



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ:

ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ:
ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Διπλωματική Εργασία

της

Κουμπαρούλη Παρασκευή

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2024

ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ: ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Κουμπαρούλη Παρασκευή

Πτυχίο Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, 2021

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπων καθηγητής:

Γεωργιάδης Χρήστος

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την/...../.....

Γεωργιάδη Χρήστο

Κίτσιο Φώτιο

Μαντά Μιχαήλ

.....

.....

.....

Κουμπαρούλη Παρασκευή

.....

Περίληψη

Οι έξυπνες πόλεις αποτελούν ένα δυναμικό εννοιολογικό πρότυπο αστικής ανάπτυξης, το οποίο ενσωματώνει και αξιοποιεί ένα ευρύ φάσμα νέων τεχνολογιών και καινοτομιών. Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας και των νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής, οδηγούν τις πόλεις να αξιοποιούν τις νέες αυτές δυνατότητες και να ανάγονται σε «έξυπνες». Σε ένα δυναμικό, ταραχώδες και συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, οι έξυπνες πόλεις βασίζονται σε τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ), χρησιμοποιούν τεχνολογίες αιχμής IoT, και Τεχνητής Νοημοσύνης (AI), καθώς και έξυπνες συσκευές. Στόχος των έξυπνων πόλεων είναι η επιδίωξη της αποδοτικότητας, της ανταγωνιστικότητας, της ευημερίας σε πολλαπλά κοινωνικοοικονομικά επίπεδα όπως επίσης και η βελτίωση ποιότητας ζωής των ατόμων με κάθε είδους αναπηρία. Η αναπηρία αποτελεί σύνθετο πρόβλημα, όχι μόνο απο θέμα σωματικό αλλά και ψυχολογικό, και θα πρέπει απο την κοινωνία να αντιμετωπίζεται με στοργή, αναγνώριση, αποδοχή, χωρίς αποκλεισμούς.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει βελτιώσει σημαντικά διαφόρους τομείς της καθημερινότητας τόσο από άποψη τοπικού αυτοδιοικητικού επιπέδου όσο και σε προσωπικό-ψυχαγωγικό επίπεδο. Οι νέες καινοτομίες έχουν συμβάλει σημαντικά και στην ανάπτυξη των ψυχαγωγικών δράσεων σε άτομα όλων των κοινωνικών και οικονομικών στρωμάτων, ιδίως όμως έχει καταφέρει να συμβάλει στην βελτίωση του ψυχαγωγικού επιπέδου των ατόμων που αντιμετωπίζουν οποιαδήποτε μορφή αναπηρίας.

Κλάδοι όπως ο τουρισμός και ο πολιτισμός - ο οποίος έχει χαρακτηριστεί ως τέταρτος πυλώνας της βιώσιμης ανάπτυξης - είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με την ζωή και την καρδιά μιας έξυπνης πόλης. Οφείλουν να εναρμονίζονται στις νέες συνθήκες, ώστε άτομα με αναπηρία να επωφελούνται από την βελτιώμενη πολιτιστική και τουριστική προσβασιμότητα και να λαμβάνουν ίσα δικαιώματα σε όλες τις εκφάνσεις της ζωής τους, συμπεριλαμβανομένης της ψυχαγωγίας.

Η διαδικτυακή πρόσβαση σε πολιτιστικό και τουριστικό περιεχόμενο μέσω ΤΠΕ, επαυξημένης πραγματικότητας (AR), λειτουργίας ενοποιημένων διαδικτυακών πλατφορμών και εφαρμογών είναι τα μέσα που βοηθούν στην αποφυγή αποκλεισμού ατόμων με αναπηρία. Η εφαρμογή του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) στον τομέα της Πολιτιστικής Κληρονομιάς ενσωματώνει έξυπνα αντικείμενα, αισθητήρες, υπηρεσίες και εφαρμογές σε στατικά πολιτιστικά μέρη με στόχο την μετατροπή σε περιβάλλοντα

έξυπνης πολιτιστικής κληρονομιάς. Η τεχνητή νοημοσύνη (AI), προσφέρει μια ταχύτατη αλλαγή σε καθημερινές εργασίες, επηρεάζοντας με αυτό τον τρόπο την παραδοσιακή προσέγγιση ανθρώπινης σκέψης και αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον και την ανάγκη σε ένα πολύπλευρο και πολυδιάστατο σκεπτικό.

Σκόπος της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη εκείνων των πεδίων που έχουν εφαρμόσει την τεχνολογία ώστε να προσφέρουν ευκαιρίες στα άτομα με αναπηρία, να εκπληρώσουν επιθυμίες, να καλύψουν ανάγκες ακόμα και όταν δεν είναι εφικτή η μετακίνησή τους στον φυσικό χώρο. Στόχος είναι να διερευνηθεί πώς ένα δυναμικό περιβάλλον, αυτό των έξυπνων πόλεων, βοηθά μέσω τεχνολογιών αιχμής την προσβασιμότητα σε δύο σημαντικούς κλάδους, αυτόν του τουρισμού – αναψυχής και αυτόν της πολιτιστικής κληρονομιάς σε άτομα με αναπηρίες.

Λέξεις Κλειδιά:

Έξυπνη πόλη, Τεχνητή νοημοσύνη, Διαδίκτυο των Πραγμάτων, άτομα με αναπηρία, πολιτιστική κληρονομιά, Επαυξημένη πραγματικότητα, προσβασιμότητα, τουρισμός

Abstract

Smart cities are a dynamic conceptual model of urban development that integrates and leverages a wide range of new technologies and geometries. The continuous development of technology and new IT technologies lead cities to take advantage of these new possibilities and become "smart". In a dynamic, turbulent and ever-changing environment, smart cities rely on information and communication technologies (ICT), use cutting-edge IoT, and Artificial Intelligence (AI) technologies, as well as smart devices. The goal of smart cities is the pursuit of efficiency, competitiveness, well-being at multiple socio-economic levels as well as improving the quality of life of people with any type of disability. Disability is a complex problem, not only physical but also psychological, and society should treat it with affection, recognition, acceptance, without exclusion.

The digital transformation has significantly improved various areas of everyday life, both from a local self-governing level and from a personal-entertainment level. The new innovations have also contributed significantly to the development of recreational activities for people of all social and economic strata, but in particular it has managed to contribute to the improvement of the recreational level of people facing any form of disability.

Sectors such as tourism and culture - which has been characterized as the fourth pillar of sustainable development - are inextricably linked to the life and heart of a smart city. They need to be adapted to the new conditions so that people with disabilities benefit from improved cultural and tourism accessibility and receive equal rights in all aspects of their lives, including entertainment.

Online access to cultural and tourism content through ICT, augmented reality (AR), operation of unified online platforms and applications are the means that help to avoid exclusion of people with disabilities. The application of the Internet of Things (IoT) in the field of Cultural Heritage integrates smart objects, sensors, services and applications into static cultural places with the aim of transforming them into smart cultural heritage environments. Artificial intelligence (AI) offers a rapid change in daily tasks, thereby affecting the traditional approach to human thinking and interaction with the environment and reducing it to a multifaceted and multidimensional thinking.

The purpose of this work is to study those fields that have applied technology to offer opportunities to people with disabilities, to fulfill wishes, to meet needs even when it is not possible to move them in the physical space. The aim is to investigate how a dynamic environment, that of smart cities, helps accessibility in two important sectors, that of tourism-leisure and that of cultural heritage to people with disabilities, through state-of-the-art technologies.

Keywords:

Smart City, Artificial intelligence, Internet of Things, people with disabilities, cultural heritage, Augmented reality, accessibility, tourism.

Πρόλογος – Ευχαριστίες

Αρχικά, ένα μεγάλο ευχαριστώ στον καθηγητή μου κ. Γεωργιάδη Χρήστο για την επίβλεψη, την καθοδήγηση και την συμβουλευτική του υποστήριξη καθ'όλη την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, καθώς και τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

Επιπρόσθετα, ευχαριστώ όλους όσους βοήθησαν έμμεσα ή άμεσα, ιδιαίτερα τους γονείς μου, τα αδέρφια μου, οι οποίοι αποτελούν ένα μοναδικό κομμάτι στη ζωή μου, υποστηρικτικό τόσο ηθικό όσο συμβουλευτικό και ψυχολογικό. Τους ευχαριστώ για την αγάπη τους, την υπομονή τους όλο το χρονικό διάστημα που χρειάστηκε για την διεκπαιρέωση του κύκλου των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Ξεχωριστές ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στη Μαρία, τη Λίζα και την Ελίνα που αποτελούν ένα αναπόσπαστο κεφάλαιο στη ζωή μου τα τελευταία 7 χρόνια. Αποτελούν την κινητήρια δύναμή μου όταν εγώ την χάνω. Είναι εκεί να με υποστηρίζουν, να με ενθαρρύνουν πάντα με κατανόηση και αγάπη. Τις ευχαριστώ γιατί χωρίς την στήριξή τους κυρίως ψυχολογικά δεν θα μπορούσα να εκπληρώσω τις σπουδές μου.

Κλείνοντας, θα ήθελα να αφιερώσω την παρούσα εργασία (όσο αυτό επιτρέπεται) σε ένα άτομο ιδιαίτερης σημασίας για εμένα, το φίλο και αγαπημένο μου Θεοδωρή, τον οποίο έχασα τόσο νωρίς από την ζωή και την καθημερινότητά μου, γνωρίζω όμως πως με συντροφεύει νοερά απο εκεί ψηλά.

*«Μιλούμε πολύ για αυτούς που είναι κάτω από το φως και,
ξεχνούμε εκείνους που είναι στο σκοτάδι... »*

Μπρεχτ

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	1
1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος	1
1.2 Σκοπός – Στόχοι	2
1.3 Ερωτήματα – Υποθέσεις	2
1.4 Συνεισφορά	3
1.5 Διάρθρωση της μελέτης	3
Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Υπόβαθρο	5
2.1 Η επιστήμη των έξυπνων πόλεων – Εννοιολογικό πλαίσιο	5
2.2 Τεχνολογίες αιχμής έξυπνων πόλεων	7
2.2.1 Η έννοια του Internet of Things (IoT)	8
2.2.2. Η έννοια του IoT στα άτομα με αναπηρία	9
2.2.3 Η έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial intelligence AI)	11
2.3 Blockchain και αναπηρία	14
2.3.1 Blockchain και ΑμεΑ σε Έξυπνες πόλεις – Τομείς Εφαρμογής	15
2.4 Αναπηρία και προσβασιμότητα	17
2.4.1 Αναπηρία	17
2.4.2 Προσβασιμότητα – Ηλεκτρονική προσβασιμότητα:	18
2.4.3 Σχεδιασμός για όλους ή Καθολικός σχεδιασμός	20
2.4.4 Αρχές καθολικού σχεδιασμού	20
2.4.5 Πρότυπα σχεδιασμού για όλους	21
2.4.6 Οδηγίες για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού (Web Content Accessibility Guidelines), WCAG 1.0 και WCAG 2.0	22
2.5 Προσβασιμότητα στη πολιτιστική κληρονομιά	23
2.5.1 Ορισμός Πολιτιστικής κληρονομιάς	23
2.5.2 Η έννοια του Έξυπνου Πολιτισμού	24
2.5.3 Η έννοια του Internet of Cultural Things (IoCT)	25
2.6 Πολιτιστική κληρονομιά και Άτομα με αναπηρία	27
2.7 Προσβασιμότητα στο τουρισμό	35
2.7.1 Η έννοια του προσβάσιμου τουρισμού	35
2.7.2 Ταξιδιωτική πληροφόρηση και ΑμεΑ	37
2.7.3 Υποστηρικτικές τεχνολογίες τουρισμού για ΑμεΑ	38

2.8 Βιβλιογραφική ανασκόπηση	41
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	45
3.1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση	45
3.1.1 Η έννοια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης	45
3.1.2 Πληροφορική και βιβλιογραφική ανασκόπηση	46
3.2 Σχεδιασμός έρευνας	47
3.2.1 Επιλογή μεθοδολογίας	47
3.2.2 Πρωτόκολλο συλλογής δεδομένων	48
3.2.3 Διερεύνηση μελετών	49
3.2.4 Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού	50
Κεφάλαιο 4: Ανάλυση ευρημάτων	51
4.1 Σύνοψη βιβλιογραφικών αναφορών	51
4.2 Μέθοδοι βιβλιογραφικών αναφορών	56
Κεφάλαιο 5: Επιλογος	66
5.1 Σύνοψη και συμπεράσματα	66
5.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις	67
Κεφάλαιο 6: Βιβλιογραφία	68

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Έξυπνη πόλη.....	5
Εικόνα 2: The Smart city wheel by Boyd Cohen (2015).....	7
Εικόνα 3: Τομείς εφαρμογής ΙοΤ.....	9
Εικόνα 4: Αρχιτεκτονική ΙοΤ για άτομα με αναπηρίες.....	10
Εικόνα 5: Εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης.....	12
Εικόνα 6: Blockchain σε Έξυπνες πόλεις.....	15
Εικόνα 7: Blockchain για άτομα με αναπηρία.....	16
Εικόνα 8: Άτομα με αναπηρίες.....	18
Εικόνα 9: Ηλεκτρονική Προσβασιμότητα.....	19
Εικόνα 10: Αρχαιολογικός χώρος των Δελφών.....	24
Εικόνα 11: Smart culture.....	25
Εικόνα 12: Αρχιτεκτονική ΙοCT.....	27
Εικόνα 13: Ψιλαφίζοντας τον πολιτισμό - Μουσείο Αφής.....	28
Εικόνα 14: Στο μουσείο με ρομποτ.....	32
Εικόνα 15: Στιγμιότυπο από Art Project & Culture.....	33
Εικόνα 16: Ναός σε πραγματική και επαυξημένη μορφή.....	34
Εικόνα 17: Τομείς πρόσβασης ΙοCT.....	39
Εικόνα 18: Συχνότητα key-words.....	55

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Χρονολογική εξέλιξη Τεχνητής Νοσημοσύνης	14
Πίνακας 2: Τύποι Μέσων ανα μορφή αναπηρίας.....	30
Πίνακας 3: Στάδια μεθοδολογίας	48
Πίνακας 4: Πρωτόκολλο PRISMA.....	49
Πίνακας 5: Επισκόπηση επιστημονικών περιοδικών	54
Πίνακας 6: Επισκόπηση άρθρων συνεδρίων.....	54
Πίνακας 7: Ανάλυση ερευνών των άρθρων.....	65

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος

Σε μια μεταβαλλόμενη κοινωνία η καινοτομία και η εξέλιξη της τεχνολογίας πρέπει να αποτελέσουν καθήκον και έναυσμα για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και κυρίως αυτών με προβλήματα αναπηρίας (Lee & Trimi, 2018).

Η τεχνολογία δεν πρέπει να αποτελεί σκοπό αλλά αρωγό σε όλη αυτή την προσπάθεια βελτίωσης, αν σκεφτεί κανείς πως τα άτομα με αναπηρία αποτελούν το 15% του παγκόσμιου πληθυσμού το οποίο αντιστοιχεί περίπου σε 1 δις ατόμων. Έτσι λοιπόν, προτεραιότητα κάθε κυβέρνησης στην χάραξη κάθε νέας πολιτικής, οφείλουν να είναι τα άτομα με αναπηρία χωρίς αποκλεισμούς και διακρίσεις με στόχο την ευημερία και την διευκόλυνσή τους ώστε να αισθάνονται κοινωνικά αποδεκτοί (Salha κ.ά., 2020).

Σήμερα, ολοένα και περισσότερες πόλεις τείνουν να αξιοποιούν την τεχνολογία προς οφελός των πολιτών τους και μετατρέπονται σε “έξυπνες”. Σκοπός μιας έξυπνης πόλης είναι να δημιουργεί συνθήκες χωρίς αποκλεισμούς για τα άτομα με ειδικές ανάγκες, να χρησιμοποιεί ψηφιακά εργαλεία για την διευκόλυνση της καθημερινότητάς τους, ώστε να ενσωματώνονται στην κοινωνία και να απολαμβάνουν ίσες ευκαιρίες.

Η παροχή πρόσβασης για άτομα με αναπηρία σε ένα έξυπνο αστικό περιβάλλον διευκολύνεται με την χρήση των δικτύων – τα οποία αποτελούν ένα όπλο για την υλοποίηση οποιουδήποτε προοδευτικού προγράμματος και μείωσης του κοινωνικού αποκλεισμού – του IoT και των συσκευών του, της τεχνητής νοημοσύνης και των οπτικών συσκευών.

Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν στην προσβασιμότητα πολλών δράσεων και σε τομείς που οι ΑμεΑ επιθυμούν να λάβουν μέρος. Ωστόσο η προσαρμογή τους στο νέο περιβάλλον συνάδει με την ικανότητα τους να προσαρμοστούν στο νέο κόσμο με τους περιορισμούς τους και όχι να αλλάξουν τις συνήθειες τους. Δύσκολο απο τη μια πλευρά όχι όμως ακατόρθωτο αν σκεφτούν πως υποστηριζόμενοι από καινοτόμες τεχνολογίες θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στο πολιτισμό, στο τουρισμό, στην εργασία, στην υγεία χωρίς παραγκωνισμούς, πρόσβαση σε κτήