΝ θα καταστεί η βασική κινητήρια δύναμη της οικονομικής ανάπτυξης και της αύξησης της παραγωγικότητας, συμβάλλοντας στην αειφορία και βιωσιμότητα της βιομηχανικής βάσης στην Ευρώπη. Η συνεισφορά της ΤΝ αναμένεται ότι θα μεταμορφώσει τον σύγχρονο κόσμο, όπως συνέβη με την ατμομηχανή και την ηλεκτρική ενέργεια στο παρελθόν.

## 1.2 Περίληψη

Το παρόν έγγραφο, σχέδιο «Εθνική Στρατηγική ΤΝ: Δράσεις για την Αξιοποίηση και Ανάπτυξη της ΤΝ στην Κύπρο», περιλαμβάνει πέντε (5) βασικές ενότητες:

1. Εισαγωγή
2. Μεγιστοποίηση των επενδύσεων μέσω συμπράξεων (**Πυλώνας 1**)
3. Δημιουργία εθνικών χώρων δεδομένων (**Πυλώνας 2**)
4. Καλλιέργεια των ταλέντων, των δεξιοτήτων και της διά βίου μάθησης (**Πυλώνας 3**)
5. Ανάπτυξη ηθικής και αξιόπιστης ΤΝ (**Πυλώνας 4**)

Το σχέδιο «Εθνική στρατηγική ΤΝ» προτείνει δράσεις για την Αξιοποίηση και Ανάπτυξη της ΤΝ στην Κύπρο, και στηρίζεται στη **Δράση 1.4: Εναρκτήρια Δράση** (Ενότητα 1), και στους **τέσσερις (4) βασικούς πυλώνες** (Ενότητες 2 - 5) του συντονισμένου σχεδίου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ), «Τεχνητή νοημοσύνη με τη σφραγίδα της Ευρώπης<sup>3</sup>».

<sup>2</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-T/AI/Pages/default.aspx>

<sup>3</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/coordinated-plan-artificial-intelligence>

**Δράση 1.4: Εναρκτήρια Δράση** – Η δράση αυτή έχει σημαντικό ρόλο στην επικαιροποίηση, υλοποίηση και εκτέλεση του σχεδίου «Εθνικής στρατηγικής ΤΝ», αφού εξασφαλίζει τη συνεργασία του THE με μια ομάδα εμπειρογνομένων ΤΝ, η οποία κάτω από το συντονισμό του THE, θα είναι υπεύθυνη για την υλοποίηση των δράσεων του σχεδίου, λογοδοτώντας και ενημερώνοντας τον αρμόδιο Υπουργό (Υφυπουργό). Η Ομάδα Εμπειρογνομένων, υπό τον συντονισμό του THE θα καθορίζει στόχους, χρονοδιαγράμματα, βασικούς δείκτες απόδοσης, τους εμπλεκόμενους φορείς και τους οικονομικούς –διαχειριστικούς πόρους που απαιτούνται ενώ θα υποβάλλει και εισηγήσεις όσον αφορά την επικοινωνιακή πολιτική. Πέραν τούτου, προτείνεται η σύσταση δημιουργίας επιμέρους ομάδων εργασίας, με εκπροσώπους επιχειρήσεων, ερευνητικών Ιδρυμάτων και άλλων ενδιαφερόμενων για θέματα ΤΝ.

**Κάτω από κάθε στρατηγικό πυλώνα**, παρουσιάζονται οι βασικότερες προκλήσεις που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε, καθώς και οι δράσεις που προωθούνται από το κράτος, όπως αυτές προέκυψαν από τα αποτελέσματα της διαβούλευσης που είχαμε με τους εμπλεκόμενους φορείς. Για την αντιμετώπιση των βασικότερων προκλήσεων αλλά και των διαρθρωτικών αδυναμιών που προκύπτουν σε κάθε στρατηγικό πυλώνα υλοποίησης, έχουν **οριστεί Δράσεις**, οι οποίες παρατίθενται στη τελευταία υπό-ενότητα του κάθε στρατηγικού πυλώνα.

#### **Εθνική Στρατηγική ΤΝ: Στόχοι της Κύπρου**

Λόγω της οικονομικής στενότητας που χαρακτηρίζει τη διαθεσιμότητα πόρων σε ότι αφορά θέματα τεχνολογίας και ΤΝ στη Κύπρο, οι επενδύσεις πρέπει να είναι στοχευμένες ώστε να υπάρξει βέλτιστη αξιοποίηση της δημόσιας χρηματοδότησης. Για το σκοπό αυτό τίθενται οι πιο κάτω συγκεκριμένοι στόχοι:

- Δημιουργία προγραμμάτων προώθησης και ανάπτυξης της τεχνολογίας ΤΝ σε όλους τους οργανισμούς (ακαδημαϊκοί, δημόσιοι, ευρύτερου δημοσίου, τοπικές αυτοδιοικήσεις, ιδιωτικοί και επιχειρήσεις)
- Εμπλουτισμός και διαλειτουργικότητα των διαθέσιμων δεδομένων της Κύπρου
- Αναβάθμιση του εκπαιδευτικού συστήματος
- Διεύρυνση των δεξιοτήτων των εμπειρογνομένων της ΤΝ και του ανθρωπίνου δυναμικού των οργανισμών και επιχειρήσεων
- Ανάπτυξη μιας ηθικής και αξιόπιστης ΤΝ
- Οικοδόμηση διεθνούς συνεργασίας μέσω της συμμετοχής της Κύπρου σε πρωτοβουλίες και προγράμματα της ΕΕ και άλλων χωρών

Με την υλοποίηση των πιο πάνω στόχων, η Κύπρος θα καταστεί ένα οικονομικά ανταγωνιστικό κράτος, προσανατολισμένο στην έρευνα και στην καινοτομία, δρώντας πλέον ως ισότιμος εταίρος στα θέματα ΤΝ , στο ευρωπαϊκό και διεθνές περιβάλλον.

### 1.3 Συμπόρευση με το Συντονισμένο Σχέδιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) με επικοινωνία της που στάλθηκε στις 07/12/18 παρουσίασε το συντονισμένο σχέδιο<sup>4</sup> που εκπονήθηκε από κοινού με τα Κράτη Μέλη (ΚΜ) για την προώθηση της ανάπτυξης και της χρήσης της ΤΝ στην Ευρώπη.

Το σχέδιο προτείνει κοινές δράσεις για στενότερη και αποτελεσματικότερη συνεργασία μεταξύ των ΚΜ, της Νορβηγίας, της Ελβετίας και της Επιτροπής, σε τέσσερις βασικούς τομείς:

- Αύξηση επενδύσεων
- Διάθεση περισσότερων δεδομένων για χρήση από την ΤΝ
- Προώθηση των προηγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων
- Διασφάλιση της εμπιστοσύνης

Η ενίσχυση του συντονισμού μεταξύ των ΚΜ στο συντονισμένο σχέδιο κρίνεται από ουσιαστική ως απαραίτητη προκειμένου η Ευρώπη να καταστεί η κορυφαία παγκοσμίως περιοχή για την ανάπτυξη και τη χρήση πρωτοποριακής, ηθικής και ασφαλούς ΤΝ, λαμβανομένου υπόψη του διεθνή ανταγωνισμού είτε από τις ΗΠΑ είτε από Ρωσία, είτε από τις μεγαλύτερες/αναδυόμενες οικονομίες της Ασίας όπως Κίνα, Ν. Κορέα, Ινδία και Ιαπωνία.

**Το Συντονισμένο Σχέδιο προνοεί τα εξής:**

#### 1. Μεγιστοποίηση των επενδύσεων μέσω συμπράξεων

Το σχέδιο προβλέπει αυξημένο συντονισμό των επενδύσεων της ΕΕ σε θέματα ΤΝ, με σκοπό να δημιουργηθούν μεγαλύτερες συνέργειες και να αποδοθούν τουλάχιστον 20 δισ. Ευρώ δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων στην έρευνα και την καινοτομία ειδικά για τον τομέα της ΤΝ, από το 2019 μέχρι τα τέλη του 2020 και πάνω από 20 δισ. Ευρώ μέσω δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων την επόμενη δεκαετία. Συμπληρώνοντας τις εθνικές επενδύσεις, η Επιτροπή θα επενδύσει 1,5 δισ. Ευρώ έως το 2020, περισσότερα κατά 70 % σε σύγκριση με την περίοδο 2014-2017. Για τον επόμενο μακροπρόθεσμο προϋπολογισμό της ΕΕ (2021-2027) η ΕΕ έχει προτείνει να επενδύσει στην ΤΝ τουλάχιστον 7 δισ. Ευρώ από το πρόγραμμα «Ορίζοντας Ευρώπη<sup>5</sup>» και το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη<sup>6</sup>». Οι κοινές δράσεις για την επίτευξη αυτών των στόχων για τις επενδύσεις περιλαμβάνουν:

- **Εθνικές στρατηγικές για την ΤΝ:** έως τα μέσα του 2019, η Επιτροπή ενθαρρύνει τα ΚΜ να έχουν χαράξει τις δικές τους στρατηγικές που θα περιγράφουν τα επίπεδα επενδύσεων και τα μέτρα εφαρμογής, τα οποία θα τροφοδοτήσουν τις συζητήσεις σε επίπεδο ΕΕ.

---

<sup>4</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/coordinated-plan-artificial-intelligence>

<sup>5</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>

<sup>6</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-europe-programme-proposed-eu92-billion-funding-2021-2027>



- **Νέα ευρωπαϊκή σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για την ΤΝ:** Θα υπάρξει νέα σύμπραξη έρευνας και καινοτομίας για την ΤΝ, προκειμένου να ενισχυθεί η συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων και επιχειρήσεων στην Ευρώπη και να καθοριστεί κοινό στρατηγικό ερευνητικό θεματολόγιο για την ΤΝ.
- **Νέο ταμείο για την εξάπλωση της ΤΝ:** η Επιτροπή θα στηρίξει νεοφυείς επιχειρήσεις και φορείς καινοτομίας στον τομέα της ΤΝ και της τεχνολογίας αλυσίδας συστοιχιών στις αρχικές φάσεις τους, καθώς και σε εταιρείες στη φάση της επέκτασής τους.
- **Ανάπτυξη και σύνδεση των πρωτοπόρων παγκοσμίως κέντρων ΤΝ:** θα αναπτυχθούν και θα συνδεθούν ευρωπαϊκά κέντρα αριστείας για την ΤΝ, θα δημιουργηθούν εγκαταστάσεις δοκιμών παγκόσμιας κλάσης σε τομείς όπως η συνδεδεμένη κινητικότητα και θα ενθαρρυνθεί η χρήση της ΤΝ σε ολόκληρη την οικονομία μέσω των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας. Θα δρομολογηθεί επίσης μια πιλοτική πρωτοβουλία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Καινοτομίας για τη στήριξη της επόμενης γενιάς τεχνολογιών ΤΝ.

## 2. Δημιουργία ευρωπαϊκών χώρων δεδομένων

Για τη μελλοντική ανάπτυξη της τεχνολογίας ΤΝ απαιτείται πρόσβαση σε μεγάλο όγκο, ασφαλή και εμπεριστατωμένα δεδομένα. Σε συνεργασία με τις ευρωπαϊκές χώρες, η Επιτροπή θα δημιουργήσει κοινούς ευρωπαϊκούς χώρους δεδομένων για την απρόσκοπτη διασυνοριακή ανταλλαγή δεδομένων, διασφαλίζοντας παράλληλα πλήρη συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό για την Προστασία Προσωπικών Δεδομένων (GDPR<sup>7</sup>). Έως τα μέσα του 2019, η Επιτροπή θα δημιουργήσει κέντρο υποστήριξης για την ανταλλαγή δεδομένων, το οποίο θα παρέχει πρακτικές συμβουλές σε όλους τους Ευρωπαίους συμμετέχοντες στην Οικονομία Δεδομένων.

## 3. Καλλιέργεια των ταλέντων, των δεξιοτήτων και της διά βίου μάθησης

Τα ταλέντα που υπάρχουν στην Ευρώπη είναι ουσιαστικής σημασίας για την ανάπτυξη και τη χρήση της ΤΝ. Εντούτοις, οι χώρες της ΕΕ αντιμετωπίζουν ελλείψεις σε επαγγελματίες στον τομέα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και στερούνται εξειδικευμένων προγραμμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην ΤΝ. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η Επιτροπή, από κοινού με τις ευρωπαϊκές χώρες, θα στηρίξει πτυχία προηγμένων γνώσεων στην ΤΝ, μέσω ειδικών υποτροφιών. Η Επιτροπή επίσης θα συνεχίσει να στηρίζει τις ψηφιακές δεξιότητες και τη διά βίου μάθηση για το σύνολο της κοινωνίας, και ιδίως για τους εργαζόμενους που επηρεάζονται περισσότερο από την ΤΝ, όπως αναφέρεται λεπτομερώς στη στρατηγική της για την ΤΝ<sup>8</sup>. Όσον αφορά την ανάπτυξη της ΤΝ με επίκεντρο τον άνθρωπο, είναι επίσης σημαντικό να υπάρχει η ΤΝ στα εκπαιδευτικά προγράμματα άλλων τομέων και κλάδων, όπως της νομικής. Η πλήρης χρήση του συστήματος της «μπλε κάρτας» (είσοδος και διαμονή των εργαζομένων υψηλής ειδίκευσης) θα συμβάλει επίσης στη

---

<sup>7</sup> [https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/principles-gdpr\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/principles-gdpr_en)

<sup>8</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/coordinated-plan-artificial-intelligence>

διατήρηση και την προσέλκυση επαγγελματιών ΤΝ υψηλής ειδίκευσης στην Ευρώπη.

#### 4. Ανάπτυξη ηθικής και αξιόπιστης ΤΝ

Η ΤΝ εγείρει νέα ηθικά ζητήματα, για παράδειγμα τη δυνητικά μεροληπτική λήψη αποφάσεων. Προκειμένου να δημιουργηθεί εμπιστοσύνη, η οποία είναι απαραίτητη ώστε οι κοινωνίες να αποδεχτούν και να χρησιμοποιούν την ΤΝ, το Συντονισμένο Σχέδιο αποσκοπεί στην ανάπτυξη τεχνολογίας η οποία θα σέβεται τα θεμελιώδη δικαιώματα και τους κανόνες δεοντολογίας. Μια ευρωπαϊκή ομάδα εμπειρογνομόνων, η οποία εκπροσωπεί την πανεπιστημιακή κοινότητα, τις επιχειρήσεις και την κοινωνία των πολιτών, εργάζεται επί κατευθυντήριων γραμμών δεοντολογίας για την ανάπτυξη και την χρήση της ΤΝ. Η πρώτη έκδοση δημοσιεύτηκε στα τέλη του 2018 και οι εμπειρογνώμονες παρουσίασαν την αναθεωρημένη μορφή<sup>9</sup> στην Επιτροπή τον Απρίλιο του 2019 μετά από ευρεία διαβούλευση μέσω της Ευρωπαϊκής Συμμαχίας για την ΤΝ. Στη συνέχεια, η φιλοδοξία είναι να προωθηθεί η δεοντολογική προσέγγιση της Ευρώπης σε παγκόσμιο επίπεδο. Η Επιτροπή επιδιώκει τη συνεργασία με όλες τις τρίτες χώρες που επιθυμούν να μοιραστούν τις ίδιες αξίες.

Το Συντονισμένο Σχέδιο για την «**Τεχνητή νοημοσύνη με τη σφραγίδα της Ευρώπης**» περιγράφει δράσεις που θα αρχίσουν το 2020 και προετοιμάζει το έδαφος για τις δραστηριότητες κατά τα επόμενα έτη. Ο συντονισμός με τα ΚΜ θα συνεχιστεί και **το σχέδιο θα αναθεωρείται και θα επικαιροποιείται σε ετήσια βάση**. Η νέα υπηρεσία γνώσεων περί ΤΝ της Επιτροπής, «**AI Watch**», θα συμβάλλει στην παρακολούθηση της ανάπτυξης της ΤΝ στην Ευρώπη και στην εφαρμογή του συντονισμένου σχεδίου. Για να στεφθεί το σχέδιο αυτό με επιτυχία, **πρέπει να ολοκληρωθεί η ψηφιακή ενιαία αγορά και το ρυθμιστικό της πλαίσιο**. Τα ΚΜ και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο πρέπει να συμφωνήσουν το συντομότερο δυνατό σχετικά με τις νομοθετικές προτάσεις για την κυβερνοασφάλεια, τα ανοιχτά δεδομένα και τον επόμενο προϋπολογισμό της ΕΕ, ο οποίος περιλαμβάνει χρηματοδότηση της έρευνας και της καινοτομίας, καθώς και ανάπτυξη τεχνολογιών ΤΝ.

---

<sup>9</sup> <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines/1>

## 1.4 Εναρκτήρια Δράση για την Επικαιροποίηση και Υλοποίηση του Σχεδίου «Εθνική Στρατηγικής ΤΝ»

### Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ

Το κράτος για να μπορέσει να παίξει το ρόλο του καθοδηγητή στην εφαρμογή της ΤΝ και της ψηφιοποίησης πρέπει να εξασφαλίσει τη συνεργασία μιας ομάδας κορυφαίων εμπειρογνομόνων στον τομέα της ΤΝ και της ψηφιοποίησης, η οποία θα εκπροσωπεί όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Υπό τον συντονισμό του Τμήματος Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (ΤΗΕ), θα προωθείται η υλοποίηση της «Εθνικής Στρατηγικής ΤΝ» και οι δράσεις που περιγράφονται σε αυτό το έγγραφο, λογοδοτώντας και ενημερώνοντας τον αρμόδιο Υπουργό (Υφυπουργό). Η Ομάδα Εμπειρογνομόνων θα εισηγείται την υλοποίηση δράσεων για εφαρμογή πολιτικής για την υιοθέτηση των διευκολυντών (facilitators) ΤΝ και της ψηφιοποίησης της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Οι εργασίες αυτές θα έχουν επίσης ως στόχο να εξασφαλίσουν την υιοθέτηση των νέων μοντέλων συνεργασίας του δημόσιου τομέα με τον ιδιωτικό, έτσι ώστε να μπορούν να ληφθούν οι αναγκαίες αποφάσεις και να αρχίσουν να εφαρμόζονται μέτρα σύμφωνα με τους ρυθμούς ανάπτυξης της ΤΝ.

Η Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ θα είναι υπεύθυνη επίσης για την υποβολή εισηγήσεων για επικαιροποίηση του σχεδίου και των στόχων σε τακτά χρονικά διαστήματα για προσαρμογή σε νέα δεδομένα. Πριν την πρώτη αναθεώρηση του σχεδίου πρέπει να ληφθεί υπόψη μια ανάλυση τύπου SWOT η οποία θα αναγνωρίζει τα δυνατά (Strengths) και αδύνατα (Weaknesses) σημεία της Κύπρου, καθώς και τις ευκαιρίες (Opportunities) και τις απειλές (Threats) που υπάρχουν. Σημαντικά εργαλεία για το σκοπό αυτό είναι η Έκθεση Ανταγωνιστικότητας<sup>10</sup> του «Συμβουλίου Οικονομίας και Ανταγωνιστικότητας Κύπρου», η έκθεση της ΕΕ «Έκθεση χώρας – Κύπρος 2019<sup>11</sup>» και η «Νέα Βιομηχανική Πολιτική της Κύπρου 2019-2030<sup>12</sup>». Για την επίτευξη των πιο πάνω, η Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ υπό την καθοδήγηση και το συντονισμό του ΤΗΕ, πρέπει να λαμβάνει υπόψη και να συμμετέχει σε δραστηριότητες που αφορούν τη «Ψηφιακή Στρατηγική της Κύπρου», η οποία χαρακτηρίζεται ως στρατηγική «ομπρέλα» πολλών άλλων επιμέρους στρατηγικών. Επίσης σημαντική είναι η συμμετοχή σε πρωτοβουλίες που οργανώνονται από άλλες οντότητες, όπως το συνέδριο που οργάνωσε η Βουλή των Αντιπροσώπων «4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση: Καινοτομία, ΤΝ και Ενσωμάτωση». Σημειώνεται ότι η ομάδα θα πρέπει να απαρτίζεται από άτομα τα οποία θα έχουν δεσμευμένο χρόνο για συνεδριάσεις, εποπτεία και θα μπορούν να δίνουν κατευθυντήριες γραμμές καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης των δράσεων του σχεδίου, αλλά και μετέπειτα.

Ξεκινώντας το έργο της η Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ πρέπει να καθορίσει τα εξής:

<sup>10</sup>[http://www.ecompet.cy/ecompet/ecompet.nsf/all/9183D5F9CA3F61B0C225843C001E3808/\\$file/Cyprus%20Competitiveness%20Report.pdf?openelement](http://www.ecompet.cy/ecompet/ecompet.nsf/all/9183D5F9CA3F61B0C225843C001E3808/$file/Cyprus%20Competitiveness%20Report.pdf?openelement)

<sup>11</sup>[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/2019-european-semester-country-report-cyprus\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/2019-european-semester-country-report-cyprus_en.pdf)

<sup>12</sup><http://www.mcit.gov.cy/mcit/sit/sit.nsf/All/220B7D9555067150C225819C002A15CC?OpenDocument>

- Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης της στρατηγικής
- Χαρτογράφηση όλων των εμπλεκόμενων φορέων (Κατηγοριοποίηση, ενδιαφέροντα, συνεισφορά)
- Συγκεκριμένους, μετρήσιμους και εφικτούς στόχους στα θέματα ΤΝ στην Κύπρο (π.χ. Εκπαίδευση κάθε χρόνο 1000 ατόμων σε τεχνικές της ΤΝ, δημιουργία/ενίσχυση 20 νέων επιχειρήσεων που θα βασίζονται σε ΤΝ)
- Βασικούς δείκτες απόδοσης και ορόσημα
- Οικονομικούς και διαχειριστικούς πόρους για την εφαρμογή της Στρατηγικής ΤΝ
- Επικοινωνιακή στρατηγική

### **Ομάδες Εργασίας (Communities of Practice)**

Δημιουργία τοπικών Ομάδων Εργασίας με ερευνητές, ειδικούς και άλλους ενδιαφερόμενους για θέματα ΤΝ. Στόχος είναι η δικτύωση των ενδιαφερομένων και η συνεργασία τους για τη διαμόρφωση απόψεων και γνώσεων οι οποίες θα μπορούν να μετατρέπονται σε εισηγήσεις προς την Ομάδα Εμπειρογνομώνων ΤΝ, με στόχο την επικαιροποίηση της Εθνικής Στρατηγικής ΤΝ και αξιολόγησης των μέτρων της. Οι ομάδες εργασίας θα λειτουργούν με δομημένο τρόπο με στόχο την μελέτη θεμάτων τα οποία θα καθορίζονται από το THE μετά από εισηγήσεις της Ομάδας Εμπειρογνομώνων ΤΝ. Για την υλοποίηση των πιο πάνω αλλά και για τη προσέλκυση νέων ενδιαφερόμενων μελών προτείνεται η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού κόμβου που θα διευκολύνει το έργο των ομάδων εργασίας. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να καταγράφονται και να αναδεικνύονται οι δράσεις που σχετίζονται με την ΤΝ και αναπτύσσονται Παγκύπρια.

### **Εκπρόσωποι Επιχειρήσεων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων**

Προκειμένου να εκπονηθεί κοινό στρατηγικό θεματολόγιο για την έρευνα και την καινοτομία στον τομέα της ΤΝ, η Ομάδα εμπειρογνομώνων ΤΝ, το Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΙΔΕΚ<sup>13</sup>) και το THE πρέπει να συγκροτήσουν μια ομάδα εργασίας, η οποία θα εκπροσωπεί τους ενδιαφερόμενους παράγοντες της βιομηχανίας και των ερευνητικών ιδρυμάτων σε επίπεδο διευθυνόντων συμβούλων. Έτσι θα είναι δυνατή η κατάρτιση θεματολογίου και η δέσμευση για την εφαρμογή του εν λόγω προγράμματος στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο, προετοιμάζοντας έτσι το έδαφος για μια νέα σύμπραξη στον τομέα της ΤΝ.

### **Ενεργή συμμετοχή στις ομάδες εργασίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής**

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το συντονισμένο σχέδιο που εκπονήθηκε από κοινού με τα ΚΜ για την προώθηση της ανάπτυξης και της χρήσης της ΤΝ στην Ευρώπη. Οι ομάδες εργασίας στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνεχίζουν το έργο τους με τις κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας<sup>14</sup> για την επίτευξη μιας αξιόπιστης ΤΝ. Το Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών εκπροσωπώντας την Κύπρο, και σε συνεννόηση με την Ομάδα Εμπειρογνομώνων ΤΝ, θα συνεχίσει να συμμετέχει ενεργά στις εργασίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής επηρεάζοντας ενεργά την πορεία στην οποία πρέπει να κατευθύνεται η ανάπτυξη και οι κανόνες της ΤΝ και της ψηφιακής οικονομίας. Ταυτόχρονα θα μπορεί να επιβλέπει την πρόοδο και τις δράσεις των άλλων ΚΜ ώστε να μπορεί να εφαρμόζει τα καλύτερα παραδείγματα και πρακτικές.

---

<sup>13</sup> <https://www.research.org.cy/el/home>

<sup>14</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

## 2 Μεγιστοποίηση των Επενδύσεων μέσω Συμπράξεων

### 2.1 Επιχειρήσεις, Ανταγωνιστικότητα

Οι εξωστρεφείς επιχειρήσεις με επενδύσεις στο εξωτερικό έχουν διαδραματίσει το σημαντικότερο ρόλο στην ανάπτυξη και την εφαρμογή της ΤΝ και είναι αυτές που τα επιχειρηματικά τους μοντέλα είναι βασισμένα σε ψηφιακές πλατφόρμες, με παγκόσμιο επίπεδο δράσης. Με αυτό τον τρόπο κατάφεραν να συγκεντρώσουν ένα μεγάλο όγκο δεδομένων και να αποκτήσουν πλεονέκτημα στην τρέχουσα ανάπτυξη και εφαρμογή της ΤΝ.

Λόγω του παγκόσμιου ενδιαφέροντος που έχει η χρήση τεχνικών ΤΝ, και ιδιαίτερα η χρήση τεχνικών Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning), διεθνείς εταιρίες και ερευνητικές μονάδες έχουν προχωρήσει στην ανάπτυξη επαναχρησιμοποιήσιμων και ελεύθερα διαθέσιμων εργαλείων. Ως αποτέλεσμα, ακόμα και νεοφυείς (startups) ή μικρομεσαίες επιχειρήσεις (μΜΕ) μπορούν, χωρίς ιδιαίτερη επένδυση σε ανθρώπινο δυναμικό, να υιοθετήσουν τεχνολογικά προηγμένες λύσεις ΤΝ απλά εφαρμόζοντας τα διαθέσιμα εργαλεία στα δικά τους δεδομένα και συστήματα. Αν και κάποια από τα εργαλεία αυτά απαιτούν σημαντικούς υπολογιστικούς πόρους, αυτοί μπορούν να αγοραστούν από υπηρεσίες cloud ή/και High Performance Computing (HPC) όταν και στον βαθμό που απαιτείται, χωρίς να απαιτηθεί επιπλέον επένδυση σε τεχνολογικές υποδομές. Η Κύπρος έχει αρκετές μΜΕ και start-up επιχειρήσεις που μπορούν να επωφεληθούν από την εφαρμογή της ΤΝ και να επεκτείνουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες χρησιμοποιώντας επιχειρηματικά μοντέλα ψηφιακής πλατφόρμας (Platform Economy). Επίσης το κράτος οφείλει να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις ευκαιρίες που προσφέρονται από την ΤΝ και τις μεθόδους εφαρμογής της διασφαλίζοντας τη διαθεσιμότητα περισσοτέρων δεδομένων για πειραματισμό και εμπειρογνώμωνων ΤΝ.

#### Έκθεση Ανταγωνιστικότητας<sup>15</sup>

Ένα από τα κύρια αναλυτικά εργαλεία που καλείται να χρησιμοποιήσει το ΤΗΕ και η Ομάδα Εμπειρογνώμωνων ΤΝ είναι η Έκθεση Ανταγωνιστικότητας του Συμβουλίου Οικονομίας και Ανταγωνιστικότητας Κύπρου. Η ετοιμασία της πρώτης Έκθεσης Ανταγωνιστικότητας ολοκληρώθηκε το 1ο εξάμηνο του 2019 και περιλαμβάνει μία γενική επισκόπηση της δομής και των επιδόσεων της κυπριακής οικονομίας, επισημαίνοντας τα συγκριτικά πλεονεκτήματα, τις αδυναμίες αλλά και τους κινδύνους που αντιμετωπίζει η οικονομία, περιλαμβανομένων συστάσεων για αντιμετώπιση των εν λόγω κινδύνων και αδυναμιών. Η έκθεση αξιολογεί τις επιδόσεις της κυπριακής οικονομίας τόσο συνολικά όσο και σε επιλεγμένους τομείς, στη βάση διεθνών δεικτών συγκριτικής αξιολόγησης (π.χ. WEF Global Competitiveness Report<sup>16</sup>, WB Doing Business Rankings<sup>17</sup>), κάνοντας σύγκριση με τις αντίστοιχες επιδόσεις άλλων (επιλεγμένων) οικονομιών, του μέσου όρου της ΕΕ καθώς και των αντίστοιχων επιδόσεων προηγούμενων ετών.

<sup>15</sup> [http://www.ecompet.cy/ecompet/ecompet.nsf/all/9183D5F9CA3F61B0C225843C001E3808/\\$file/Cyprus%20Competitiveness%20Report.pdf?openelement](http://www.ecompet.cy/ecompet/ecompet.nsf/all/9183D5F9CA3F61B0C225843C001E3808/$file/Cyprus%20Competitiveness%20Report.pdf?openelement)

<sup>16</sup> <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2018>

<sup>17</sup> <https://www.doingbusiness.org/en/rankings>

Για σκοπούς παρακολούθησης της ετοιμασίας της πρώτης Έκθεσης Ανταγωνιστικότητας έχει συσταθεί αρμόδια Επιτροπή Καθοδήγησης (Steering Committee) με τη συμμετοχή εκπροσώπων της ΓΔ ΕΠΣΑ, του Υπουργείου Οικονομικών, της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου, του Υπουργείου Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, του Πανεπιστημίου Κύπρου και της SRSS<sup>18</sup>.

### **Διεθνής συνεργασία**

Για να επιτευχθεί η υγιής ανταγωνιστικότητα και η οικονομική ανάπτυξη των επιχειρήσεων στην Κύπρο με τη βοήθεια της ΤΝ θα απαιτηθούν συντονισμένες ενέργειες. Απαραίτητη είναι η διεθνής συνεργασία σε όλες τις δραστηριότητες, ώστε η Κύπρος να γίνει ένας προσοδοφόρος και ελκυστικός χώρος για τους διεθνείς οργανισμούς. Αυτό θα απαιτήσει προσπάθειες τόσο σε επίπεδο εμπειρογνωμοσύνης όσο και στο λειτουργικό περιβάλλον, συμμετέχοντας σε διεθνή δίκτυα και αξιοποιώντας όλα τα πλεονεκτήματα της χώρας σε μια προσπάθεια να αποκτήσει σημαντικό ρόλο στις εξελίξεις.

### **Αξιοποίηση έρευνας και καινοτομίας από τις επιχειρήσεις**

Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, είναι σημαντικό η Κύπρος να αναπτύξει υψηλού επιπέδου έρευνα και καινοτομία διασφαλίζοντας συνεργασίες με κορυφαίους διεθνείς ερευνητικούς οργανισμούς. Τα αποτελέσματα της έρευνας πρέπει να μπορούν να αξιοποιηθούν εύκολα τόσο από τον δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα, πράγμα που απαιτεί επενδύσεις και συνεργασία μεταξύ εταιρειών, ερευνητικών ιδρυμάτων και δημόσιου τομέα.

## **2.2 Δημόσιος Τομέας**

Στον τομέα των ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών, η Κύπρος κατατάσσεται 19η μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Η θέση αυτή είναι κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ και παρουσιάζει πτώση από το 2017 (DESI 2019<sup>19</sup>). Η Ψηφιακή Στρατηγική<sup>20</sup> και το πρόγραμμα μεταρρυθμίσεων<sup>21</sup> περιλαμβάνουν μέτρα για την προαγωγή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της ηλεκτρονικής υγείας, την ενίσχυση της ικανότητας του δημόσιου τομέα μέσω της παροχής περισσότερων ηλεκτρονικών υπηρεσιών, καθώς και τη διευκόλυνση της διασυνοριακής συνεργασίας. Πρέπει να σημειωθεί ότι η μετάβαση στην εποχή της ΤΝ θα απαιτήσει νέους τύπους διατομεακών μοντέλων διαχείρισης και λειτουργίας, στα οποία τα δεδομένα και οι πόροι δεν θα πληρούν πλέον τα παραδοσιακά όρια μεταξύ των οργανισμών. Παραδοσιακά, έχουμε συνηθίσει να χρησιμοποιούνται μηχανές και λογισμικά για τη βελτιστοποίηση διαδικασιών, υπό την επίβλεψη του ανθρώπου. Στο μέλλον, η ΤΝ θα μπορεί να εκτελεί αυτόνομα εργασίες και καθήκοντα και ταυτόχρονα να συνεργάζεται με τον άνθρωπο.

<sup>18</sup> [https://ec.europa.eu/info/departments/structural-reform-support-service\\_en](https://ec.europa.eu/info/departments/structural-reform-support-service_en)

<sup>19</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/cyprus>

<sup>20</sup> [http://www.mcw.gov.cy/mcw/dec/digital\\_cyprus/ict.nsf/3700071379D1C658C2257A6F00376A80/\\$file/Digital%20Strategy%20for%20Cyprus-Executive%20summary.pdf](http://www.mcw.gov.cy/mcw/dec/digital_cyprus/ict.nsf/3700071379D1C658C2257A6F00376A80/$file/Digital%20Strategy%20for%20Cyprus-Executive%20summary.pdf)

<sup>21</sup> <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2018-european-semester-national-reform-programme-cyprus-en.pdf>

Η ψηφιοποίηση και η ΤΝ θα επαναπροσδιορίσουν την απόδοση των εργασιών και στον δημόσιο τομέα. Τα λειτουργικά μοντέλα στη νέα εποχή θα πρέπει να δημιουργηθούν χωρίς να υπάρχει εξάρτηση από τους ίδιους τους οργανισμούς. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα και οι πόροι θα χρησιμοποιούνται όπου χρειάζονται. Οι δραστηριότητες που βασίζονται σε παραδοσιακά μοντέλα οργάνωσης δεν δημιουργούν τις καλύτερες συνθήκες για μια ψηφιοποιημένη κοινωνία που χρησιμοποιεί ΤΝ.

### **Βελτιωμένες υπηρεσίες με την ΤΝ**

Με την εισαγωγή της ΤΝ, οι αρχές θα έχουν την δυνατότητα να ανταποκριθούν στις ανάγκες των ανθρώπων ψηφιακά, ανεξάρτητα χρόνου και τοποθεσίας. Λόγω του ότι η ΤΝ μπορεί ήδη να εκτελεί πολλές εργασίες παράλληλα, και σε ορισμένες περιπτώσεις καλύτερα και ταχύτερα από ό, τι οι άνθρωποι, το τελικό αποτέλεσμα θα είναι υψηλότερης ποιότητας. Η επίβλεψη, η υποβολή εκθέσεων, η επεξεργασία των αιτήσεων και η εξυπηρέτηση των πελατών είναι όλα παραδείγματα εργασιών στις οποίες χρησιμοποιείται ήδη ΤΝ στην Ευρώπη. Με αυτό τον τρόπο η ΤΝ βελτιώνει την ποιότητα των υπηρεσιών και επιταχύνει τη λήψη διοικητικών αποφάσεων με τη βοήθεια μιας αυτόματης αλυσίδας λήψης αποφάσεων. Επιπλέον, η ΤΝ στη δημόσια διοίκηση εξυπηρετεί τους πολίτες και τις επιχειρήσεις σε πραγματικό χρόνο. Με τη χρήση της ΤΝ στις υπηρεσίες του δημόσιου τομέα θα αυξηθεί η διαφάνεια, η οποία δυνητικά θα αυξήσει και την εμπιστοσύνη των πολιτών στο κράτος και τους θεσμούς.

Ο θεμελιώδης ρόλος της δημόσιας διοίκησης στην εποχή της ΤΝ θα είναι να εποπτεύει το δικαίωμα των πολιτών να χρησιμοποιούν τα δικά τους δεδομένα σε διάφορες υπηρεσίες διατηρώντας παράλληλα την προστασία των δεδομένων. Ένας πολίτης θα μπορεί να επιλέξει ελεύθερα ποια δεδομένα τον ενδιαφέρουν, με αποτέλεσμα οι υπηρεσίες να γίνουν ακόμα καλύτερες και πιο εποικοδομητικές. Επιπλέον, η ΤΝ, μαζί με άλλες τεχνολογίες, θα διευκολύνει τη ενσωμάτωση της δημόσιας διοίκησης στη καθημερινότητα των ανθρώπων, εξασφαλίζοντας την ευημερία τους σε όλα τα στάδια της ζωής. Η υιοθέτηση και χρήση των τεχνολογιών ΤΝ και της Επιστήμης Δεδομένων (Data Science) στο σχεδιασμό και υλοποίηση των έργων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΗΔ) είναι απαραίτητη προϋπόθεση για επιτυχή υλοποίηση της στρατηγικής.

## **2.3 Έρευνα και Καινοτομία**

Η ΤΝ ως ένας ταχέως μεταβαλλόμενος τομέας θα απαιτήσει ένα ταχύτατο και ευέλικτο σύστημα έρευνας και καινοτομίας στο οποίο θα διατίθενται επαρκείς πόροι οδηγώντας μας σε συνεχή αναθεώρηση των στόχων μας. Η εφαρμογή πρέπει να κατευθύνεται από τις επιχειρήσεις με στόχο την προσέλκυση ξένων εταιρικών επενδύσεων στην Κύπρο. Ουσιαστικό ρόλο θα διαδραματίσουν τα διεθνούς προτύπου περιβάλλοντα δοκιμών και πειραμάτων τα οποία θα διευκολύνουν την πρόσβαση σε υποδομές παγκόσμιας κλάσης και σε πηγές δεδομένων. Η υφιστάμενη κυπριακή εταιρική φορολογία πρέπει να διατηρηθεί χαμηλή και ελκυστική για νέες επενδύσεις και πιθανόν να χρειαστεί να δοθούν περαιτέρω χρηματοδοτικά κίνητρα για την προσέλκυση εταιρειών που ασχολούνται με τις αναδυόμενες τεχνολογίες.

Σημαντική πρόκληση για την υλοποίηση της ΤΝ αποτελεί η ανάγκη για έρευνα σε πολλούς τομείς της επιστήμης. Επομένως, βασικός παράγοντας για την ανάπτυξη της ΤΝ είναι η αποτελεσματική και στοχοθετημένη υποστήριξη της Έρευνας & Ανάπτυξης. Η Έρευνα και Ανάπτυξη στην ΤΝ υλοποιείται από δημόσια και ιδιωτικά ερευνητικά ιδρύματα, από πανεπιστήμια και άλλους εμπλεκόμενους φορείς. Η έρευνα καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα των τεχνολογικών θεμάτων της ΤΝ. Η Έρευνα και Ανάπτυξη στην ΤΝ υλοποιείται επίσης από μερικές επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των μΜΕ. Οι μεγάλες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ΤΝ είναι κατά κύριο λόγο διεθνείς και τα αποτελέσματα της έρευνας και ανάπτυξης τους χρησιμοποιούνται στο εξωτερικό. Σύμφωνα με την Έκθεση Ανταγωνιστικότητας για την Κύπρο μόνο το 6% των Κυπριακών επιχειρήσεων συνεργάζονται με την ακαδημαϊκή κοινότητα. Το ποσοστό αυτό είναι πολύ πιο χαμηλό από το αντίστοιχο μέσο ποσοστό της ΕΕ (13.3%). Περισσότερα στοχευμένα μέτρα πρέπει να ληφθούν με συγκεκριμένα κίνητρα προς την ακαδημαϊκή κοινότητα και τις επιχειρήσεις για να αναπτύξουν ποιοτικές και μακροπρόθεσμες συνεργασίες. Σημαντικό μέρος του οικοσυστήματος έρευνας και καινοτομίας στον τομέα της ΤΝ είναι οι νεοφυείς επιχειρήσεις (start-ups). Επί του παρόντος, στην Κύπρο δραστηριοποιούνται ορισμένες start-up επιχειρήσεις στον τομέα της ΤΝ. Οι επιχειρήσεις αυτές επικεντρώνονται στην ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών, με ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας. Σύμφωνα με την Έκθεση Ανταγωνιστικότητας το ποσοστό των νεοφυών επιχειρήσεων στην Κύπρο είναι χαμηλό, αναφέροντας πιθανούς λόγους και προτείνοντας μέτρα. Στην Κύπρο πρέπει να αναπτυχθεί ένα δίκτυο επενδυτών και επιχειρηματικών κεφαλαίων, με την αναζήτηση έργων κατάλληλων για χρηματοδότηση μέσω επιχειρηματικών κεφαλαίων, και τη διασύνδεση τους με το τοπικό ερευνητικό οικοσύστημα της Κύπρου. Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω πρέπει να ενισχυθεί η επιστημονική βάση της Κύπρου τόσο με προσέλκυση κορυφαίων ερευνητών που θα στηρίξουν την έρευνα και την καινοτομία, όσο και με τη υποστήριξη προς το υφιστάμενο δυναμικό με μετεκπαιδεύσεις και επισκέψεις από και προς κορυφαίους οργανισμούς στο τομέα της ΤΝ. Οι ενέργειες αυτές θα διασφαλίσουν την ανταγωνιστικότητα της τεχνολογίας, να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις της καινοτομίας, καθώς και να διευκολύνουν τη μεταφορά των αποτελεσμάτων της έρευνας προς τη βιομηχανία.

## 2.4 Τυποποίηση και ΤΝ

Η Τυποποίηση διαδραματίζει υποστηρικτικό αλλά και πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανάπτυξη της ΤΝ, των προϊόντων και των υπηρεσιών που πλαισιώνουν την Τεχνολογία αυτή. Τα Διεθνή Πρότυπα είναι απαραίτητα για την προώθηση της βιομηχανικής καινοτομίας και τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών της ΤΝ. Μέσω της χρήσης των Προτύπων μεγιστοποιείται σημαντικά η ασφάλεια του οικοσυστήματος της βιομηχανίας και κατ'επέκταση των χρηστών της. Η ΤΝ χρησιμοποιείται ήδη σε πολλούς τομείς, με παραδείγματα εφαρμογών στην υγειονομική περίθαλψη για την προσαρμογή των θεραπειών των ασθενών, στο χρηματοπιστωτικό τομέα για την ανίχνευση της απάτης, στα αυτόνομα οχήματα για τον καθορισμό της βέλτιστης ταχύτητας και στα συνεργεία ρομπότ



στην κατασκευαστική βιομηχανία. Η Τυποποίηση αναμένεται να διαδραματίσει ουσιαστικό ρόλο στην υιοθέτηση της ΤΝ στην αγορά, συμβάλλοντας θετικά στη διαχείριση ορισμένων πιεστικών προκλήσεων σε σχέση με τη λήψη αποφάσεων από μηχανές. Οι Διεθνείς Οργανισμοί Τυποποίησης ISO (International Standards Organization), IEC (International Electrotechnical Committee) και ITU (International Telecommunications Union) εκπονούν πρότυπα, δηλαδή τεχνικές προδιαγραφές, οι οποίες μαζί με την αξιολόγηση της συμμόρφωσης μπορούν να υποστηρίξουν τα πληροφοριακά συστήματα και τη βιομηχανία για να αντιμετωπίσει ορισμένες από αυτές τις προκλήσεις. Τα πρότυπα απαιτούνται για να καταστεί δυνατή η ανάπτυξη και υιοθέτηση της ΤΝ. Ως βάση, θα είναι σημαντικό να υπάρχει μια κοινή ορολογία προς χρήση από όλους τους ενδιαφερόμενους, η οποία θα επιτρέπει σαφή επικοινωνία και σωστή λήψη αποφάσεων. Η συγκέντρωση απαιτήσεων και βέλτιστων πρακτικών μπορούν να καθοδηγήσουν την εφαρμογή και την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Εξετάζοντας τον πυρήνα της ΤΝ, η Τυποποίηση αλγορίθμων και υπολογιστικών τεχνικών μπορεί να επιτρέψει υψηλότερο επίπεδο υιοθέτησης, χρήσης και διαλειτουργικότητας της τεχνολογίας αυτής.

#### 2.4.1 Διεθνείς Τεχνικές Επιτροπές Τυποποίησης για θέματα ΤΝ

##### **Τεχνική Επιτροπή Τυποποίησης ISO / IEC JTC 1 SC 42**

Η Διεθνής Τεχνική Επιτροπή Τυποποίησης ISO / IEC JTC 1 / SC 42 η οποία συστάθηκε από τους Οργανισμούς International Electrotechnical Committee (IEC) και Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO), είναι η αρμόδια Επιτροπή για την τυποποίηση στον τομέα της ΤΝ.

##### **Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU) – Focus Group on Machine Learning for Future Networks 5G**

Η Ομάδα Εργασίας “Machine Learning for Future Networks 5G” εκπονεί Διεθνή Πρότυπα, Τεχνικές εκθέσεις και Προδιαγραφές για μηχανική μάθηση (Machine Learning) για μελλοντικά δίκτυα, συμπεριλαμβανομένων των διεπαφών των αρχιτεκτονικών δικτύων, των πρωτοκόλλων, των αλγορίθμων και των μορφών δεδομένων.

##### **Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Προτύπων για τις Τηλεπικοινωνίες (ETSI) - Industry Specification Group (ISG) – Experiential Network Intelligence (ENI)**

Η Ευρωπαϊκή Ομάδα Εργασίας ISG ENI είναι υπεύθυνη για την εκπόνηση προτύπων σε σχέση με τον καθορισμό και την αρχιτεκτονική διαχείριση γνωστικής δικτύωσης, χρησιμοποιώντας τεχνικές ΤΝ αλλά και πολιτικές που σέβονται το περιβάλλον με βάση τις ανάγκες των χρηστών, και τους επιχειρηματικούς στόχους της βιομηχανίας.

#### 2.4.2 Τυποποίηση σε Εθνικό Επίπεδο

Είναι σημαντικό εμπειρογνώμονες και άλλοι ενδιαφερόμενοι από την Κύπρο να συμμετέχουν στις εργασίες τυποποίησης των Διεθνών Οργανισμών ISO, ITU και ETSI. Στο πλαίσιο αυτό, μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία Διεθνών και Ευρωπαϊκών προτύπων για την τεχνολογία της ΤΝ

συμβάλλοντας καθοριστικά στην υποστήριξη των οικονομικών και βιομηχανικών συμφερόντων της Κύπρου.

Ο **Κυπριακός Οργανισμός Τυποποίησης (CYS)** μετά από σχετικό αίτημα, προγραμματίζει τη σύσταση Εθνικής Αντανακλαστικής Επιτροπής με συμμετέχοντες Τεχνικούς εμπειρογνώμονες του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα έτσι ώστε:

- (1) Να παρακολουθείται και να αξιολογείται το έργο Τυποποίησης των Διεθνών και Ευρωπαϊκών Επιτροπών στα θέματα της Τεχνητής Νοημοσύνης .
- (2) Μέλη της Επιτροπής και άλλοι εμπειρογνώμονες να συμμετέχουν ενεργά στις Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Επιτροπές με σκοπό την προώθηση των Εθνικών συμφερόντων της Κύπρου, διευρύνοντας ταυτόχρονα τις γνώσεις τους και αποκτώντας εμπειρία στην εφαρμογή των Προτύπων στην εισαγωγή της Τεχνητής Νοημοσύνης σε όλους τους Τομείς της οικονομίας.

## 2.5 Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ

### 2.5.1 Κίνητρα για προώθηση της χρήσης λύσεων ΤΝ

Διευκολύνσεις πρέπει να υπάρξουν σε όλα τα στάδια της προετοιμασίας των εταιρειών για αξιοποίηση της ΤΝ, με δυνατότητες πρόσβασης και ανταλλαγής δεδομένων σε πλατφόρμες και οικοσυστήματα που συνδέονται με την ΤΝ. Οι απαιτήσεις για την εφαρμογή της ΤΝ πρέπει να προσαρμοστούν αποτελεσματικά, ώστε να διευκολυνθούν οι εταιρείες που βρίσκονται στα αρχικά στάδια της ψηφιοποίησης και χρειάζονται συγκεκριμένη στήριξη.

Ο ρυθμός ανάπτυξης της ΤΝ είναι πολύ γρήγορος και η αξιοποίηση και η ανάπτυξή της βασίζονται σε δοκιμές και πειράματα. Επομένως, είναι πρωταρχικής σημασίας οι επιχειρήσεις να έχουν έναν αποτελεσματικό και γρήγορο τρόπο να ενταχθούν στην ανάπτυξη της ΤΝ. Οι επιχειρήσεις χρειάζονται κρατική βοήθεια και εργαλεία που θα διευκολύνουν την ανάπτυξη και επιτάχυνση των δραστηριοτήτων καινοτομίας.

#### Μέτρα για διευκόλυνση της εφαρμογής της ΤΝ

- Εκπόνηση μελέτης με πιθανά μέτρα τα οποία θα διευκολύνουν την πειραματική εφαρμογή της ΤΝ και θα μας επιτρέψει να αφαιρέσουμε περιττά εμπόδια για την επιτάχυνση της εφαρμογής της.
- Δημιουργία ενός προγράμματος ενημέρωσης για την προετοιμασία που θα χρειαστούν οι επιχειρήσεις και τα οφέλη που θα αποκομίσουν με την εφαρμογή της ΤΝ.
- Κατά την διάρκεια της δημιουργίας μέτρων πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τομείς που δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις, το μέγεθος τους και η τρέχουσα δυνατότητα τους για εφαρμογή της ΤΝ
- Δυνατότητα πρόσβασης των επιχειρήσεων σε οικονομικά προσιτές υποδομές ανάλυσης όπως Platform-as-a-Service (PaaS), Machine Learning as-a-Service (MLaaS) παρόμοιες με αυτές που προσφέρονται

από Microsoft Azure, Amazon Web Services, Google Cloud, αλλά και HPC υποδομές, παρόμοιες με αυτές που προσφέρονται από το CaSToRC-Cy<sup>22</sup>.

- Φοροελαφρύνσεις και χρηματοδοτήσεις σε επιχειρήσεις, δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς για την χρήση και δοκιμή διαφόρων λύσεων ΤΝ και αξιοποίησης δεδομένων.
- Το κράτος σε συνεργασία με τον ΟΕΒ<sup>23</sup> και ΚΕΒΕ<sup>24</sup> να δημιουργήσει ομάδα συμβούλων υποστήριξης η οποία θα επιβλέπει και με συγκεκριμένες δράσεις θα βοηθά τις επιχειρήσεις κατά την διάρκεια εφαρμογής της ΤΝ
- Ενημερωτικές εκστρατείες για προετοιμασία όλων των πολιτών για τα οφέλη και τις αλλαγές που θα προκύψουν με την υιοθέτηση της ΤΝ
- Προώθηση της απόκτησης τόσο βασικών όσο και προηγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων και κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων στην εφαρμογή την ΤΝ.
- Παροχή κινήτρων στους εργοδότες μέσω σχεδίων της Αρχής Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού Κύπρου (ΑνΑΔ<sup>25</sup>) για την κατάρτιση του προσωπικού τους με έμφαση σε προγράμματα που μπορούν να οδηγήσουν σε διεθνώς αναγνωρισμένες πιστοποιήσεις. Αξιοποίηση και επιχορηγημένων προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning).
- Προώθηση και χρήση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σύμφωνα με τα πρότυπα άλλων Ευρωπαϊκών χωρών και οργανισμών (π.χ. ΗΒ: <https://www.gov.uk/guidance/introduction-to-artificial-intelligence-in-government>, Φινλανδία: <https://tem.fi/en/artificial-intelligence-programme>, Άλλοι: <https://www.elementsofai.com/>, <https://www.coursera.org/>, <https://deeplearning.ai>, AI in a box by [www.readyai.org](http://www.readyai.org) )

## 2.5.2 Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων με τη χρήση ΤΝ

Κατά την διάρκεια της δημιουργίας μέτρων για ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τομείς που δραστηριοποιούνται οι επιχειρήσεις, το μέγεθος τους και η τρέχουσα δυνατότητα τους για εφαρμογή της ΤΝ. Δηλαδή θα πρέπει να διαμορφωθούν κατηγορίες επιχειρήσεων (π.χ. start-up, μΜΕ, μεγάλες) και τα μέτρα να δίνονται ανταγωνιστικά ανάλογα με την κατηγορία που θα ανήκει η επιχείρηση. Περαιτέρω κάποιες επιχειρήσεις θα χρειαστούν υψηλής ποιότητας έρευνα για να μπορέσουν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά την τεχνολογία και κάποιες άλλες απλά ώθηση και κίνητρα.

### Νέα Μοντέλα Διαχείρισης στις επιχειρήσεις

Οι ευκαιρίες που προσφέρονται από την αξιοποίηση της ΤΝ στις επιχειρηματικές δραστηριότητες δεν περιορίζονται μόνο στην εφαρμογή της ΤΝ στα προϊόντα και στις διαδικασίες των επιχειρήσεων, αλλά μπορούν να βοηθήσουν και να ενδυναμώσουν τη συνολική διαχείριση των επιχειρήσεων. Στην πράξη, αυτό

<sup>22</sup> <https://www.cyi.ac.cy/index.php/castorc/about-the-center/castorc-center-overview.html>

<sup>23</sup> <http://www.oeb.org.cy/en/>

<sup>24</sup> <https://news.ccci.org.cy/>

<sup>25</sup> <http://www.anad.org.cy/>

σημαίνει ότι τα τρέχοντα μοντέλα διοίκησης και διαχείρισης που βασίζονται σε οικονομικά δεδομένα πρέπει να αντικατασταθούν από νέα μοντέλα διαχείρισης τα οποία χρησιμοποιούν πολλές και διαφορετικές πηγές δεδομένων. Η παραδοσιακή οργανωτική δομή θα πρέπει να αλλάξει από αυστηρά καθορισμένη ιεραρχική σε επίπεδη ιεραρχική με αποκεντρωτική τάση των αρμοδιοτήτων. Η επιτυχής εφαρμογή της ΤΝ προϋποθέτει τη συνεχή συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών μέσω της δημιουργίας ομάδων. Σε μεγάλους οργανισμούς αυτό θα πρέπει να γίνει σταδιακά, αρχίζοντας από μια μικρή ομάδα σε πιλοτική φάση. Πρέπει να καλλιεργηθεί μια κουλτούρα έκφρασης και προώθησης νέων ιδεών στο πλαίσιο του οργανισμού και να δημιουργηθούν μηχανισμοί αναζήτησης και ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών. Σημαντικό ρόλο πλέον στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων παίζουν τα προγράμματα διαχείρισης αλλαγής (change management plans). Επίσης στους οργανισμούς θα πρέπει να εισαχθούν νέοι ρόλοι όπως «Chief Data Officer» ή πιο συγκεκριμένα «Chief AI Officer». Τέλος θα πρέπει και το τμήμα του ανθρώπινου δυναμικού να εναρμονιστεί με τις ανάγκες του οργανισμού και να αναπτύξει συγκεκριμένες δεξιότητες που να μπορούν να τους επιτρέπουν να αξιολογούν και να προσλαμβάνουν προσωπικό που να εξειδικεύεται τόσο σε τεχνικό αλλά και σε πιο επιχειρηματικό επίπεδο στην τεχνολογία αυτή.

Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη ότι ανά το παγκόσμιο υπάρχει μια τάση εμπορευματοποίησης (commoditization) όλων των υπηρεσιών. Για παράδειγμα Software-as-a-Service, Product-as-a-Service. Ακόμη και εξειδικευμένες υπηρεσίες (πχ νομικές γνωματεύσεις) τείνουν στα μοντέλα αυτά. Ο σκοπός είναι το να προσφέρεις υπηρεσίες με χαμηλότερο κόστος για να προσεγγίσεις μεγαλύτερο κοινό. Οι υπηρεσίες χρεώνονται σε σχέση με την κατανάλωση τους (pay-per-usage). Η Κυπριακή βιομηχανία πρέπει να αναγνωρίσει τις υπηρεσίες που έχουν δυνατότητα τέτοιας μετατροπής για να μην απορροφήσουν τους καταναλωτές της αντίστοιχοι πάροχοι υπηρεσιών που δραστηριοποιούνται στο εξωτερικό.

### **Οικοσυστήματα που θα βοηθήσουν στην εφαρμογή της ΤΝ**

Η δημιουργία έξυπνων και καινοτόμων οικοσυστημάτων διεθνούς προτύπου στους τομείς στους οποίους η Κύπρος μπορεί να αξιοποιήσει έντονα και σε μεγαλύτερο βάθος την ΤΝ (υγειονομική περίθαλψη, μεταφορές, τουρισμός ενέργεια, ασφάλεια κα), καθώς και σε υποσχόμενους αναδυόμενους τομείς αποτελεί βασικό πυλώνα. Είναι σημαντικό να υποστηριχθεί η ανάπτυξη των κέντρων ΤΝ, των κόμβων ψηφιακής καινοτομίας, των φυτωρίων και των επιταχυντών ΤΝ όπως προτείνονται και στο πλαίσιο της νέας πρωτοβουλίας της ΕΕ «Ψηφιακή Ευρώπη». Αυτές οι υποδομές θα είναι ο σύνδεσμος διάφορων φορέων που αναπτύσσουν και εφαρμόζουν τεχνολογίες ΤΝ, όπως ερευνητικά κέντρα, επιχειρήσεις, δημόσιος τομέας και άλλοι εμπλεκόμενοι οργανισμοί και με αυτή τη συνεργασία αυτά τα οικοσυστήματα θα συμβάλλουν ενεργά στην τεχνολογική και πρακτική ανάπτυξη της ΤΝ.

Η δημιουργία οικοσυστήματος πρέπει να προέλθει από δράσεις τύπου bottom-up και όχι επιβολής (top-down) ώστε να υπάρχει συνέχεια και συνέργεια μέσα στο οικοσύστημα. Για να γίνει αυτό πρέπει να δοθούν κονδύλια για τη δημιουργία κόμβων εμπειρογνωμοσύνης. Ένα οικοσύστημα για να εδραιωθεί

πρέπει να ενθαρρυνθεί και να υποστηριχθεί με διάφορες πολιτικές ενώ οι λειτουργίες ενός οικοσυστήματος πρέπει να βασίζονται στις μεταρρυθμίσεις των επιχειρήσεων που θα πραγματοποιηθούν λόγω ΤΝ. Για τη διευκόλυνση των μεταρρυθμίσεων θα διερευνηθεί το ενδεχόμενο ανάπτυξης και διαθεσιμότητας εθνικής πλατφόρμας παροχής εφαρμοσμένων εργαλείων (Toolbox), δεδομένων και εφαρμογών ΤΝ που επικεντρώνονται σε διάφορους τομείς της οικονομίας και βιομηχανίας. Με καθοδήγηση ειδικών συμβούλων, οι οργανισμοί (π.χ. μΜΕ) θα μπορούν να χρησιμοποιούν την πλατφόρμα, εισάγοντας και να υιοθετώντας λύσεις ΤΝ οι οποίες θα αναβαθμίσουν τον κύκλο εργασιών τους.

Η ανάπτυξη των οικοσυστημάτων και οι συναφείς δραστηριότητες καινοτομίας πρέπει να προωθούν τη συνεργασία και με άλλα κράτη μέσα στα πλαίσια συνεργασιών και συνεργειών με κοινά αποδεκτούς στόχους. Είναι σαφές ότι μόνο τα πειράματα και οι δοκιμές δεν αρκούν για τη δημιουργία ανταγωνιστικότητας και θα απαιτηθούν μακροπρόθεσμες επενδύσεις σε τομείς που θα επιλέξουμε. Η επιτυχία σε αυτή την ταχέως αναπτυσσόμενη και επαναστατική τεχνολογία απαιτεί να ξεκινήσουμε από τις περιοχές στις οποίες η Κύπρος διαθέτει εμπειρία και πηγές δεδομένων. Σημαντικό συστατικό για την ομαλή μετάβαση στην εποχή της ΤΝ είναι η συνεκτίμηση των αναγκών της αγοράς και των επιχειρήσεων, κατά την εφαρμογή της. Χωρίς το φυσικό ενδιαφέρον και τις ισχυρές επενδύσεις των εταιρειών, η εφαρμογή της ΤΝ θα αποτύχει με σοβαρό κίνδυνο να χαθούν τα αποτελέσματα της έρευνας και καινοτομίας ή θα είμαστε παθητικοί δέκτες εφαρμόζοντας τεχνολογικές λύσεις και προϊόντα που θα προτείνονται από την αγορά, ειδικά από τους τεχνολογικούς κολοσσούς .

### **Φόρουμ οικοσυστημάτων**

Βραχυπρόθεσμα, η δημιουργία και η ενίσχυση ενός φόρουμ που θα ασχολείται με τα οικοσυστήματα, θα αποτελέσει άμεση προτεραιότητα προκειμένου να επιταχυνθεί η αξιοποίηση της ΤΝ. Επίσης το φόρουμ αυτό θα έχει πρόσβαση σε όλους του τομείς που επηρεάζονται από την ΤΝ, θα παρέχει υποστήριξη και θα διανέμει μαθήματα και ικανότητες σχετικά με την αξιοποίηση και εφαρμογή της ΤΝ, καθώς και τις βέλτιστες πρακτικές .

Η ανάπτυξη και αξιοποίηση της ΤΝ εξαρτάται από την διαθέσιμη τεχνογνωσία και τις πηγές δεδομένων, όπως τα εκπαιδευτικά και επιχειρηματικά δεδομένα. Για το λόγο αυτό, η εφαρμογή και η αξιοποίηση πραγματοποιούνται μέσω φορέων μεγάλης οικονομικής πλατφόρμας ή σε οικοσυστήματα όπου οι πόροι, η εμπειρογνωμοσύνη και τα οφέλη των διαφόρων φορέων μπορούν να συνδυαστούν και να διανεμηθούν αποτελεσματικά.

## **2.5.3 Εξασφάλιση χρηματοδότησης έρευνας και καινοτομίας με συνεχή ανανέωση των κονδυλίων**

Λόγω του ότι οι πόροι της Κύπρου για τη χρήση και την εφαρμογή της ΤΝ είναι περιορισμένοι και ελάχιστοι σε σύγκριση με το εξωτερικό, υπογραμμίζεται η ανάγκη για αύξηση των πόρων, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι η αξιοποίηση τους θα είναι προσεκτική και στοχευμένη. Προκειμένου να έχουμε πρόσβαση σε

περισσότερους πόρους για αποτελεσματική και επιτυχή εφαρμογή, πρέπει να γίνουν τολμηρές επενδύσεις σε προεπιλεγμένους τομείς. Οι επενδύσεις στην ΤΝ υπόκεινται σε διεθνή ανταγωνισμό, με επίκεντρο τη χρηματοδότηση και τη λειτουργία των χώρων καινοτομίας. Τα ανεπτυγμένα κράτη επενδύουν έντονα σε τεχνογνωσία και έρευνα ΤΝ. Για να μπορέσει η Κύπρος να ελκύσει νέες επενδύσεις πρέπει να αναπτύξει, βάσει διεθνούς προτύπου, το περιβάλλον έρευνας και καινοτομίας ώστε να εξασφαλίσει τη χρηματοδότηση των ιδρυμάτων αυτών. Για να εξασφαλιστεί η ανταγωνιστικότητα και η χρηματοδότησή του Κυπριακού συστήματος καινοτομίας θα πρέπει να υποστηρίζει και να συνδυάσει εξίσου την εφαρμοσμένη έρευνα με την έρευνα και καινοτομία. Η χρηματοδότηση θα πρέπει να είναι έντονα ελεγχόμενη και ευέλικτη και θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην υποστήριξη της διεθνούς συνεργασίας μεταξύ των οικοσυστημάτων. Η Κύπρος ως κράτος μέλος της ΕΕ, για να αναπτύξει την έρευνα και καινοτομία πρέπει να διασφαλίσει συγχρηματοδότηση από τα ερευνητικά προγράμματα της ΕΕ. Σημαντική είναι η συμμετοχή των κυπριακών ιδρυμάτων σε διάφορα ευρωπαϊκά προγράμματα και έργα όπως τα ΑΙ4ΕΥ<sup>26</sup>, ΕΟSC<sup>27</sup>, EuroHPC<sup>28</sup>. Επίσης πρέπει να γίνει προσπάθεια χρήσης των Διαρθρωτικών Ταμείων της ΕΕ για χρήση προς εγχώρια και μόνο ερευνητικά έργα ΤΝ καθώς και κατάλληλης υποδομής. Καίριο ρόλο για την εξασφάλιση κονδυλίων έρευνας και καινοτομίας στον τομέα της ΤΝ θα διαδραματίσει το ΙΔΕΚ, με το συμβουλευτικό του ρόλο σε θέματα χρηματοδότησης μέσω του προγραμματικού πλαισίου «Ορίζοντας 2020<sup>29</sup>». Συγκεκριμένα μπορεί να αναζητηθεί χρηματοδότηση στο πλαίσιο της πρόσκλησης υποβολής προτάσεων «Artificial Intelligence and Technologies for Digitising European Industry and Economy» το οποίο υπάγεται στο «Information and Communication Technologies (ICT) Work Programme 2018-2020<sup>30</sup>».

Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι πόροι και οι δυνατότητες του κυπριακού περιβάλλοντος καινοτομίας θα μπορούν να ανέλθουν σε Ευρωπαϊκό επίπεδο πρέπει να υπάρξουν έντονες δραστηριότητες με στόχο να προωθηθεί η έρευνα και καινοτομία και να διαχυθεί στις επιχειρήσεις. Η ψηφιοποίηση και ειδικότερα ο τομέας της ΤΝ έχουν επισημάνει την έννοια της εφαρμοσμένης έρευνας που απαιτεί δοκιμές και πειράματα τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν απευθείας από τις εταιρείες. Για να μπορέσει να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, οι δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης των επιχειρήσεων πρέπει να συνδεθούν άμεσα με τα κυπριακά ακαδημαϊκά δίκτυα έρευνας και καινοτομίας. Ταυτόχρονα όμως το κυπριακό σύστημα καινοτομίας και οι φορείς του πρέπει να είναι σε θέση να συνδεθούν ενεργά με κορυφαίους διεθνείς εμπειρογνώμονες και κόμβους εμπειρογνωμοσύνης.

Η πρόταση προϋπολογισμού του κράτους που αφορά τα ακαδημαϊκά ιδρύματα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και τα έργα έρευνας, ανάπτυξης και καινοτομίας τα οποία θα υλοποιούνται σε συνεργασία με τις επιχειρήσεις, για τη δημιουργία

<sup>26</sup> <https://www.ai4eu.eu/>

<sup>27</sup> <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

<sup>28</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eurohpc-joint-undertaking>

<sup>29</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>

<sup>30</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/information-and-communication-technologies>

νέων προϊόντων και υπηρεσιών αξιοποιώντας την ΤΝ, τη ρομποτική και άλλων ψηφιακών εφαρμογών αυτοματοποίησης.

Βραχυπρόθεσμα, η χρηματοδότηση της καινοτομίας πρέπει να στοχεύει ειδικότερα στα ακόλουθα θέματα:

- Στην εφαρμογή ΤΝ σε διάφορους τομείς και την ενδυνάμωση της συνεργασίας μεταξύ Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα.
- Στην επιχειρηματική εμπειρογνωμοσύνη
- Σε οικοσυστήματα και στρατηγικά έργα που βασίζονται σε επιχειρήσεις, με ευέλικτα μοντέλα χρηματοδότησης τα οποία θα επιτρέπουν την εύκολη ένταξη νέων ενδιαφερομένων μέσω προγραμμάτων σε θέματα ΤΝ του ΙΔΕΚ.
- Ενίσχυση της χρηματοδότησης των Ιδρυμάτων που προσφέρουν υψηλού επιπέδου έρευνα η οποία ανταποκρίνεται στα διεθνή πρότυπα
- Νέες ευκαιρίες εργοδότησης σε νέους ερευνητές με αναγνωρισμένα προσόντα στον τομέα της ΤΝ. Σημειώνεται ότι υπάρχουν αρκετοί διακεκριμένοι Κύπριοι επιστήμονες στο εξωτερικό σε κλάδους σχετικούς με ΤΝ, που θα ήθελαν να επιστρέψουν αν υπάρξουν ευκαιρίες εργοδότησης.
- Στην υποστήριξη για παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε επιχειρήσεις από εμπειρογνώμονες στον τομέα της ΤΝ και για τη δημιουργία ομάδων έρευνας/πειραματικής ανάπτυξης μέσα σε επιχειρήσεις με στόχο την συνεχή ανάπτυξη και εφαρμογή εξειδικευμένων λύσεων ΤΝ.

Μακροπρόθεσμα, η Κύπρος πρέπει να ανανεώσει το σύστημα επιδοτήσεων των επιχειρήσεων, ώστε να υποστηρίξει την ανανέωση των επενδύσεων των επιχειρήσεων σε δεξιότητες και εμπειρογνωμοσύνη. Επιπρόσθετα, πρέπει να διατεθεί στο ΙΔΕΚ ένα προκαθορισμένο κονδύλι αποκλειστικά για την αξιοποίηση και ανάπτυξη της ΤΝ.

#### 2.5.4 Δημιουργία Κέντρου Αριστείας ΤΝ και Εφαρμοσμένης Έρευνας

Η εγκατάσταση ενός διεθνούς κόμβου στην Κύπρο για θέματα ΤΝ πρέπει να αποτελέσει βασικό στόχο της στρατηγικής μας. Ο κεντρικός κόμβος πρέπει να διαθέτει επαρκείς πόρους καθώς και αποτελεσματικές διαδικασίες συνεργασίας τόσο με τους εθνικούς φορείς (εταιρείες και δημόσιο τομέα) όσο και με τους διεθνείς ενδιαφερόμενους (ερευνητικούς εταίρους και πελάτες). Η συνεργασία όλων των φορέων κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη του στόχου αυτού. Ένα εκπαιδευτικό κέντρο το οποίο θα έχει τη δυνατότητα να προσφέρει πιστοποιημένες ειδικεύσεις τόσο στις θεωρητικές όσο και στις εφαρμοσμένες πτυχές της ΤΝ μπορεί να εδραιωθεί μέσα από συνέργειες των κέντρων αριστείας (RISE<sup>31</sup>, ΚΟΙΟΣ<sup>32</sup>), των δημόσιων και ιδιωτικών πανεπιστημίων, αλλά και πρωτοβουλίες του ιδιωτικού τομέα. Ένας τέτοιος κόμβος μπορεί να

<sup>31</sup> <http://www.rise.org.cy/en-gb/>

<sup>32</sup> <https://www.kios.ucy.ac.cy/>

βοηθήσει την Κύπρο να εξελιχθεί σε ένα ελκυστικό προορισμό για παροχή σεμιναρίων και εξειδικεύσεων για όλους τους τομείς που χρησιμοποιήσουν ΤΝ για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών τους, αλλά και για κορυφαίους εμπειρογνώμονες που θα βοηθήσουν στην περεταίρω ανάπτυξη του κόμβου.

### **Δημιουργία Task Force Ερευνητών**

Μέσα από το Κέντρο Αριστείας ΤΝ θα πρέπει να δοθούν εγχώρια κονδύλια (grants) τύπου ERC Advanced Grants<sup>33</sup> ή/και Marie Curie Co-fund<sup>34</sup> ή/και από αναβάθμιση των προγραμμάτων του ΙΔΕΚ όπως οι «Νησίδες Αριστείας» - RESTART 2016-2020<sup>35</sup>, τα οποία να είναι προσβάσιμα σε όλα τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και τις επιχειρήσεις για προσέλκυση ερευνητών με ηγετικό ρόλο στον τομέα της ΤΝ. Στόχος των κονδυλίων αυτών είναι να δημιουργηθούν σε κάθε πανεπιστήμιο μικρόκομβοι αριστείας ΤΝ, άμεσα συνεργαζόμενοι με το Εθνικό Κέντρο Αριστείας ΤΝ (κοινή υποδομή ή/και διαμοιρασμός χρόνου ερευνητών). Η ουσία θα είναι οι ερευνητές που θα κληθούν μέσα από αυτό το κονδύλι, να δημιουργήσουν ένα Task Force που θα βοηθήσει το ΤΗΕ και την Ομάδα Εμπειρογνομών ΤΝ στη δημιουργία πολιτικών για υποβολή της χρήσης ΤΝ στην Κύπρο.

### **Συμμετοχή στο διεθνές ερευνητικό δίκτυο**

Προκειμένου η Κύπρος να εδραιωθεί ως χώρα στην εφαρμογή της ΤΝ, ο δημόσιος και ο ιδιωτικός τομέας πρέπει να έχει άμεση πρόσβαση σε κορυφαία διεθνή τεχνολογία και αποτελέσματα. Η εφαρμογή από μόνη της δεν είναι αρκετή και για αυτό το λόγο η Κύπρος πρέπει να αναπτύξει υψηλού επιπέδου έρευνα με συμμετοχή στο διεθνές ερευνητικό δίκτυο. Οι ερευνητικοί πόροι της Κύπρου είναι περιορισμένοι και θα πρέπει να αναζητηθούν και να συγκεντρωθούν νέοι πόροι.

Επιπρόσθετα, πρέπει να διασφαλίσουμε ότι τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να αξιοποιηθούν και να εφαρμοστούν αποτελεσματικά. Για την επίτευξη του στόχου αυτού θα απαιτηθούν νέες αποτελεσματικές μέθοδοι λειτουργίας και συνεχής έλεγχος της ποιότητας της έρευνας. Απαιτείται από κοινού συμμετοχή, συνεργασία και συνεισφορά μεταξύ της επιχειρηματικής και της ακαδημαϊκής κοινότητας της Κύπρου για θέματα που αφορούν την εφαρμοσμένη έρευνα, τα ερευνητικά έργα και των πειραματικών υποδομών.

### **Συγχρηματοδότηση Κυβέρνησης με ΕΕ**

Στα πλαίσια της Δράσης “Teaming for Excellence<sup>36</sup>” η οποία στοχεύει στη δημιουργία Κέντρων Αριστείας σε Έρευνα και Καινοτομία, η χώρα μας, κατάφερε να εξασφαλίσει συνολικά χρηματοδότηση για 5 προτάσεις. Η αρχή έγινε το 2017 με τη επιτυχία των κέντρων αριστείας ΚΟΙΟΣ και RISE, με συνολική χρηματοδότησή €40 και €50 εκ. αντίστοιχα. Το 2019 η επιτυχία συνεχίστηκε με τη επιτυχία 3 καινούργιων κέντρων, EMME-CARE<sup>37</sup>, EXCELSIOR<sup>38</sup> και MaRITeC-

<sup>33</sup> <https://erc.europa.eu/funding/advanced-grants>

<sup>34</sup> [https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/actions/co-funding-programmes\\_en](https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/actions/co-funding-programmes_en)

<sup>35</sup> <https://iris.research.org.cy/#/index>

<sup>36</sup> <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/teaming>

<sup>37</sup> <http://emme-care.cyi.ac.cy/>

<sup>38</sup> <https://www.excelsior2020.eu/the-project/>



X<sup>39</sup>, με συνολική χρηματοδότηση €30 εκ. έκαστος. Η Κυπριακή Κυβέρνηση παρέχει πολιτική και οικονομική στήριξη στις Προτάσεις μέσω της ΓΔ ΕΠΣΑ<sup>40</sup>. Σημειώνεται ότι οι Προτάσεις που επιλέχθηκαν για να προχωρήσουν στη φάση υλοποίησης θα λάβουν περαιτέρω χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή της τάξης των €15 εκ. εκάστη, και αντίστοιχη χρηματοδότηση από την Κυπριακή Δημοκρατία. Όλα τα αναφερθέντα κέντρα, ανεξαρτήτως της περιοχής στην οποία ειδικεύονται, είναι εν δυνάμει είτε παραγωγοί καινοτομίας είτε χρήστες στα θέματα της ΤΝ. Η κυβέρνηση με τη χρηματοδότηση προς τα κέντρα αυτά προσβλέπει και στην εκ μέρους τους συμμετοχή για υλοποίηση της παρούσας στρατηγικής.

### 2.5.5 Χρήση επιταχυντή ΤΝ & Ανάπτυξη του οικοσυστήματος των νεοφυών επιχειρήσεων (start-up)

Παρόλο που η υπολογιστική ισχύς και τα εργαλεία που απαιτούνται για την εφαρμογή της ΤΝ είναι διαθέσιμα, πολλές εταιρείες στερούνται της τεχνογνωσίας και εμπειρογνωμοσύνης για να ξεκινήσουν τη διεύρυνση τους. Για να μπορέσουν να βοηθηθούν οι εταιρείες απαιτείται μια διαφορετική προσέγγιση από ένα παραδοσιακό πρόγραμμα έρευνας, ανάπτυξης και καινοτομίας.

#### Μοντέλο Επιταχυντή ΤΝ

Το μοντέλο επιταχυντή ΤΝ επιτρέπει σε μια ομάδα εταιρειών να δοκιμάσουν αποτελεσματικά τις δυνατότητες που προσφέρει η ΤΝ και να αναζητήσουν νέες λύσεις με τη χρήση της. Ο επιταχυντής παρέχει στις εταιρείες πρόσβαση σε εμπειρογνώμονες και υπολογιστική ισχύ, καθώς και πρόσβαση στα νεότερα εργαλεία ΤΝ. Οι επιταχυντές μπορούν να δημιουργηθούν, για παράδειγμα σε ερευνητικά ιδρύματα, τα οποία είναι δικτυωμένα και διαθέτουν επαρκείς πόρους για την οργάνωση αυτών των δραστηριοτήτων. Πρέπει να δημιουργηθεί ένας αποτελεσματικός και ευέλικτος μηχανισμός χρηματοδότησης για τη στήριξη της κατασκευής των επιταχυντών ΤΝ και των ιδρυμάτων που θα τους υλοποιούν. Επιπρόσθετα μπορεί να δημιουργηθεί ένα ανοιχτό περιβάλλον ανάπτυξης για την υποστήριξη διάφορων τύπων δοκιμών για ψηφιακές πλατφόρμες οικονομίας.

Το μοντέλο λειτουργίας για τον επιταχυντή ΤΝ θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Περίπου 5+ επιχειρήσεις που θα παρέχουν ανώνυμα δεδομένα και χρηματοδότηση σε έναν επιταχυντή, ο οποίος να επιτρέπει την έρευνα των δεδομένων.
- Δύο έως τρία ερευνητικά κέντρα ή/και δημόσια και ιδιωτικά πανεπιστήμια να προσφέρουν την τεχνογνωσία τους στην έρευνα.
- Ένας ανεξάρτητος διαμεσολαβητής θα παρέχει ένα περιβάλλον δοκιμών καθώς και υπολογιστικούς και αποθηκευτικούς πόρους.

<sup>39</sup> <https://www.maritec-x.eu/en/>

<sup>40</sup> [http://www.dgepcd.gov.cy/dgepcd/dgepcd.nsf/index\\_en/index\\_en?OpenDocument](http://www.dgepcd.gov.cy/dgepcd/dgepcd.nsf/index_en/index_en?OpenDocument)

- Οι διοργανωτές Hackathon θα υποστηρίξουν τη χρήση του δοκιμαστικού περιβάλλοντος επιταχυντή σε διάφορους διαγωνισμούς και άλλες προκλήσεις.
- Εισαγωγή μικρότερων εταιρειών για να ανάπτυξη και αξιοποίηση του περιβάλλοντος του επιταχυντή.
- Συμμετοχή συμβούλων οι οποίοι λόγω της εμπειρίας τους σε παρόμοια περιβάλλοντα θα βοηθήσουν στην ορθή λειτουργία του επιταχυντή.

Περαιτέρω επιβάλλεται να δημιουργηθεί ένα ανοικτό περιβάλλον (με ελεύθερα δεδομένα, λογισμικό με ανοικτό πηγαίο κώδικα, δοκιμές, διαγωνισμούς) που θα διευκολύνει την ανάπτυξη της κυπριακής πλατφόρμας πειραματισμού και αξιοποίησης της ΤΝ. Η Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ σε συνεργασία με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς πρέπει να καθορίσει το χρονοδιάγραμμα για την προετοιμασία και εκκίνηση του πιλοτικού προγράμματος του επιταχυντή ΤΝ.

### **Χρήση Εμπειρογνομένου Επιταχυντή ΤΝ**

Η Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ θα διερευνήσει την προοπτική να ανοίξει γραφείο εμπειρογνομένου επιταχυντή ΤΝ στην Κύπρο, και βάσει των αποτελεσμάτων θα κάνουν τις ανάλογες εισηγήσεις στο THE. Υπάρχουν επιχειρήσεις στο εξωτερικό που έχουν το συγκεκριμένο πρόγραμμα για ΤΝ, το οποίο θα μπορούσαμε να εκμεταλλευτούμε φέρνοντας εταιρείες του επιταχυντή στην Κύπρο με τη συμφωνία ότι θα δοθεί και αριθμός θέσεων για αποκλειστικά Κυπριακές start-ups. Σημειώνεται ότι υπάρχουν και Κυπριακές εταιρείες οι οποίες προσφέρουν αυτού του είδους υπηρεσίες.

### **Ανάπτυξη του οικοσυστήματος των νεοφυών επιχειρήσεων (start-up)**

Η Κύπρος για να συμμετέχει στη διεθνή ψηφιακή οικονομία οφείλει να υποστηρίξει με μια ουσιαστική και στοχευμένη επένδυση την ανάπτυξη του οικοσυστήματος των νεοφυών επιχειρήσεων (start-up) και των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων (μΜΕ) οι οποίες πειραματίζονται με επαναστατικές τεχνολογίες. Για τη στήριξη της ανάπτυξης εργαλείων ΤΝ και την προσαρμογή τους σε επιχειρήσεις απαιτείται η αμοιβαία συνεργασία μεταξύ δημοσίου, επιχειρηματικού και ερευνητικού τομέα, και η παροχή του απαραίτητου αριθμού εμπειρογνομόνων και ερευνητών για έρευνα και εφαρμογή νέων τεχνολογιών ΤΝ. Η δημιουργία κυβερνητικών προγραμμάτων στήριξης τα οποία θα στοχεύουν σε πρωτοποριακές τεχνολογίες (ΤΝ, Big Data/data science, Cloud services, HPC, Cybersecurity) και τις πιλοτικές εφαρμογές τους κρίνεται απαραίτητη.

Το κράτος επίσης πρέπει να προωθήσει τη δοκιμαστική εισαγωγή πιλοτικών έργων στην κυβέρνηση από start-up επιχειρήσεις σε συνεργασία με ερευνητικά Ιδρύματα. Η Δημιουργία και ανάπτυξη των νεοφυών επιχειρήσεων εξαρτάται από τις επενδύσεις και την χρήση επιχειρηματικών κεφαλαίων για τη δοκιμή και την εισαγωγή νέων επαναστατικών προϊόντων. Με τη δημιουργία μιας πλατφόρμας επενδυτών η οποία θα παρέχει κίνητρα (π.χ. απορρόφηση μερικού επενδυτικού ρίσκου από το κράτος), θα προωθούνται οι επενδύσεις σε ιδέες και προγράμματα από νεοφυείς επιχειρήσεις. Η πλατφόρμα θα παρέχει την δυνατότητα συνεύρεσης αυτών που καινοτομούν (innovators) με τους επενδυτές με σκοπό την εξασφάλιση χρηματοδοτήσεων.

Επίσης σημαντικό είναι να στηρίξουμε τα εκκολαπτήρια (incubators) και τους επιταχυντές ανάπτυξης (accelerators) εφαρμογών και υπηρεσιών ώστε να βοηθήσουμε τις νεοφυείς επιχειρήσεις να επεκταθούν στις ξένες αγορές, και να συνδεθούν οι αναδυόμενες επιχειρήσεις με τα μεγάλα επιχειρηματικά κεφάλαια. Προκειμένου να υποστηριχθεί η εφαρμογή καινοτόμων εφαρμογών στην αγορά, θα ήταν σκόπιμο να θεσπιστούν επιχορηγήσεις ως εργαλείο υποστήριξης των νέων μηχανικών και ερευνητών που επιθυμούν να μεταφέρουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα στις νεοφυείς επιχειρήσεις.

#### **Κίνητρα<sup>41</sup> για τη δημιουργία start-ups:**

- Δημιουργία προγράμματος χρηματοδότησης των start-ups με σκοπό να βοηθήσει την αύξηση των εσόδων και την υλοποίηση του επιχειρηματικού τους πλάνου
- Συμμετοχή του κράτους ως μέτοχος μέσω κάποιου μηχανισμού (π.χ. το EIC<sup>42</sup> της Ευρωπαϊκής Επιτροπής)
- Δημιουργία εταιρίας με μειωμένο κόστος εγγραφής
- Μείωση του ποσού των πληρωμών στα κυβερνητικά ταμεία για τουλάχιστο 1 χρόνο
- Προσφορά διατήρησης λογιστικών βιβλίων από εγκεκριμένους λογιστές με χαμηλό κόστος
- Επιδότηση μέρος του μισθού μέχρι και σε 3 δημιουργούς τέτοιας εταιρίας για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας
- Επιδότηση ταξιδιών σε επαγγελματικές εκθέσεις και διαγωνισμούς start-ups για τα πρώτα δύο χρόνια
- Συμφωνίες με εταιρίες cloud για μειωμένο κόστος αγοράς υπηρεσιών cloud και υπηρεσιών ΤΝ

#### **2.5.6 Αναβάθμιση των Δημόσιων Υπηρεσιών & Δημιουργία νέων μοντέλων συνεργασίας**

Η ΤΝ θα μπορέσει να γίνει πάροχος υπηρεσιών χωρίς τα όρια χρόνου και τοποθεσίας. Στο μέλλον, οι πολίτες και οι εταιρείες θα μπορούν να λαμβάνουν απρόσκοπτα τις υπηρεσίες τη δεδομένη στιγμή που τις χρειάζονται χωρίς περιορισμούς. Για την υλοποίηση αυτού του στόχου απαιτείται η εφαρμογή της ΤΝ στους δημόσιους οργανισμούς λαμβάνοντας πάντα υπόψη την προστασία δεδομένων.

##### **Μεταρρύθμιση της δημόσιας διοίκησης**

Πρωταρχικός στόχος είναι η αναθεώρηση και η επίσπευση του ψηφιακού μετασχηματισμού της δημόσιας διοίκησης. Πρέπει να δοθεί μεγάλη έμφαση στη λειτουργικότητα του κράτους με γνώμονα την τεχνολογία. Νέες υποδομές

<sup>41</sup> Τα αναφερόμενα κίνητρα για τη δημιουργία νεοφυών εταιρειών (start ups) θα πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο περαιτέρω επεξεργασίας, ώστε να μη θεωρηθούν παράνομη κρατική ενίσχυση κατά παράβαση της σχετικής ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας, ιδίως του άρθρου 107 Συνθήκης Λειτουργίας της ΕΕ και του Περί Ελέγχου των Δημοσίων Ενισχύσεων Νόμος του 2001 - (30(I)/2001).

<sup>42</sup> <https://ec.europa.eu/research/eic/index.cfm>

(cloud servers, high bandwidth connectivity) και εργαλεία ανάλυσης μεγάλων δεδομένων(π.χ. Hadoop) και συνεργασία με κορυφαίους εμπειρογνώμονες και σύμβουλους νέων τεχνολογιών αναμένεται να χρειαστούν.

### **Αλλαγές στο τρόπο διαχείρισης των Έργων του δημοσίου**

Κρίνεται αναγκαίο να ξεκινήσει διερεύνηση και στοχοθέτηση που θα καθορίσει το σύνολο των έργων και των αναγκών του δημόσιου τομέα για τα επόμενα 10 χρόνια ώστε να μπορεί να σχηματισθεί η γενική εικόνα των αναγκών του δημόσιου τομέα. Μετά την καταγραφή των αναγκών πρέπει να γίνει ένας κατακερματισμός των έργων σε όσο δυνατόν μικρότερα έργα. Στην συνέχεια πρέπει να ταξινομηθούν βάσει προτεραιοτήτων, και το πλάνο εκτέλεσης τους να λαμβάνει υπόψη τις μεταξύ τους εξαρτήσεις ώστε να υπάρχει ένα μεγάλο ποσοστό έργων που θα μπορούν να τρέξουν παράλληλα. Επίσης αναγκαία είναι η εξεύρεση των απαιτούμενων οικονομικών πόρων και ο εκσυγχρονισμός των διαδικασιών διαγωνισμού και εκτέλεσης των έργων. Με την επανεξέταση της σχετικής νομοθεσίας για τους διαγωνισμούς μπορεί να δοθεί η δυνατότητα συμμετοχής σε μΜΕ επιχειρήσεις και ειδικότερα σε start-ups οι οποίες δεν πληρούν πολλές φορές τις αυστηρές προϋποθέσεις των διαγωνισμών. Ο εκσυγχρονισμός του τρόπου υλοποίησης των έργων, μπορεί να γίνει εφικτός μέσω της χρήσης και υιοθέτησης νέων μεθοδολογιών «Διαχείρισης Έργου» και μεθοδολογιών στο χώρο των συστημάτων γνώσης. Οι «Agile<sup>43</sup>» μεθοδολογίες προτείνουν έναν εντελώς διαφορετικό τρόπο υλοποίησης και διαχείρισης των έργων σε σχέση με τον παραδοσιακό, και ταιριάζουν σε έργα ενσωμάτωσης νέων καινοτόμων τεχνολογιών όπως η ΤΝ. Η πλέον γνωστή και αποδεκτή μεθοδολογία στο χώρο των συστημάτων γνώσης είναι η KADS [Wielinga, 1992] καθώς και η εξέλιξη της, CommonKADS<sup>44</sup> [Schreiber, 1999].

Επίσης πολύ σημαντική είναι η προώθηση δοκιμαστικών και πιλοτικών προγραμμάτων με εφαρμογές από start-up και μΜΕ επιχειρήσεις σε συνεργασία με ερευνητικά κέντρα. Πρέπει αρχικά να ταυτοποιηθούν και να καταγραφούν οι πιο υποσχόμενες πιλοτικές εφαρμογές. Στη συνέχεια να ακολουθήσει μια δημόσια διαβούλευση για την ανεύρεση των κατάλληλων οργανισμών, τόσο δημόσιου όσο και ιδιωτικού τομέα, που θα ασχοληθούν με την υλοποίηση τους αρχικά σε ένα στάδιο αποδείξεων ορθότητας, το οποίο θα αποτελέσει τον οδηγό για την περαιτέρω ανάπτυξη τους στο μέλλον σε ένα Minimum Viable Product (MVP).

### **Προαπαιτούμενες ενέργειες και έργα**

Με την καθοδήγηση της «Ομάδας Εμπειρογνομώνων ΤΝ» και υπό το συντονισμό του ΤΗΕ, το κράτος πρέπει να καθορίσει τις προαπαιτούμενες ενέργειες και τα έργα που πρέπει να υλοποιηθούν τα επόμενα χρόνια στο Δημόσιο τομέα, για να μπορέσει να δημιουργήσει υπηρεσίες και εφαρμογές ΤΝ στο πλαίσιο της συνολικής μεταρρύθμισης του δημόσιου τομέα. Οι ενέργειες αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνουν δημιουργία των υποδομών (cloud) , την πλήρη ψηφιοποίηση των λειτουργικών διαδικασιών της δημόσιας υπηρεσίας, εργοδότηση εξωτερικών συμβούλων εφαρμογής της ΤΝ, αλλά και καθοδήγηση

<sup>43</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Agile\\_software\\_development](https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development)

<sup>44</sup> <https://mitpress.mit.edu/books/knowledge-engineering-and-management>

και συνεργασία από άλλες χώρες του εξωτερικού. Επισημαίνεται η ανάγκη να δημιουργηθούν οι διαδικασίες με τις οποίες το δημόσιο θα μπορεί να αγοράζει υπηρεσίες σχετικές με ΤΝ.

### **Καθοδήγηση από την ΕΕ και το εξωτερικό**

Επαφές και συναντήσεις με χώρες του εξωτερικού οι οποίες χρησιμοποιούν επιτυχημένες εφαρμογές ΤΝ στο δημόσιο τομέα (π.χ. Φινλανδία, Βέλγιο) θα βοηθήσει στην συλλογή εμπειριών και καλών παραδειγμάτων που μπορούν να εφαρμοσθούν στην Κύπρο. Σκοπός των συναντήσεων είναι η ανταλλαγή ιδεών και οργανωτικής δομής των σχετικών φορέων. Έλεγχος δυνατότητας ανταλλαγής τεχνογνωσίας αλλά και υιοθέτησης υφιστάμενων εφαρμογών ΤΝ όπως τη Φινλανδική εφαρμογή «**The citizen's Aurora assistant**<sup>45</sup>».

### **Νέα εποχή συνεργασίας μεταξύ Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα**

Προκειμένου να είναι δυνατή η εφαρμογή και η χρήση ΤΝ σε ένα ευρύ πεδίο, θα χρειαστεί η συνεργασία και νέες μορφές συνεταιρισμών, ιδιαίτερα μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Οι καλά οργανωμένες συμπράξεις θα επιτρέψουν να εξαλείψουμε τα περιττά νομοθετικά εμπόδια από την πορεία ανάπτυξης της ΤΝ και να ελαχιστοποιήσουμε τις επιπτώσεις που θα προκύψουν από τις μεγάλες αλλαγές στην αγορά εργασίας.

Αν θέλουμε να ξεπεράσουμε τα δύσκολα προβλήματα της εποχής μας η διαίρεση μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα πρέπει να πάψει να υφίσταται. Η υφιστάμενη δομή της δημόσιας διοίκησης, ο τρόπος κατανομής εξουσίας και των πόρων δεν θα είναι πλέον σε θέση να ανταποκριθούν στα σύγχρονα μεταβαλλόμενα προβλήματα. Η νέα εποχή πρέπει να εξεταστεί και να κατανοηθεί με πολυδιάστατο τρόπο. Αυτό θα είναι δυνατό μόνο με την ανάπτυξη προτύπων συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών τομέων. Απαιτείται συνεργασία μεταξύ του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, καθώς και με μεμονωμένα άτομα. Εάν η δημόσια διοίκηση είχε θεωρηθεί προηγουμένως ως ο μόνος πάροχος δημόσιων υπηρεσιών, από τώρα και στο εξής θα ενεργεί συνεργαζόμενος με άλλους φορείς σε ευρύτατα οικοσυστήματα. Για να μπορέσει να πετύχει η συνεργασία αυτή πρέπει να προχωρήσει ταχύτατα ο ψηφιακός μετασχηματισμός του δημόσιου τομέα, ο οποίος πρέπει να στηρίζεται σε ένα ισχυρό όραμα βασισμένο στις ευκαιρίες και τις δυνατότητες που προσφέρουν η ψηφιοποίηση και η ΤΝ. Πρέπει να πραγματοποιηθούν περισσότερες επενδύσεις στην απόκτηση ψηφιακής τεχνογνωσίας και σε υποδομές παροχής δεδομένων και υπηρεσιών. Χρειάζεται επαρκής συντονισμός και λήψη αποφάσεων για μέτρα που στηρίζονται σε μελέτες και σε μεγάλη ακρίβεια.

Με επενδύσεις στην εμπειρογνωμοσύνη και στην ανάπτυξη και εφαρμογή νέων λειτουργικών μοντέλων θα γίνει εφικτή η έναρξη πιλοτικών έργων και δοκιμών για την εφαρμογή της ΤΝ στο κυβερνητικό τομέα. Ο δημόσιος τομέας μπορεί να παίξει το ρόλο του καθοδηγητή στην εφαρμογή της ΤΝ και της ψηφιοποίησης με τη καθοδήγηση και τη συνεργασία της ομάδας εμπειρογνομόνων ΤΝ.

<sup>45</sup> <https://vm.fi/en/AuroraAI-en>

## 2.5.7 Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας (ΚΨΚ) ΤΝ

### Δημιουργία ΚΨΚ ΤΝ

Με τη δημιουργία ΚΨΚ ΤΝ στην Κύπρο θα ενθαρρυνθεί η χρήση της ΤΝ σε ολόκληρη την οικονομία. Ανοικτές πλατφόρμες και αποθετήρια βιομηχανικών δεδομένων για την ΤΝ θα είναι διαθέσιμοι, σε ΚΨΚ που θα παρέχουν εγκαταστάσεις δοκιμών και γνώσεις με εξειδικευμένα προγράμματα του ΙΔΕΚ σε ΤΝ και εφαρμογές της, στις επιχειρήσεις και στους τοπικούς φορείς καινοτομίας. Με τα πανεπιστήμια ή τους ερευνητικούς οργανισμούς στο επίκεντρο, οι επιχειρήσεις (π.χ. μΜΕ, start-up) μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δοκιμές τεχνολογίας, συμβουλές χρηματοδότησης, πληροφορίες αγοράς και δυνατότητες δικτύωσης. Η Ομάδα Εμπειρογνομώνων ΤΝ θα μελετήσει το ενδεχόμενο να μπορεί ο ΚΨΚ να λειτουργεί και ως εικονικός (Virtual AI Innovation Hub), στο οποίο θα μπορούν να συμμετέχουν ερευνητές από όλη την Κύπρο, ως μια πλατφόρμα πρόσβασης σε γνώση.

### Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας στην Κύπρο

Σε εθνικό επίπεδο, η Κύπρος διαθέτει ΚΨΚ<sup>46</sup> όπως το «Cyprus Digital Innovation Hub<sup>47</sup>» (CYRIC), το «KIOS Innovation Hub<sup>48</sup>» (Κέντρο Αριστείας ΚΟΙΟΣ) και το «CUT-RCDS-CC» (Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου), το κέντρο Επιχειρηματικότητας (Πανεπιστήμιο Κύπρου)<sup>49</sup> οι οποίοι καλύπτουν διάφορους τομείς της αγοράς (π.χ. γεωργία, υγεία, κατασκευές, μεταφορές, μεταποίηση, τρόφιμα, βασικά και μεταποιημένα μεταλλικά προϊόντα, οπτικοακουστικό εξοπλισμό, μηχανήματα, ηλεκτρικός εξοπλισμός, ηλεκτρισμός και ενέργεια, λιανικό εμπόριο, εκπαίδευση, αλιεία και εξόρυξη) μέσα από ένα ευρύ φάσμα τεχνολογικών τομέων που παρουσιάζονται ενδεικτικά ως εξής:

- Παραγωγή προσθέτων (εκτύπωση 3D)
- **ΤΝ και γνωστικά συστήματα**
- Αυξημένη και εικονική πραγματικότητα, οπτικοποίηση
- Ευρυζωνικά και άλλα δίκτυα επικοινωνιών (π.χ. 5G)
- Cloud computing
- Cyber physical systems (π.χ. ενσωματωμένα συστήματα)
- Ασφάλεια στον κυβερνοχώρο (συμπεριλαμβανομένης της βιομετρίας)
- Εξόρυξη δεδομένων, μεγάλα δεδομένα, διαχείριση βάσεων δεδομένων
- Διαχείριση ICT, υλικοτεχνική υποστήριξη και επιχειρηματικά συστήματα
- Τεχνολογίες αλληλεπίδρασης (π.χ. αλληλεπίδραση ανθρώπου-μηχανής, αναγνώριση κινήσεων και τεχνολογίες γλώσσας)
- Διαδίκτυο των πραγμάτων - IoT (π.χ. συνδεδεμένες συσκευές, αισθητήρες και δίκτυα ενεργοποιητών)

<sup>46</sup> <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/digital-innovation-hubs-tool/-/dih/1459/view>

<sup>47</sup> [https://www.cyric.eu/cydi\\_hub](https://www.cyric.eu/cydi_hub)

<sup>48</sup> <http://www.kios.ucy.ac.cy/index.php/innovation/kios-innovation-hub.html>

<sup>49</sup> <https://www.c4e.org.cy/>

- Υπηρεσίες Διαδικτύου (π.χ. ανάπτυξη ιστοσελίδων, παραγωγή ιστοσελίδων, σχεδιασμός, δικτύωση και ηλεκτρονικό εμπόριο)
- Τεχνολογίες που βασίζονται σε εντοπισμό τοποθεσίας (π.χ. GPS, GIS, εντοπισμός στο σπίτι)
- Μικρή και νανοηλεκτρονική, έξυπνη ολοκλήρωση του συστήματος
- Φωτονικά, ηλεκτρονικά και οπτικά λειτουργικά υλικά
- Ρομποτική και αυτόνομα συστήματα
- Αισθητήρες, ενεργοποιητές, MEMS, NEMS, RF
- Προσομοίωση και μοντελοποίηση
- Λογισμικό ως αρχιτεκτονική υπηρεσιών

Η αξιοποίηση και συνεργασία αυτών των δικτύων είναι ιδιαίτερα σημαντική για την υλοποίηση της οποιασδήποτε στρατηγικής και το μέλλον της εφαρμοσμένης ΤΝ στην Κύπρο. Προτείνεται η ενσωμάτωση αυτών κόμβων σε ένα ενιαίο δίκτυο και όπου χρειάζεται η ανταλλαγή προσωπικού και τεχνογνωσίας σε θέματα ΤΝ.

### **Κόμβοι Ψηφιακής Καινοτομίας στο πρόγραμμα «Digital Europe»<sup>50</sup>**

Οι ψηφιακοί κόμβοι καινοτομίας θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στο πρόγραμμα «Ψηφιακή Ευρώπη» για την προώθηση και υιοθέτηση των τεχνολογιών της ΤΝ, ΗΡC και Cybersecurity από όλους τους οργανισμούς και το δημόσιο τομέα στην Ευρώπη και θα έχουν τόσο εθνική όσο και ευρωπαϊκή λειτουργία. Τα κράτη μέλη αναμένεται να συγχρηματοδοτήσουν από κοινού τον εθνικό κόμβο με χρηματοδότηση των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών σε εθνικό επίπεδο, ενώ η ευρωπαϊκή διάσταση (άνοιγμα των εγκαταστάσεων σε ολόκληρη την Ευρώπη και εισαγωγή ελλείπουσας εμπειρογνωμοσύνης) θα χρηματοδοτηθεί μέσω επιχορήγησης του προγράμματος «Ψηφιακή Ευρώπη». Τα κράτη μέλη θα πρέπει να συμμετέχουν στη διαδικασία επιλογής, δεδομένου ότι θα είναι υπεύθυνα για τον ορισμό των πιθανών κόμβων ψηφιακής καινοτομίας. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η ευρωπαϊκή πλατφόρμα εθνικών πρωτοβουλιών για τη ψηφιοποίηση της βιομηχανίας, έως ότου δημιουργηθούν άλλοι μηχανισμοί.

### **Συμμετοχή στο έργο AI4EU<sup>51</sup>**

Το AI4EU φέρνει σε επαφή 79 κορυφαία ερευνητικά ιδρύματα, μΜΕ και μεγάλες επιχειρήσεις σε 21 χώρες με στόχο την ανάπτυξη κοινών πόρων ΤΝ, όπως αποθετήρια δεδομένων, υπολογιστική ισχύς, εργαλεία και αλγόριθμοι. Θα προσφέρει υπηρεσίες και θα παρέχει υποστήριξη σε δυνητικούς χρήστες της τεχνολογίας και θα βοηθά να δοκιμάζουν και να ενσωματώνουν λύσεις ΤΝ στις διαδικασίες, στα προϊόντα και στις υπηρεσίες τους. Η AI4EU, μια ανοικτή και συνεργατική πλατφόρμα, θα προσφέρει επίσης κύκλους μαθημάτων για αναβάθμιση δεξιοτήτων και απόκτηση νέων δεξιοτήτων. Η ομάδα έργου AI4EU θα συνεργαστεί στενά με τους κόμβους ψηφιακής καινοτομίας για τη ρομποτική και με το μελλοντικό δίκτυο κέντρων αριστείας στην ΤΝ με στόχο την περαιτέρω διευκόλυνση της πρόσβασης στην τεχνολογία ΤΝ.

<sup>50</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-europe-programme-proposed-eu92-billion-funding-2021-2027>

<sup>51</sup> <https://www.ai4eu.eu/>

### **Συμμετοχή στο έργο «AI Excellence in Europe»<sup>52</sup>**

Μετά από μια επένδυση ύψους 20 εκατομμυρίων ευρώ για τη δημιουργία του AI4EU, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κάνει το επόμενο βήμα προς μια μακροπρόθεσμη προσπάθεια ενοποίησης της ευρωπαϊκής κοινότητας ΤΝ. Η προσπάθεια αυτή εκφράζεται σε δύο ενέργειες:

1. Έρευνα και καινοτομία Ενέργεια για την κινητοποίηση των καλύτερων ερευνητών σε δίκτυα κέντρων αριστείας που θα φτάσουν σε κρίσιμη μάζα σε βασικά θέματα ΤΝ.
2. Ενέργειες συντονισμού και στήριξης για την προώθηση των ανταλλαγών μεταξύ των επιλεγμένων σχεδίων και άλλων σχετικών πρωτοβουλιών.

Οι δράσεις αυτές αναμένεται να δημιουργήσουν συνέργειες με τον βιομηχανικό τομέα και να προωθήσουν ένα οικοσύστημα πόρων, τεχνογνωσίας και υποδομής Έρευνας & Ανάπτυξης.

### **2.5.8 Συντονισμός για ψηφιοποίηση**

Η ευθύνη για την προώθηση της ψηφιοποίησης έχει διανεμηθεί σε μεγάλο αριθμό φορέων του δημόσιου τομέα υπό την καθοδήγηση και το συντονισμό του Τμήματος Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (THE), του Υπουργείου Μεταφορών Επικοινωνιών και Έργων. Κατά τον σχεδιασμό των μεταρρυθμίσεων του δημόσιου, θα πρέπει επίσης να δοθεί προσοχή στη διαλειτουργικότητα των ψηφιακών υπηρεσιών σε διάφορα επίπεδα διοίκησης. Αυτό θα απαιτήσει εμπειρογνωμοσύνη και επενδύσεις. Πρέπει επίσης να αναπτυχθούν και να υιοθετηθούν νέα μοντέλα συνεργασίας στον δημόσιο τομέα, έτσι ώστε να λαμβάνονται οι απαραίτητες αποφάσεις και να δρομολογούνται μέτρα σύμφωνα με την συχνότητα της εποχής της ΤΝ.

### **Ψηφιακή Στρατηγική της Κύπρου<sup>53</sup>**

Η Ψηφιακή Στρατηγική της Κύπρου, ως στρατηγική «ομπρέλα» πολλών άλλων επιμέρους στρατηγικών, η οποία βασίζεται στο «Ψηφιακό Θεματολόγιο για την Ευρώπη», στην «Ψηφιακή Ενιαία Αγορά», καθώς και στην ευρύτερη στρατηγική «Ευρώπη 2020», εγκρίθηκε με την Απόφαση του ΥΣ με αρ. 73.162 και ημερ. 08/02/2012. Επίσης, με την ίδια απόφαση του ΥΣ, το THE και η πιο πάνω Συμβουλευτική Επιτροπή ορίστηκαν ως ο συντονιστικός φορέας για την εφαρμογή και υλοποίηση της Ψηφιακής Στρατηγικής. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, το ΥΣ αποφάσισε επίσης την ετοιμασία και υποβολή σε αυτό σχετικής πρότασης για ενίσχυση της στελέχωσης του THE.

Το όραμα της Ψηφιακής Στρατηγικής είναι: «Οι τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών να στηρίξουν την ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και τη συμμετοχή των πολιτών στο κοινωνικό, πολιτιστικό και πολιτικό γίνεσθαι.»

<sup>52</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ai-excellence-europe-eu50-million-bring-world-class-researchers-together>

<sup>53</sup> [http://www.mcw.gov.cy/mcw/dec/digital\\_cyprus/ict.nsf/3700071379D1C658C2257A6F00376A80/\\$file/Digital%20Strategy%20for%20Cyprus-Executive%20summary.pdf](http://www.mcw.gov.cy/mcw/dec/digital_cyprus/ict.nsf/3700071379D1C658C2257A6F00376A80/$file/Digital%20Strategy%20for%20Cyprus-Executive%20summary.pdf)



Η εν λόγω Ψηφιακή Στρατηγική, με ορίζοντα μέχρι το 2020, έχει ολιστική προσέγγιση και περιλαμβάνει τους πιο κάτω στόχους:

1. τη σύνδεση όλης της Κύπρου με δίκτυα υψηλών ταχυτήτων, έτσι ώστε όλοι οι πολίτες να έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε ευρυζωνικές υποδομές και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και ταχύτητας με ασφάλεια,
2. τον ψηφιακό εκσυγχρονισμό της Κυβέρνησης και την παροχή αποτελεσματικών και αποδοτικών δημόσιων ηλεκτρονικών υπηρεσιών προσβάσιμων σε όλους,
3. την ενδυνάμωση του ανθρώπινου δυναμικού με την εκπαίδευση και επιμόρφωση όλων των πολιτών, συμπεριλαμβανομένων των ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού, για να μπορούν να χρησιμοποιούν τις Τεχνολογίες των Πληροφοριών και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και τα ψηφιακά μέσα για σκοπούς εργασίας και για τη διεκπεραίωση των καθημερινών τους συναλλαγών,
4. την προώθηση της χρήσης των ΤΠΕ από τον ιδιωτικό τομέα, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να αυξήσουν την παραγωγικότητα τους με την εισαγωγή καινοτόμων πρακτικών,
5. τη λήψη μέτρων που θα βοηθήσουν στην πράσινη ανάπτυξη, όπου η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών θα βοηθήσει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Για την υλοποίηση της έχουν εκπονηθεί τριετή Σχέδια Δράσης (2013-15, 2015-17, 2018-2020). Το Σχέδιο Δράσης 2018-2020 στόχο έχει την ανάπτυξη ψηφιακής κουλτούρας (ενημέρωση για τα οφέλη, οικοδόμηση εμπιστοσύνης, ανάπτυξη ικανοτήτων), την ενθάρρυνση για ενεργή συμμετοχή των πολιτών σε ψηφιακές δραστηριότητες, την ευρεία ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων, την παροχή ευρείας γκάμας ευρυζωνικών υπηρεσιών (τόσο από το δημόσιο, όσο και από τον ιδιωτικό τομέα), την παροχή συνδέσεων υπέρ υψηλών ταχυτήτων σε προσιτές τιμές, και την ανάπτυξη σύγχρονων ευρυζωνικών δικτύων (FTTH, 5G).

### **Επικαιροποίηση της Ψηφιακής Στρατηγικής της Κύπρου**

Για την επικαιροποίηση της Ψηφιακής Στρατηγικής της Κύπρου το Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (THE) έχει προκηρύξει διαγωνισμό. Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η εκπόνηση της εθνικής ψηφιακής στρατηγικής της Κύπρου, που θα στοχεύει στην ψηφιακή μεταμόρφωση του δημόσιου τομέα, την προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού του ιδιωτικού τομέα, και την προώθηση της καινοτομίας, λαμβάνοντας δεόντως υπόψη την ψηφιακή ωριμότητα της Κύπρου. Ο εν λόγω διαγωνισμός κατακυρώθηκε στην εταιρία PWC και η σχετική μελέτη αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2020.

## 2.5.9 Έξυπνες Πόλεις (Smart Cities)

Όλο και περισσότεροι δήμοι στην Ευρώπη αρχίζουν να ενσωματώνουν τεχνολογίες σε συστήματα λειτουργίας των πόλεων. Έξυπνα φανάρια που αυτορυθμίζονται ανάλογα με την κίνηση στους δρόμους, λάμπες που διαθέτουν μια σειρά από αισθητήρες που καταγράφουν περιβαλλοντικά δεδομένα, έξυπνες πόλεις χωρίς ουρές στις υπηρεσίες και κτίρια που εξοικονομούν ενέργεια με την βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης. Το “κλειδί” για την ευρεία εφαρμογή “έξυπνων συστημάτων” στις σύγχρονες πόλεις είναι οι εξελίξεις στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης. Τα πρώτα βήματα για την δημιουργία μιας έξυπνης πόλης είναι η εγκατάσταση του «νευρικού» και «μυϊκού» συστήματος (IoT & Data). Για να μπορέσει η «Έξυπνη Πόλη» να φέρει ποιοτικά αποτελέσματα χρειάζεται το μυαλό, ένα αυτόνομο κέντρο επεξεργασίας των δεδομένων που παράγονται, και λήψης αποφάσεων, δηλαδή τις μηχανές ΤΝ. Οι εφαρμογές που βασίζονται σε “έξυπνα” συστήματα και αποσκοπούν στην καλύτερη διαχείριση των υφιστάμενων φυσικών πόρων και τη δημιουργία πόλεων πιο φιλικών για τους ανθρώπους. Για παράδειγμα στο Παρίσι συνέδεσαν σύστημα με τα δέντρα στο κέντρο της πόλης και μπορούσαν να δουν σε πραγματικό χρόνο την ποιότητα του αέρα και με αλγορίθμους να ρυθμίζουν τη ροή των αυτοκινήτων στο κέντρο κάνοντας καλύτερη την ποιότητα ζωής των ανθρώπων που περπατούν, δουλεύουν ή επισκέπτονται την πόλη.

### **Συγχρηματοδότηση του Κράτους - ΕΕ των Κέντρων Αριστείας για υλοποίηση έργων σχετικών με «Έξυπνες Πόλεις»**

Η κυβέρνηση με τη συγχρηματοδότηση των κέντρων αριστείας του προγράμματος Η2020-TEAMING, μετέχει ενεργά και στην υλοποίηση έργων σχετικών με τους τομείς των έξυπνων πόλεων και έξυπνων περιβάλλοντων. Το κέντρο αριστείας RISE, με συντονιστή το Δήμο Λευκωσίας συμμετέχει ενεργά στους σχεδιασμούς του Δήμου στο τομέα των έξυπνων πόλεων, καθώς και στη δημιουργία ερευνητικών και ανοικτών προς το κοινό εφαρμογών που θα χρησιμοποιούν τη υποδομή της «Έξυπνης Πόλης» του δήμου. Το κέντρο αριστείας ΚΟΙΟΣ είναι πρωτοπόρο σε ερευνητική δραστηριότητα στους τομείς της επίβλεψης, ελέγχου και ασφάλειας κρίσιμων υποδομών, τομείς άρρηκτα συνδεδεμένους με τα έξυπνα περιβάλλοντα. Το έργο MaRITeC-X προσβλέπει στη δημιουργία καινοτόμων λύσεων στο τομέα της ναυτιλίας, βασισμένο σε χρήση έξυπνων μετρητών και υποδομών. Τέλος, τόσο το έργο EMME-CARE όσο και το EXCELSIOR δημιουργούν καινοτόμες λύσεις και συστήματα μελέτης και μετρήσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από εφαρμογές «Έξυπνων πόλεων» για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

### 3 Δημιουργία Εθνικών Χώρων Δεδομένων

Τα δεδομένα είναι το καύσιμο για την ανάπτυξη και εφαρμογή της ΤΝ. Εκτός από τον όγκο των διαθέσιμων δεδομένων, σημαντικό ρόλο έχει η ποιότητα και η διαθεσιμότητά των δεδομένων για να καταφέρουμε να κερδίσουμε τα οφέλη που προσφέρει η ΤΝ. Η Κύπρος πρέπει και μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία διαθέσιμων πόρων δεδομένων για χρήση τους από τις επιχειρήσεις και το δημόσιο τομέα. Το σημαντικότερο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή έγινε με την δημιουργία της «Εθνικής Διαδικτυακής Πύλης Ανοικτών Δεδομένων<sup>54</sup>», στην οποία διατίθενται δεδομένα των πλείστων φορέων του κυπριακού δημοσίου για περαιτέρω χρήση.

#### 3.1 Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ

##### 3.1.1 Εμπλουτισμός και Διαλειτουργικότητα των δεδομένων της Κύπρου

###### **Νομοθετικό πλαίσιο για τη χρήση των δεδομένων από όλους του τομείς**

Πρέπει να δημιουργηθεί ένα σαφές νομοθετικό πλαίσιο που θα διασφαλίζει τη διαθεσιμότητα δεδομένων. Πρώτιστα πρέπει να βασίζεται στη σημαντικότητα των δεδομένων για τις επιχειρηματικές δραστηριότητες λαμβάνοντας υπόψη την προστασία δεδομένων. Η νομοθεσία αυτή πρέπει να λαμβάνει υπόψη τον κανονισμό της ΕΕ (Ελεύθερη Ροή Δεδομένων<sup>55</sup>) ο οποίος διασφαλίζει την αποτελεσματική κατάργηση των υφιστάμενων αδικαιολόγητων περιορισμών τοπικοποίησης και αποτρέπει αποτελεσματικά την καθιέρωση νέων, χάρη στην ύπαρξη σαφούς νομικής αρχής σε συνδυασμό με την επανεξέταση, την κοινοποίηση και τη διαφάνεια, ενισχύοντας ταυτόχρονα την ασφάλεια δικαίου και την εμπιστοσύνη στην αγορά. Επίσης για τις προσφορές λογισμικού των Δημοσίων συμβάσεων, πρέπει να ενσωματωθεί στη νομοθεσία η δυνατότητα διάθεσης των δεδομένων μέσω ενδιάμεσου λογισμικού που επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ εφαρμογών (API)

###### **Διαλειτουργικότητα διαφορετικών πόρων δεδομένων**

Η βασική απαίτηση για τη ψηφιοποίηση και την ανάπτυξη της ΤΝ είναι η τεχνική και σημασιολογική διαλειτουργικότητα των δεδομένων. Εάν τα δεδομένα δεν κυκλοφορούν, δεν επιδέχονται ψηφιακής επεξεργασίας ή το νόημά τους δεν είναι σαφές, η υιοθέτηση της ΤΝ δεν μπορεί να επιτευχθεί. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό στο νέο νομοθετικό πλαίσιο να διασφαλιστεί ότι οι ψηφιακές υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις σωστές και υψηλής ποιότητας πληροφορίες την κατάλληλη στιγμή, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη την προστασία των προσωπικών δεδομένων.

###### **Συμφωνίες ανταλλαγής δεδομένων**

Η Κύπρος, λόγω του μεγέθους της, αντιμετωπίζει ζήτημα περιορισμένης διαθεσιμότητας δεδομένων για αξιοποίηση από την ΤΝ. Ο δυνητικός τρόπος για

<sup>54</sup> [https://data.gov.cy/search?sort\\_by=changed&language=en](https://data.gov.cy/search?sort_by=changed&language=en)

<sup>55</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018R1807>

να ξεπεραστεί αυτή η πρόκληση είναι η δημιουργία συμφωνιών ανταλλαγής δεδομένων, όπως οι εμπορικές συμφωνίες για αγαθά και υπηρεσίες.

#### **Παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μέσω δεδομένων του δημοσίου.**

Είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον όπου το κράτος θα προσφέρει τη δυνατότητα να δημιουργηθούν συστήματα ΤΝ με δοκιμαστικά περιβάλλοντα τα οποία θα έχουν πρόσβαση σε ανώνυμα δεδομένα του δημοσίου. Μετά από αξιολόγηση και εξουσιοδότηση να μπορούν αυτά τα συστήματα να ενσωματώνονται στο σύνολο των υπηρεσιών που προσφέρει το κράτος. Σταδιακά, θα πρέπει να υποχρεωθούν όλες οι υπηρεσίες του κράτους να διαθέτουν τα δεδομένα τους προς επαναχρησιμοποίηση με την παροχή APIs από την ΕΔΠΑΔ (Δράση 3.1.2). Για να μπορούν οι εφαρμογές ΤΝ να έχουν πραγματικό όφελος, αυτό είναι επιβεβλημένο και εκ των ων ουκ άνευ. Όπου υπάρχει η δυνατότητα για διάθεση ιστορικών δεδομένων, αυτά θα πρέπει να είναι προσβάσιμα για να μπορούν να χρησιμοποιούνται από τους ερευνητές για εκπαίδευση των συστημάτων ΤΝ. Σημειώνεται ότι ένα μεγάλο μέρος των δεδομένων στη Δημόσια Υπηρεσία δεν είναι ούτε ψηφιοποιημένα ούτε ανωνυμοποιημένα. Πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στο ζήτημα της ανωνυμοποίησης των δεδομένων, διότι εσφαλμένες διαδικασίες ενδέχεται να οδηγήσουν στη διαρροή σημαντικού όγκου προσωπικών δεδομένων με πληθώρα αρνητικών επακόλουθων. Για να μπορέσει να γίνει ο πιο πάνω στόχος εφικτός, πρέπει να προηγηθεί η περιορισμένη, πιλοτική χρήση των ήδη ψηφιοποιημένων και προσεκτικά ανωνυμοποιημένων δεδομένων, με παράλληλη εφαρμογή διαδικασιών ψηφιοποίησης και ανωνυμοποίησης, κατά τη διάρκεια συλλογής των δεδομένων. Σταδιακά θα μπορούσε να διευρυνθεί η διάθεση τέτοιων δεδομένων από περισσότερες δημόσιες υπηρεσίες.

#### **Υποστήριξη της δημιουργίας «Regulatory Sandboxes»**

Οι εταιρείες πρέπει να ενθαρρύνονται να ανταλλάσσουν πόρους δεδομένων, ώστε να μπορούν να διεξαχθούν αποτελεσματικά διαφορετικοί τύποι δοκιμών. Για την υποστήριξη αυτού του στόχου απαιτούνται σαφείς διατάξεις που μπορούν να επεκταθούν σε διεθνές επίπεδο. Ένα περιβάλλον πειραματισμού «Regulatory Sandbox» μπορεί να δημιουργηθεί για τον σκοπό αυτό. Θα ήταν σκόπιμο να εξεταστεί το ενδεχόμενο θέσπισης «Regulatory Sandbox», δηλαδή έμπιστου και προστατευόμενου περιβάλλοντος υπό την εποπτεία ρυθμιστικής αρχής στο οποίο θα μπορεί να διεξαχθεί έρευνα και ανάπτυξη της ΤΝ με εμπιστοσύνη στη χρήση των δεδομένων. Η εμπιστοσύνη στην χρήση των δεδομένων είναι ένα νομικό μοντέλο ανταλλαγής δεδομένων, χωρίς νομικούς περιορισμούς που προορίζονται για την εκπαίδευση και την ανάπτυξη νέων εφαρμογών ΤΝ. Θα πρέπει όμως να προηγηθεί εμπεριστατωμένη μελέτη των υφιστάμενων και μελλοντικών τεχνολογικών αναγκών σε συνδυασμό με συγκεκριμένες, διαπιστωμένες ατέλειες του υφιστάμενου ρυθμιστικού πλαισίου. Με απλά λόγια, πρώτα θα πρέπει να εντοπίσουμε πού ακριβώς έγκειται το πρόβλημα και μετά να δοκιμάσουμε ενδεχόμενη λύση του σε ελεγχόμενο περιβάλλον.

### Υλοποίηση συστάσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής όπως «Prompting an EOSC in practice<sup>56</sup>» και «Turning FAIR into reality<sup>57</sup>»

Η έκθεση «**Prompting an EOSC in Practice**» καλύπτει ορισμένα βασικά στοιχεία του European Open Science Cloud (EOSC), από τον ορισμό του οικοσυστήματος ελάχιστων βιώσιμων δεδομένων για την έρευνα, έως τον καθορισμό των βασικών κανόνων συμμετοχής. Δίνει επίσης προσοχή σε θέματα όπως η διακυβέρνηση και τα πιθανά επιχειρηματικά μοντέλα. Η έκθεση αναλύει διάφορες πτυχές του τρόπου με τον οποίο το EOSC μπορεί να συνδέσει αποτελεσματικά τους ανθρώπους, τα δεδομένα, τις υπηρεσίες και την κατάρτιση, τις δημοσιεύσεις, τα έργα και τους οργανισμούς παρουσιάζοντας ένα σύνολο λεπτομερών πρακτικών συστάσεων για εφαρμογή, δέσμευση και διαχείριση. Σημειώνεται ότι το CaSToRC (Cyprus Institute) συμμετέχει στο έργο NI4S του EOSC μαζί με την βιβλιοθήκη του ΠΚ για τη διαχείριση δεδομένων στην Κύπρο σύμφωνα με την αρχή FAIR.

Η έκθεση " **Turning FAIR into reality** " περιγράφει το ευρύ φάσμα αλλαγών που απαιτούνται για την εφαρμογή των αρχών FAIR δεδομένων. Παρουσιάζει μια έρευνα και ανάλυση του τι χρειάζεται για την εφαρμογή του FAIR παρέχοντας μια δέσμη συγκεκριμένων συστάσεων και δράσεων για τα ενδιαφερόμενα μέρη. Ακολουθώντας μια ολιστική προσέγγιση, τα δεδομένα FAIR παρέχουν ένα πρότυπο για βασικές αλλαγές στην πρακτική και την κουλτούρα της έρευνας και την εφαρμογή και την εξομάλυνση ορισμένων τεχνολογιών και πρακτικών.

### 3.1.2 Ενίσχυση της Εθνικής Διαδικτυακής Πύλης Ανοικτών Δεδομένων (ΕΔΠΑΔ<sup>58</sup>)

#### ΕΔΠΑΔ: Διαθέσιμα δεδομένα για όλους

Η επέκταση της συλλογής και αξιοποίησης των δεδομένων της ΕΔΠΑΔ θα καταστεί εφικτή με νέα έργα και νομοθετικές ρυθμίσεις. Κατά τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου μπορεί να δημιουργηθεί ένας μεγάλος όγκος δεδομένων. Σήμερα τα περισσότερα δεδομένα συλλέγονται μέσω των εφαρμογών από οργανισμούς δημόσιας διοίκησης και ιδιωτικούς φορείς παροχής υπηρεσιών. Στο άμεσο μέλλον αρκετά δεδομένα θα δημιουργούνται όταν ένας χρήστης εισάγει τα δεδομένα του μέσω αισθητήρων που συνδέονται με άλλους χρήστες και περιβάλλοντα (IoT). Στο εξωτερικό επιτυχημένες επιχειρήσεις κατόρθωσαν να συγκεντρώσουν μεγάλο όγκο δεδομένων χρηστών και εξασφάλιζαν αποκλειστικά δικαιώματά τους για τη χρήση των δεδομένων. Η νέα κοινωνία που θα βασίζεται στην ΤΝ πρέπει να εγγυάται τη διαθεσιμότητα των δεδομένων σε εκείνους που πραγματικά τα χρειάζονται αλλά και την προστασία τους, όπως αυτή ορίζεται από τον Κανονισμό (ΕΕ) αρ. 2016/679 (Γενικό Κανονισμό Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων).

<sup>56</sup><https://publications.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/5253a1af-ee10-11e8-b690-01aa75ed71a1>

<sup>57</sup><https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7769a148-f1f6-11e8-9982-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-80611283>

<sup>58</sup>[https://data.gov.cy/search?sort\\_by=changed&language=en](https://data.gov.cy/search?sort_by=changed&language=en)

Οι Διαχειριστές της ΕΔΠΑΔ και όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς πρέπει να ξεκινήσουν μια μελέτη η οποία θα αναλύει τις ανάγκες, τις μεθόδους και τις διαδικασίες που θα χρησιμοποιηθούν για την προσέλκυση προτάσεων (RFP) για τον εμπλουτισμό των δεδομένων της ΕΔΠΑΔ.

### **3.1.3 Δημιουργία Εθνικής Πύλης Ερευνητικών Δεδομένων**

Η εφαρμογή των αλγορίθμων ΤΝ οδηγεί πολλές φορές στη δημιουργία μεγάλου όγκου πληροφοριών και συνόλων δεδομένων. Για σκοπούς προαγωγής και επαναχρησιμοποίησης των δεδομένων αυτών και από άλλους ερευνητές είναι σημαντικό να προχωρήσει η μελέτη για τον σχεδιασμό και υλοποίηση της Εθνικής Πύλης Ερευνητικών Δεδομένων, στο πλαίσιο λειτουργίας της ΕΔΠΑΔ, η οποία θα επικεντρώνεται στη διάθεση των δεδομένων που παράγονται από ερευνητικά ιδρύματα της Κύπρου.

## 4 Καλλιέργεια των Ταλέντων, των Δεξιοτήτων και της Διά Βίου Μάθησης

Η ΤΝ θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές σε κοινωνικό επίπεδο. Η αγορά εργασίας θα αντιμετωπίσει επαναστατικές αλλαγές, καθώς ορισμένες από τις παραδοσιακές θέσεις εργασίας θα εξαφανιστούν και θα δημιουργηθούν νέες. Η εξασφάλιση της εκπαίδευσης και της εμπειρογνομosύνης θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο για να βοηθήσει την κοινωνία να προσαρμοστεί σε αυτές τις αλλαγές. Η ΤΝ θα αλλάξει τόσο την κοινωνία όσο και τον τρόπο με τον οποίο εργαζόμαστε. Το εκπαιδευτικό σύστημα θα πρέπει να προσαρμοστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να επικεντρωθεί σε δεξιότητες που οι μηχανές θα είναι λιγότερο ικανές και όχι σε αυτές που γρήγορα θα θεωρούνται παρωχημένες. Η εκμάθηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα σχολεία θα πρέπει να βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο και οι μαθητές θα πρέπει να διδάσκονται μαθήματα σχετικά με την ΤΝ όπως Μαθηματικά Στατιστική και Προγραμματισμό. Το καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό αποτελεί βασικό συστατικό της ανάπτυξης και της χρήσης της ΤΝ. Η ΤΝ και η ψηφιοποίηση μετασχηματίζουν ταχύτατα την κοινωνία και την οικονομία στο σύνολό τους όπως και το εργασιακό περιβάλλον.

Στην Κύπρο παρατηρείται σημαντικό και συνεχές έλλειμμα δεξιοτήτων στον τομέα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Οι ειδικοί ΤΠΕ στην Κύπρο (2,3 % - DESI2019<sup>59</sup>) εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν χαμηλότερο ποσοστό του εργατικού δυναμικού σε σύγκριση με το σύνολο της ΕΕ (3,7 % - DESI2019).

Η ζήτηση για δεξιότητες σε αναπτυσσόμενους τομείς, όπως στον τομέα της ΤΝ, είναι πολύ μεγάλη, λόγω του ότι η προσφορά υστερεί έναντι της αγοράς. Οι δυσκολίες προσέλκυσης και συγκράτησης καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού στην Κύπρο συμβάλλουν στο έλλειμμα δεξιοτήτων. Οι ταλαντούχοι ερευνητές και οι πολλά υποσχόμενες νεοφυείς επιχειρήσεις λαμβάνουν συχνά ελκυστικές προτάσεις από το εξωτερικό.

Η στρατηγική θα πρέπει να καλύπτει όλο τον κύκλο της τυπικής εκπαίδευσης, την επαγγελματική κατάρτιση, την τριτοβάθμια εκπαίδευση και το μεταδιδακτορικό επίπεδο. Παράλληλα, πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στη διά βίου μάθηση προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα στους εργαζομένους να αποκτήσουν δεξιότητες σχετικές με την ΤΝ και να τις βελτιώσουν.

### 4.1 Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ

#### 4.1.1 Η αγορά εργασίας στην εποχή της ΤΝ

Η ΤΝ θα προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στην αγορά εργασίας. Η δομή της απασχόλησης αναμένεται να αλλάξει με τέτοιο τρόπο ώστε το ποσοστό των θέσεων εργασίας μέσης μισθοδοσίας θα μειωθεί. Ταυτόχρονα, το ποσοστό των επαγγελματιών χαμηλής και υψηλής μισθοδοσίας θα αυξηθεί. Εν μέρει, αυτό οφείλεται στην τεχνολογική εξέλιξη που ευνοεί την εξειδίκευση και τις

<sup>59</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/cyprus>

δεξιότητες, η οποία οδηγεί συγκεκριμένα σε αύξηση της ζήτησης για εξειδικευμένα επαγγέλματα. Οι εργασίες που συνήθως υποβαθμίζονται χαρακτηρίζονται από τα καθημερινά και επαναλαμβανόμενα καθήκοντα, τα οποία οι υπολογιστές μπορούν να επιτελέσουν αποτελεσματικότερα (εργασίες γραφείου και εργασίες συναρμολόγησης στα εργοστάσια). Ωστόσο, η ΤΝ διαφέρει από τις προηγούμενες τεχνολογικές εξελίξεις, δεδομένου ότι θα επιφέρει επίσης μεγαλύτερες διαρθρωτικές αλλαγές σε υψηλόμισθα επαγγέλματα. Για παράδειγμα, ορισμένες από τις διαδικασίες που ακολουθούνται από επαγγέλματα όπως η ιατρική και η νομική μπορούν να αυτοματοποιηθούν με ΤΝ. Από την άλλη πλευρά, η αξιοποίηση της ΤΝ μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα των λιγότερο μορφωμένων ατόμων. Η παροχή ευκαιριών και εκπαίδευσης στην ΤΝ σε μια εκτενέστερη ομάδα εργαζομένων θα μπορούσε έτσι να οδηγήσει σε μια πιο ισότιμη κοινωνία. Τα επαγγέλματα και οι αγγελίες θέσεων εργασίας θα περάσουν σε ένα στάδιο μεταμόρφωσης λόγω υιοθέτησης της ΤΝ. Αυτή η αλλαγή περιλαμβάνει και τις θέσεις εργασίας με ιδιαίτερα ανταγωνιστικούς μισθούς. Συμμετέχοντας στις δραστηριότητες της αγοράς εργασίας θα δούμε ότι η εφαρμογή της ΤΝ δεν θα εμποδίζει με περιορισμούς τη βελτίωση της παραγωγικότητας.

Σύμφωνα με μελέτες σε διεθνές επίπεδο, η 4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση αναμένεται να επηρεάσει τις ανάγκες απασχόλησης και τις δεξιότητες των απασχολουμένων. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- **Έρευνα European skills and jobs survey (ESJS<sup>60</sup>)** του Ευρωπαϊκού Κέντρου για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Κατάρτισης (Cedefop<sup>61</sup>): Το 14% των θέσεων εργασίας, όπως συναρμολογητές και χειριστές σταθερών μηχανημάτων, στην ΕΕ βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο λόγω του αυτοματισμού. Σχετικά είναι και τα **Ενημερωτικά Σημειώματα «Άνθρωποι, Μηχανές, Ρομπότ Και Δεξιότητες<sup>62</sup>»** και **«Artificial or Human Intelligence?<sup>63</sup>»**, στα οποία γίνεται αναφορά για το πως η ΤΝ επηρεάζει τις θέσεις εργασίας, ιδιαίτερα αυτές που έχουν να κάνουν με επαναλαμβανόμενες εργασίες και ποιες δεξιότητες θα χρειαστούν για να συμπληρώσουν τις τεχνολογίες που αφορούν την ΤΝ.
- **Έρευνα The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries<sup>64</sup>** του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ<sup>65</sup>): Το ποσοστό των θέσεων εργασίας που διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο είναι σχετικά χαμηλό (9%) αλλά 70% των καθηκόντων αυτών των θέσεων θα μπορούσαν να αυτοματοποιηθούν.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την κινητικότητα των εργαζομένων και τα ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι:

- Ποιο θα είναι το κατάλληλο επίπεδο εκπαίδευσης για το μελλοντικό εργατικό δυναμικό;

<sup>60</sup><https://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/projects/european-skills-and-jobs-esj-survey>

<sup>61</sup><https://www.cedefop.europa.eu/en>

<sup>62</sup>[https://www.cedefop.europa.eu/files/9121\\_el.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9121_el.pdf)

<sup>63</sup>[https://www.cedefop.europa.eu/files/9140\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9140_en.pdf)

<sup>64</sup><https://www.ifuturo.org/sites/default/files/docs/automation.pdf>

<sup>65</sup><http://www.oecd.org/>



- Πώς θα επηρεάσει η διάρκεια της υπόλοιπης επαγγελματικής σταδιοδρομίας ενός ατόμου η ανάγκη για επιπρόσθετη κατάρτιση; Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους μεγαλύτερους σε ηλικία εργαζόμενους.
- Πώς θα κατανέμονται οι δαπάνες για τη διά βίου μάθηση μεταξύ του εργαζομένου, του εργοδότη και της κυβέρνησης;
- Με ποιο τρόπο πρέπει να μεταρρυθμιστούν οι δομές κοινωνικής ασφάλισης στην εποχή της ΤΝ;
- Ποια εργασιακά κίνητρα θα ήταν επαρκή και πώς θα μπορούσαν να βελτιώσουν τα ποσοστά απασχόλησης;
- Πώς θα οργανωθούν στο μέλλον το σύστημα ανταμοιβών και η παραγωγικότητα των επιχειρήσεων;

### **Εκσυγχρονισμός της Υπηρεσίας Κοινωνικών Ασφαλίσεων<sup>66</sup> και Τμήματος Εργασίας<sup>67</sup>**

Το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης πρέπει να λειτουργεί άψογα καθώς οι επαγγελματικές σταδιοδρομίες των πολιτών διαφοροποιούνται. Το Τμήμα Εργασίας του ΥΕΠΚΑ και η ΑνΑΔ, σε συνεργασία, θα πρέπει να προετοιμαστούν τόσο για πρόληψη όσο και για αντιμετώπιση της ανεργίας που ενδεχομένως να προκύψει λόγω αυτοματισμού και αλλαγών στη φύση και οργάνωση της εργασίας. Οι μεταβάσεις μεταξύ μισθωτής εργασίας και επιχειρηματικότητας πρέπει να γίνουν πιο ευέλικτες. Ο μακροπρόθεσμος στόχος θα πρέπει να είναι η βελτίωση και η αύξηση της εφευρετικότητας τόσο του συστήματος κοινωνικής ασφάλισης όσο και του τμήματος εργασίας.

Αξιολόγηση νέων κοινωνικών μοντέλων για τη στήριξη της μετάβασης των εργαζομένων σε νέες θέσεις - Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο αυτοματισμός θα οδηγήσει σε αλλαγές στην οργάνωση της εργασίας, πρέπει να διασφαλίσουμε ότι όλες οι κατηγορίες εργαζομένων έχουν πρόσβαση στο κοινωνικό κράτος και τις παροχές, π.χ. επίδομα ανεργίας, επίδομα μητρότητας, ασθένειας. Δοκιμάζοντας νέα μέτρα με δυνατότητα συνεχόμενης αναθεώρησης βάσει αποτελεσμάτων, πρέπει να δημιουργηθεί ένα περιβάλλον όπου όλοι οι επηρεαζόμενοι εργαζόμενοι θα έχουν υποστήριξη κατά τη διάρκεια των αλλαγών. Λόγω της αυτοματοποίησης πρέπει να τύχει αξιολόγηση η μείωση του ωραρίου εργασίας. Η απελευθέρωση κάποιου χρόνου εργασίας μπορεί να αναπληρωθεί με επανεκπαίδευση του ανθρωπίνου δυναμικού των επιχειρήσεων και με την προώθηση των διαπροσωπικών δεξιοτήτων και της επικοινωνίας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πιο πρόσφατης μελέτης της ΑνΑΔ «**Προβλέψεις Αναγκών Απασχόλησης στην Κυπριακή Οικονομία 2017-2027 (Οκτώβριος 2017)**<sup>68</sup>», αναμένεται να παρατηρηθεί αύξηση του αριθμού των απασχολούμενων και στις 3 ευρείς επαγγελματικές κατηγορίες (άνωτερο, μέσο, κατώτερο επίπεδο). Στα επαγγέλματα κατώτερου επιπέδου ωστόσο εκτιμάται ότι ο αριθμός των απασχολούμενων θα εμφανίσει μεν αύξηση την περίοδο

<sup>66</sup> [http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/sid/sidv2.nsf/index\\_en/index\\_en?OpenDocument](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/sid/sidv2.nsf/index_en/index_en?OpenDocument)

<sup>67</sup> [http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dl/dl.nsf/index\\_gr/index\\_gr?opendocument](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dl/dl.nsf/index_gr/index_gr?opendocument)

<sup>68</sup> [http://www.anad.org.cy/easyconsole.cfm/page/project/p\\_id/404](http://www.anad.org.cy/easyconsole.cfm/page/project/p_id/404)

2017-2027 αλλά οι συνολικές ανάγκες απασχόλησης θα κυμανθούν σε αισθητά χαμηλότερα επίπεδα.

### **Επανεκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού**

Εάν επιταχυνθούν οι μεταβολές στην αγορά εργασίας και η εναλλαγή των θέσεων εργασίας, θα απαιτηθούν προσλήψεις και αναβάθμιση των δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού. Η ΤΝ θα βελτιώσει τις υπηρεσίες απασχόλησης και οι προσφορές θέσεων εργασίας θα μπορούν να συνδυαστούν καλύτερα με το προφίλ των εργαζομένων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πιο πρόσφατης μελέτης της ΑνΑΔ, «**Διερεύνηση Αναγκών Απασχόλησης και Κατάρτισης κατά το 2019 (Δεκέμβριος 2018)**<sup>69</sup>», οι επιχειρήσεις ανέφεραν ότι κατά το 2019 υπάρχουν ανάγκες για κατάρτιση του προσωπικού τους στις «**Ψηφιακές γνώσεις και δεξιότητες χρηστών**» και σε «**Λογισμικά και εφαρμογές για εξειδικευμένα θέματα**». Η ανάγκη βελτίωσης των ψηφιακών δεξιοτήτων είναι ιδιαίτερα εμφανής στους ενήλικες. Η ΑνΑΔ εγκρίνει και επιχορηγεί δραστηριότητες κατάρτισης, στις οποίες μεταξύ άλλων θεμάτων περιλαμβάνονται οι νέες τεχνολογίες και ψηφιακές δεξιότητες με έμφαση στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Πρόσθετα εγκρίνει και επιχορηγεί προγράμματα κατάρτισης για τη συνεχή αναβάθμιση των δεξιοτήτων των επαγγελματιών του τομέα της Πληροφορικής. Εφαρμόζει επίσης Σχέδια τα οποία απευθύνονται σε ανέργους με προτεραιότητα σε άτομα που ανήκουν σε ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού με στόχο την ένταξη τους στην απασχόληση και εμπλουτισμό των γνώσεων και δεξιοτήτων τους.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πλήρη αξιοποίηση της αναπτυξιακής δυναμικής που φέρνει η ΤΝ στην οικονομία είναι η επανεκπαίδευση και η αξιοποίηση επαγγελματικά καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού. Για την διεκπεραίωση του πιο πάνω στόχου πρέπει να ληφθούν οι εξής ενέργειες:

- Περαιτέρω προώθηση ενεργειών ενημέρωσης των εργοδοτών για τα Σχέδια της ΑνΑΔ και τα κίνητρα που τους παρέχουν για την αναβάθμιση των δεξιοτήτων και της επαγγελματικής κατάρτισης του ανθρώπινου δυναμικού.
- Δημιουργία ενός ανθρωποκεντρικού προγράμματος επανεκπαίδευσης για τα επαγγέλματα που απειλούνται με εξαφάνιση λόγω αυτοματοποίησης. Θα προσφέρεται στον εργαζόμενο ένα κατάλληλο πρόγραμμα επανεκπαίδευσης βάσει της αξιολόγησης των δεξιοτήτων, ικανοτήτων και των επιθυμιών.
- Αναβάθμιση του προγράμματος κρατικής υποστήριξης για τη διά βίου μάθηση και την τριτοβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση στο οποίο πρέπει να αναπτυχθεί ένα σύστημα «ταχείας και διαρκούς» δια βίου εκπαίδευσης, ώστε οι εργαζόμενοι να μπορούν να προετοιμάζονται συνεχώς για νέες προκλήσεις στην τεχνολογία και στην αγορά εργασίας.
- Εισαγωγή προγράμματος τοποθέτησης φοιτητών στη βιομηχανία («student placement program») των ευρωπαϊκών χωρών μέσω

<sup>69</sup>[http://www.hrdauth.org.cy/easyconsole.cfm/page/project/p\\_id/501](http://www.hrdauth.org.cy/easyconsole.cfm/page/project/p_id/501)

προγράμματος ανταλλαγής φοιτητών ή συνεργασιών ευρωπαϊκών εταιριών με κυπριακά ακαδημαϊκά ιδρύματα.

- Ανάπτυξη νέου ταλέντου. Προσφορά υποτροφιών σε καταξιωμένα πανεπιστήμια στην TN με τη προϋπόθεση επιστροφής και εργασίας του παραλήπτη στην Κύπρο («Singapore model»)

### **Πρώθηση των διαπροσωπικών δεξιοτήτων και της επικοινωνίας**

Εάν καταστεί ευκολότερη η εξειδίκευση σε πολλές θέσεις εργασίας, η ανεργία που προκαλείται από ανεπάρκεια δεξιοτήτων θα μειωθεί. Οι θέσεις εργασίας που θα αυξάνονται αναλογικά θα είναι εκείνες που απαιτούν προσωπική συμβολή, ευελιξία, δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και δημιουργικότητα. Προς το παρόν, η αυτοματοποίηση και η τεχνολογία της πληροφορίας δεν κατάφεραν να αντικαταστήσουν αυτές τις δεξιότητες σε μεγάλο βαθμό. Αναδεικνύεται η σημασία των δεξιοτήτων παρουσίασης, των δεξιοτήτων επικοινωνίας, και των διαπροσωπικών δεξιοτήτων, και θα πρέπει να ξεκινήσει σε όλο το Εκπαιδευτικό σύστημα ένα πρόγραμμα εκμάθησης των συγκεκριμένων δεξιοτήτων.

Επιπρόσθετα, πρέπει να ξεκινήσει μια μελέτη σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να γίνουν πιο ευέλικτα προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης του πληθυσμού για να μπορεί να ανταποκριθεί καλύτερα στις ανάγκες της αγοράς εργασίας κατά την εποχή της TN.

## **4.1.2 Ευρεία γνώση της TN και της εφαρμογής της**

Προϋπόθεση για την ευρεία χρήση της TN είναι ο πληθυσμός να κατέχει τις κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για την εφαρμογή της. Οι απαιτήσεις για την νέα εποχή της TN πρέπει να είναι εμφανείς στο πρόγραμμα σπουδών ολόκληρου του εκπαιδευτικού συστήματος. Η σημαντικότητα των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την κοινωνική νοημοσύνη θα αυξηθεί.

Η TN θα επηρεάσει όλους τους πολίτες της Κύπρου και είναι αναγκαίο να διασφαλίσουμε ότι όλοι οι Κύπριοι έχουν μια βασική κατανόηση του τρόπου με τον οποίο θα λειτουργήσουν τα πράγματα στην νέα εποχή της TN. Όλοι οι εργαζόμενοι ανεξαρτήτως επιπέδου εκπαίδευσης πρέπει να έχουν πρόσβαση σε κατάλληλη και υψηλής ποιότητας επαγγελματική κατάρτιση. Η TN κάνει ακόμα πιο σημαντική την διασφάλιση της ικανότητας των ατόμων που επιστρέφουν στην αγορά εργασίας, π.χ. οι άνεργοι. Πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι ηλικιωμένοι που θα χρειαστούν αυτές τις δεξιότητες για να αντιμετωπίσουν την καθημερινή ζωή και να επωφεληθούν από τις νέες ευκαιρίες. Η δια βίου μάθηση, η οποία θα γίνει πιο φυσική και ολοένα και πιο σημαντική, θα αναμορφωθεί και η αξιοποίηση της TN θα είναι μια από τις μεθόδους που θα κάνουν την μάθηση περισσότερο εξατομικευμένη και ελκυστική.

### **Εκπαιδευτικό σύστημα και κατάρτιση του μελλοντικού εργατικού δυναμικού**

Η ανάπτυξη της TN θέτει νέες απαιτήσεις σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος και ταυτόχρονα φέρνει νέες μεθοδολογίες και εργαλεία τα οποία μπορούν να αυξήσουν την ποιότητα και την αποτελεσματικότητά του.

- Μεταρρύθμιση του εκπαιδευτικού συστήματος, προώθηση της ΤΝ μέσω των Αναλυτικών Προγραμμάτων Εκπαίδευσης. Το εκπαιδευτικό σύστημα πρέπει να υποστηρίξει νέες τεχνολογικές δεξιότητες και ιδιαίτερα στον τομέα STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά). Υπάρχει η ανάγκη να αυξηθούν οι ικανότητες των μαθητών και η εμπειρογνωμοσύνη των φοιτητών στις τεχνολογίες της πληροφορίας, της ΤΝ και των σχετικών ηθικών θεμάτων που προκύπτουν από αυτές. Για τη κατώτερη εκπαίδευση σημαντική είναι η εξοικείωση των μαθητών με απλά και καθημερινής χρήσης προγράμματα ΤΝ όπως είναι τα chatbots. Η καλλιέργεια της αντίληψης του τι είναι πρόγραμμα και τι ανθρώπινες απαντήσεις. Δηλαδή, να αναπτυχθεί η ικανότητα αναγνώρισης ότι η λειτουργία ενός προϊόντος είναι πιθανόν να διενεργείται από ΤΝ και όχι από άνθρωπο.
- Αναβάθμιση του σχολικού εξοπλισμού για την ανάπτυξη της ψηφιακής παιδείας. Αυτό σημαίνει βελτιώσεις υλικού, υποδομών, συνδεσιμότητας και λογισμικού.
- Ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων στους εκπαιδευτικούς. Η ανάπτυξη της ΤΝ εκτός από τα μαθήματα διδασκαλίας αλλάζει και τον τρόπο εργασίας των εκπαιδευτικών. Ο ρόλος καθηγητή ως η μοναδική πηγή γνώσης δεν υφίσταται πλέον και αναβαθμίζεται ο ρόλος του ως καθοδηγητής και παροχέας κινήτρων στη διαδικασία μάθησης. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αποκτήσουν νέες δεξιότητες για τη χρήση νέων μεθόδων και εργαλείων.
- Υιοθέτηση των δυνατοτήτων που προσφέρει η ΤΝ στην εκπαίδευση. Με τη χρήση εργαλείων ΤΝ μπορεί να αυξηθεί η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας μάθησης. Η ΤΝ μπορεί να αντικαταστήσει το δάσκαλο σε καθημερινές εργασίες και να του απελευθερώσει χρόνο που θα μπορεί να αξιοποιήσει για το δημιουργικό μέρος του μαθήματος. Επίσης μπορεί να παρακολουθεί την πρόοδο των μαθητών και να σχεδιάζει εξατομικευμένα προγράμματα για την περαιτέρω μάθηση.

#### **Δημιουργία προγράμματος διαδικτυακών μαθημάτων ΤΝ σε συνεργασία με το Ανοικτό Πανεπιστήμιο και άλλα εκπαιδευτικά κέντρα**

Τα μαζικά ανοικτά ηλεκτρονικά μαθήματα είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ευρεία κλίμακα και σε μεγαλύτερη συχνότητα. Αυτό το εργαλείο επιτρέπει τη δημιουργία ενοτήτων σπουδών υψηλού επιπέδου και μπορούν να προσφερθούν εκτενώς, για παράδειγμα, στο πλαίσιο εφαρμοσμένων προγραμμάτων σπουδών. Αυτό το πρόγραμμα θα δημιουργήσει νέες δυνατότητες για την αποτελεσματική και περαιτέρω εκπαίδευση των ατόμων στην αγορά εργασίας.

#### **4.1.3 Παραμονή και περαιτέρω επιμόρφωση των εγχώριων ερευνητών - προσέλκυση κορυφαίων εμπειρογνομόνων ΤΝ**

Οι γνώσεις των εμπειρογνομόνων και των ερευνητών του τομέα της ΤΝ θα διαδραματίσουν τον κεντρικό ρόλο για οικοδόμηση της ανταγωνιστικότητας κατά την διάρκεια του οικονομικού μετασχηματισμού. Μια από τις πρώτες

ενέργειες που πρέπει να προβεί η Ομάδα Εμπειρογνωμόνων ΤΝ είναι να χαρτογραφήσει τους εγχώριους ερευνητές και εμπειρογνώμονες οι οποίοι ασχολούνται με τεχνολογίες ΤΝ, βάσει συγκεκριμένων παραμέτρων οι οποίες θα φέρουν στο φως τις ανάγκες της χώρας.

Η Κύπρος πρέπει να φροντίσει για την παραμονή και επιμόρφωση των εγχώριων ερευνητών ενώ ταυτόχρονα πρέπει να γίνει μια ελκυστική και εναλλακτική χώρα για κορυφαίους εμπειρογνώμονες που εργάζονται στο εξωτερικό. Αυτό σημαίνει ότι η Κύπρος πρέπει να διαθέτει κορυφαία τεχνογνωσία στον τομέα της ΤΝ (κέντρα εμπειρογνωμοσύνης: π.χ. κέντρα αριστείας και ινστιτούτα), καθώς και περιβάλλοντα δοκιμών για δοκιμές λύσεων ΤΝ (όπως επιταχυντές ΤΝ). Με αυτό τον τρόπο θα βοηθηθεί σημαντικά η ανάπτυξη ανοιχτών πλατφορμών και πρωτοποριακών λύσεων. Επιπρόσθετα, η συνεργασία μεταξύ εταιρειών, δημόσιων οργανισμών και πολιτών θα δημιουργήσει νέες ευκαιρίες που δεν θα μπορούν να βρεθούν στη περιοχή της ανατολικής μεσογείου.

Η ανάπτυξη του ερευνητικού περιβάλλοντος μπορεί να γίνει με άριστες ερευνητικές ομάδες και τη συμμετοχή κορυφαίων ερευνητών που έχουν εμπειρία στο εξωτερικό. Εξασφαλίζοντας χρηματοδοτήσεις, πρέπει να απευθυνθούμε σε κορυφαίους ξένους ερευνητές και να παρέχουμε κίνητρα στους εγχώριους ερευνητές για να αναπτύξουν μια ερευνητική σταδιοδρομία στην Κύπρο. Το κράτος πρέπει να υποστηρίξει προγράμματα κινητικότητας εμπειρογνωμόνων μεταξύ των ερευνητικών κέντρων της Κύπρου και του εξωτερικού τα οποία θα βοηθήσουν σημαντικά την ανάπτυξη της εμπειρογνωμοσύνης στην Κύπρο.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας ΤΝ θα απαιτήσει νέες τεχνικές δεξιότητες σε όλους τους τομείς. Είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη η μεγάλη επιρροή των τεχνολογιών ΤΝ στις υπόλοιπες επιστήμες και να εφαρμοστεί η κατάλληλη εκπαίδευση και σε κλάδους όπως η ιατρική, ο νομική, τουριστικά κα.

Επιπρόσθετα η προσέλκυση διεθνών εμπειρογνωμόνων ΤΝ στην Κύπρο θα γίνει εφικτή όταν το κράτος παρέχει εύκολη μετάβαση, γρήγορες διαδικασίες απόκτησης άδειας παραμονής για άτομα εκτός ΕΕ, ευνοϊκές φορολογικές συνθήκες, και προσφορά των απαραίτητων υπηρεσιών στις οικογένειες των εμπειρογνωμόνων. Αυτές οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν επαρκή αριθμό διεθνών σχολείων και κέντρων ημερήσιας φροντίδας, καθώς και ευκαιρίες απασχόλησης για τους συνεργάτες και την οικογένεια του εμπειρογνώμονα. Για να προσελκύσει εμπειρογνώμονες, η Κύπρος πρέπει να πραγματοποιήσει μια εκστρατεία που αντιστοιχεί στην εικόνα της Κύπρου ως πρωτοπόρου στην αξιοποίηση της ΤΝ στην ανατολική μεσόγειο.

#### **4.1.4 Αναβάθμιση και δημιουργία ανώτατων προγραμμάτων σπουδών στην ΤΝ**

##### **Αναβάθμιση των υφιστάμενων προγραμμάτων σπουδών ΤΝ**

Ορισμένα από τα πανεπιστήμια διαθέτουν ένα περιορισμένο φάσμα σπουδών που σχετίζονται με ΤΝ. Η απουσία σπουδών ΤΝ σε τομείς που εφαρμόζεται είναι

ένα σαφές κενό και πρέπει να αντιμετωπιστεί από τα πανεπιστήμια. Η απουσία εφαρμοσμένων σπουδών είναι επίσης εμφανής στα πανεπιστήμια και στην επαγγελματική κατάρτιση. Πρώτος στόχος πρέπει είναι η αναβάθμιση και προσαρμογή των υφιστάμενων προγραμμάτων σπουδών ΤΝ των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων (π.χ. Cognitive Systems – Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Simulation and Data Science – Cyprus Institute, κα) ώστε να λαμβάνουν υπόψη τα πιο πάνω. Για την ορθή αναγνώριση των σχετικών με ΤΝ προγραμμάτων σπουδών πρέπει να καθοριστούν οι βασικές δεξιότητες που απαιτούνται.

### **Δημιουργία νέου Πτυχίου και μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στην ΤΝ**

Σε περίπτωση δημιουργίας πτυχίου και μεταπτυχιακού για ΤΝ θα πρέπει το πρόγραμμα να είναι αρθρωτό (modular) και να υπάρχει δυνατότητα ολοκλήρωσης του και από εργαζόμενους και να μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλούς τομείς. Οι σπουδές θα πραγματοποιηθούν χρησιμοποιώντας τις εμπειρίες και τις βέλτιστες πρακτικές των τοπικών και ξένων επιχειρήσεων και σε συνεργασία με τον δημόσιο τομέα. Οι μεταβαλλόμενες ανάγκες και η ανάπτυξη των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα σπουδών θα είναι οι βασικοί στόχοι του προγράμματος.

Απαραίτητη είναι η εμπλοκή του Φορέα Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας της Ανώτερης Εκπαίδευσης (ΔΙΠΑΕ<sup>70</sup>) στη διαδικασία, ο οποίος είναι αρμόδιος για τη διασφάλιση της ποιότητας της Ανώτερης Εκπαίδευσης της Κύπρου και την υποστήριξη των διαδικασιών που προνοούνται από τη σχετική Νομοθεσία για τη συνεχή βελτίωση και αναβάθμιση των Ιδρυμάτων Ανώτερης Εκπαίδευσης και των προγραμμάτων σπουδών τους.

Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στην εφαρμογή της ΤΝ είναι ο τρόπος με τον οποίο οι εργαζόμενοι τη χρησιμοποιούν στην εργασία τους, να μπορούν να εκπαιδευτούν και να αποκτήσουν τις νέες απαιτούμενες δεξιότητες. Ταυτόχρονα, πρέπει να ετοιμαστεί ένα νέο μοντέλο για τη διανομή αυτού του κόστους κατάρτισης μεταξύ διαφόρων παραγόντων, έτσι ώστε το πρόγραμμα να μπορεί να εξασφαλίσει την ευέλικτη αναβάθμιση των ικανοτήτων όσο το δυνατόν ευρύτερα.

---

<sup>70</sup> <https://www.dipae.ac.cy/index.php/el/>

## 5 Ανάπτυξη Ηθικής και Αξιοπιστής ΤΝ

Βρισκόμαστε μόλις στην πρώτη φάση προώθησης της ΤΝ και είναι αναγκαίο να συνεχιστεί ο διάλογος με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς. Οι επιπτώσεις είναι δύσκολο να προβλεφθούν για δύο κυρίως λόγους: ο πρώτος λόγος είναι ο απρόβλεπτος ρυθμός της τεχνολογικής ανάπτυξης και ο δεύτερος λόγος είναι ότι η τεχνολογική ανάπτυξη από μόνη της δεν καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο η εργασία και η κοινωνία θα αλλάξουν. Ως εκ τούτου καθορίζεται η ανάγκη να κατανοήσουμε τους τρόπους με τους οποίους η ΤΝ επηρεάζει ζητήματα ηθικής και ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ούτως ώστε να αντιμετωπιστούν ζητήματα αξιοπιστίας της ίδιας της τεχνολογίας.

Στην προσπάθεια της παρούσας στρατηγικής να διασφαλίσει το δημόσιο συμφέρον, παραθέτει συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές για τον αναγκαίο διάλογο ανάμεσα στους εμπλεκόμενους φορείς, αφού παρόλα τα πλεονεκτήματα που αναμένεται να αποφέρει η τεχνολογία αυτή, εγείρει και αριθμό ηθικών προβληματισμών σχετικά με τις επιπτώσεις της τεχνολογίας στην κοινωνία.

Οι επιπτώσεις της τεχνολογίας στην κοινωνία φιλτράρονται μέσω ηθικών, κοινωνικών, θεσμικών/νομοθετικών και οικονομικών φίλτρων:

- Ένα ηθικό φίλτρο θέτει περιορισμούς για τους τρόπους με τους οποίους εφαρμόζεται η τεχνολογία, έτσι ώστε να μην επηρεάζονται οι προσωπικές αξίες, τα δικαιώματα και η κοινωνική υπόσταση των χρηστών. Με την εφαρμογή της ΤΝ αναμένεται να προκύψουν στο μέλλον ηθικά ζητήματα που περιλαμβάνουν το άνοιγμα των δεδομένων για την υγεία, την παρακολούθηση (π.χ. της τοποθεσίας) των χρηστών, τη χρήση ρομπότ στην εκπαίδευση, ή ακόμα τη χρήση της τεχνολογίας για οδήγηση, αστυνόμευση και άμυνα.
- Ένα κοινωνικό φίλτρο θέτει όρια για τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται η τεχνολογία με βάση τις δραστηριότητες των ανθρώπων και των οργανισμών. Ένα πολύ γνωστό πρόσφατο παράδειγμα ενός κοινωνικού φίλτρου είναι ο τρόπος με τον οποίο οι οδηγοί ταξί και οι υποστηρικτικές τους οργανώσεις σε διάφορες χώρες, εναντιώθηκαν στις ανταγωνιστικές δραστηριότητες της εταιρίας Uber και άλλων παρόμοιων εφαρμογών.
- Ένα θεσμικό φίλτρο θα καθορίζει θεσμικά όρια για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να εφαρμοστεί η τεχνολογία. Αυτός ο τύπος θεσμικού φίλτρου περιλαμβάνει το μοντέλο οργάνωσης των επιχειρήσεων και οργανισμών, το εκπαιδευτικό σύστημα και την αγορά εργασίας.
- Ένα νομοθετικό φίλτρο θέτει νομοθετικούς και άλλους ρυθμιστικούς περιορισμούς στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να εφαρμοστεί η τεχνολογία. Για παράδειγμα, η υιοθέτηση αυτόνομων οχημάτων στην οδική κυκλοφορία θα καθυστερεί έως ότου τα συναφή ζητήματα σχετικά με τις ευθύνες του νέου τρόπου λειτουργίας καθοριστούν ξεκάθαρα και αποφασιστικά από τη νομοθεσία.
- Τα μεγαλύτερα οικονομικά οφέλη από την παραγωγικότητα των νέων τεχνολογικών λύσεων έρχονται συχνά με μεγάλη καθυστέρηση και μετά από μια οικονομικά δαπανηρή δοκιμαστική περίοδο. Αυτό είναι γνωστό ως οικονομικό φίλτρο και σημαίνει ότι πολλές νεοφυείς επιχειρήσεις δεν είναι έτοιμες να ξεκινήσουν τη δοκιμή νέων και υποσχόμενων τεχνολογικών λύσεων. Ορισμένες

φορές οι εταιρείες που κυριαρχούν στην αγορά μπορούν επίσης να καταβάλουν συνειδητά προσπάθειες για να εμποδίσουν τη διάδοση νέων τεχνολογικών λύσεων.

Οι μικρές χώρες όπως η Κύπρος δεν έχουν απόλυτη ελευθερία να αποφασίσουν για το φιλτράρισμα των τεχνολογικών επιπτώσεων πέραν ορισμένων περιπτώσεων του τοπικού πλαισίου. Στο πλαίσιο του διεθνούς ανταγωνισμού, μια μικρή χώρα δεν μπορεί να λάβει ανεξάρτητες αποφάσεις για τον περιορισμό της ΤΝ για σκοπούς όπως η προστασία ορισμένων εταιρειών ή θέσεων εργασίας. Η νομοθεσία και οι κανονισμοί που απαιτούνται για την ΤΝ πρέπει να αναπτυχθούν μέσω εκτεταμένων διεθνών συμφωνιών. Παρόλα αυτά, η Κύπρος ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και εφόσον η ΕΕ έχει ήδη δημοσιεύσει το πρώτο σύνολο κατευθυντήριων γραμμών σε σχέση με την *αξιόπιστη* χρήση ΤΝ<sup>71</sup>, μπορεί να χρησιμοποιήσει την συγκεκριμένη πολιτική της ΕΕ ως βάση για το προτεινόμενο ηθικό πλαίσιο χρήσης ΤΝ στην Κύπρο.

## 5.1 Δράσεις για την Ανάπτυξη της ΤΝ

### 5.1.1 Ερωτήματα και θέματα ηθικής που σχετίζονται με την ΤΝ

#### **Διασφάλιση προστασίας της ιδιωτικής ζωής των χρηστών ΤΝ**

Το κυριότερο θέμα που εγείρεται με την χρήση ΤΝ είναι η διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων και κατ' επέκταση της ιδιωτικότητας των χρηστών με την αυτοματοποίηση, η οποία είναι πολλές φορές επακόλουθο της χρήσης ΤΝ.

#### **Διασφάλιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων των χρηστών ΤΝ**

Εφόσον η χρήση ΤΝ μπορεί να επηρεάσει την συμπεριφορά και ποιότητα ζωής των χρηστών ΤΝ, υπάρχει ανάγκη να εντοπιστούν ανθρώπινα δικαιώματα, τα οποία μπορεί να συμβιβαστούν με τη χρήση συγκεκριμένων εφαρμογών ΤΝ.

#### **Διασφάλιση διαφάνειας ως προς τις απαιτήσεις επισήμανσης και ιχνηλασιμότητας του λογισμικού ΤΝ**

Διαφάνεια σημαίνει ότι οι διαδικασίες, οι δυνατότητες και ο σκοπός των συστημάτων ΤΝ να κοινοποιούνται ανοικτά και οι πληροφορίες που επηρέασαν αποφάσεις του συστήματος να είναι διατεθειμένες στους άμεσα και έμμεσα επηρεαζόμενους, ούτως ώστε να μπορούν να γίνουν έλεγχοι αξιολόγησης και εγκυρότητας των αποφάσεων. Ενδέχεται να απαιτούνται μέτρα διαφάνειας (πχ. ιχνηλασιμότητα, επεξηγησιμότητα, ελεγχιμότητα και διαφανής επικοινωνία σχετικά με τις δυνατότητες ή τον σχεδιασμό του συστήματος).

#### **Διασφάλιση της ισότητας και της διαφορετικότητας των χρηστών ΤΝ**

Η διασφάλιση της ισότητας και της διαφορετικότητας θα επιτευχθεί μέσα από τη διασφάλιση δικαιοσύνης στις αποφάσεις του λογισμικού ΤΝ προς όλους τους χρήστες αποφεύγοντας μεροληψία και προκατάληψη.

---

<sup>71</sup> <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines/1>



### **Διασφάλιση της ασφάλειας των χρηστών ΤΝ**

Για το συγκεκριμένο κριτήριο το λογισμικό πρέπει να υποδείξει ανθεκτικότητα σε πιθανές επιθέσεις υποκλοπής δεδομένων ή και ακόμη σε περίπτωση απώλειας ζωής (χρήση ΤΝ για τη λειτουργία βαρέων μηχανημάτων), και να συμπεριλαμβάνει ένα σχέδιο εναλλακτικής λειτουργίας σε περίπτωση τέτοιας επίθεσης στο σύστημα ΤΝ.

### **Διασφάλιση προστασίας του περιβάλλοντος και του κοινωνικού καλού**

Για να διασφαλιστεί το πιο πάνω τα προϊόντα ΤΝ πρέπει να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και να έχουν θετικές κοινωνικές επιπτώσεις διασφαλίζοντας την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων.

### **Διασφάλιση υπευθυνότητας**

Η διασφάλιση υπευθυνότητας θα γίνει μέσα από τη δυνατότητα ελέγχου του σχεδιασμού και της χρήσης ΤΝ καθώς και των δυνατοτήτων επεκτασιμότητας του λογισμικού για επαλήθευση των προδιαγραφών.

*Η διασφάλιση όλων των πιο πάνω θα επιτευχθεί με τη συνεχή αξιολόγηση των διαδικασιών και πρακτικής του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της χρήσης του λογισμικού ΤΝ.*

### **Ερωτήματα**

Μπορεί μια μηχανή να διδαχθεί ηθική; Κατά τη λήψη αποφάσεων, ποιες είναι οι ηθικές αξίες της ΤΝ; Τι είδους εργασίες είναι κατάλληλες για μηχανές; Πως μπορούμε να επιβεβαιώσουμε ότι τα δεδομένα δεν έχουν κρυφές διακρίσεις στις οποίες η ΤΝ μπορεί να βασιστεί, παρέχοντας ευνοϊκότερα αποτελέσματα για συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού; Αυτά είναι κάποια από τα ερωτήματα πρέπει να εξεταστούν ως μέρος της ανάπτυξης της ΤΝ και των συναφών μέτρων.

Οι εφαρμογές ΤΝ θα επηρεάσουν την ασφάλεια της κοινωνίας με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Οι εφαρμογές ΤΝ θα αλλάξουν δομές υπηρεσιών, πλατφόρμες και πολλές άλλες διαστάσεις ασφάλειας. Ο αντίκτυπος στην επιχειρησιακή αξιοπιστία της κοινωνίας θα είναι επίσης σημαντικός κατά την ψηφιακή εποχή, όπως και η εμπιστοσύνη των πολιτών στις αρχές και στα υπόλοιπα μέλη της κοινωνίας. Οι επιπτώσεις της ΤΝ στην ασφάλεια σχετίζονται με ηθικά ζητήματα και με το είδος των δομών ιδιοκτησίας που θα έχουν οι αναπτυσσόμενες εφαρμογές.

Η εφαρμογή της ΤΝ περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα προοπτικών για τη δεοντολογία που σχετίζεται με την αξιοποίηση της τεχνολογίας. Τα ηθικά ζητήματα σπάνια μπορούν να επιλυθούν εντελώς, αλλά μπορούν να εξεταστούν οι διάφορες απόψεις που σχετίζονται με αυτά. Πρέπει να συζητηθούν και να ληφθούν υπόψη κατά την ανάπτυξη λύσεων ΤΝ.

Σε συνεργασία με την Ομάδα Εμπειρογνομόνων ΤΝ θα ξεκινήσουμε δημόσια συζήτηση για το θέμα αυτό τόσο σε εκδηλώσεις όσο και σε ανοικτές συζητήσεις στο διαδίκτυο και θα υποβάλουμε τις απαιτούμενες εκθέσεις καθώς προχωράμε και θα ενθαρρύνουμε την διεξαγωγή έρευνών σε αυτό τον τομέα.

### **Κανονισμοί της ΕΕ**

Σήμερα οι ομάδες εργασίας στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνεχίζουν το έργο τους με τις κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για την επίτευξη μιας αξιόπιστης ΤΝ. Η Κυβέρνηση σε συνεργασία με την Ομάδα Εμπειρογνομώνων ΤΝ, πρέπει να μελετήσουν τις αποφάσεις και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με στόχο την επισήμανση κρίσιμων νομικών παραμέτρων σχετικά με συγκεκριμένες εφαρμογές ΤΝ και την ενδεχόμενη τροποποίηση του υφιστάμενου νομικού πλαισίου.

#### **5.1.2 Δημιουργία Εθνικής Επιτροπής Ηθικής και Αξιόπιστης ΤΝ (ΕΕΗΑΤΝ)**

Η αποστολή της Εθνικής Επιτροπής Ηθικής και Αξιόπιστης ΤΝ Κύπρου θα είναι η διαρκής παρακολούθηση, έρευνα, συστηματική ανάλυση και αξιολόγηση των θεμάτων και προβλημάτων που σχετίζονται με την επιστημονική έρευνα, πρόοδο και εφαρμογή της επιστήμης της πληροφορικής στο τομέα της ΤΝ, και τη διερεύνηση των ηθικών, δεοντολογικών, κοινωνικών, ανθρωπιστικών και νομικών διαστάσεων τους.

Η Εθνική Επιτροπή Ηθικής και Αξιόπιστης ΤΝ Κύπρου θα έχει το δικαίωμα, όποτε και εάν αυτή το αποφασίσει, να διερευνήσει και να ελέγχει οποιοδήποτε πρόγραμμα εμπίπτει κάτω από τις αρμοδιότητες της. Οποιαδήποτε απόφαση της ΕΕΗΑΤΝ πρέπει να είναι δεσμευτική.

Για τη δημιουργία της Επιτροπής η Ομάδα Εμπειρογνομώνων ΤΝ σε συνεργασία με το κράτος θα αξιοποιήσει μελέτη η οποία θα λαμβάνει υπόψη όλες τις παραμέτρους και τα εθνικά χαρακτηριστικά της Κύπρου.

## 6 Παραρτήματα: Ορισμοί

### 6.1 Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη;

Η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) αναφέρεται σε συστήματα που χαρακτηρίζονται από ευφυή συμπεριφορά, αναλύοντας το περιβάλλον τους και ενεργώντας –με κάποιον βαθμό αυτονομίας– για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Τα συστήματα που λειτουργούν βάσει ΤΝ μπορούν να βασίζονται αποκλειστικά σε λογισμικό, ενεργώντας στον εικονικό κόσμο (π.χ. φωνητικοί βοηθοί, λογισμικό ανάλυσης εικόνας, μηχανές αναζήτησης, συστήματα αναγνώρισης ομιλίας και προσώπου) ή η ΤΝ μπορεί να ενσωματωθεί σε συσκευές υλισμικού (π.χ. προηγμένα ρομπότ, αυτόνομα αυτοκίνητα, drones ή εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων). Χρησιμοποιούμε την ΤΝ σε καθημερινή βάση, π.χ. για να μεταφράσουμε γλώσσες, να υποτιτλίσουμε βίντεο ή να μπλοκάρουμε ανεπιθύμητα ηλεκτρονικά μηνύματα. Πολλές τεχνολογίες ΤΝ απαιτούν δεδομένα προκειμένου να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους. Από τη στιγμή που θα λειτουργήσουν σωστά, μπορούν να υποστηρίξουν τη βελτίωση και την αυτοματοποίηση της λήψης αποφάσεων στον ίδιο τον τομέα. Για παράδειγμα, ένα σύστημα ΤΝ θα εκπαιδευτεί και, ακολούθως, θα χρησιμοποιηθεί για να εντοπίζει κυβερνοεπιθέσεις βάσει των δεδομένων του οικείου δικτύου ή συστήματος.

## 7 Συντομογραφίες

ΔΙΠΑΕ	Φορέας Διασφάλισης και Πιστοποίησης της Ποιότητας της Ανώτερης Εκπαίδευσης
ΕΔΠΑΔ	Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων
ΕΠΣΑ	Γενική Διεύθυνση Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων, Συντονισμού και Ανάπτυξης
ΙΔΕΚ	Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας
ΚΜ	Κράτη Μέλη
ΚΨΚ	Κόμβος Ψηφιακής Καινοτομίας
μΜΕ	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις
ΠΚ	Πανεπιστήμιο Κύπρου
ΤΕΠΑΚ	Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
ΤΗΕ	Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών
ΤΝ	Τεχνητή Νοημοσύνη
ΤΠΕ	Κλάδος των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών
API	Application Program Interface
EOSC	European Open Science Cloud
FAQ	Frequently Asked Questions
RFP	Request For Proposal
RISE	Research Centre of Interactive Media, Smart Systems and Emerging Technologies
Start-up	Νεοφυής Επιχείρηση
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats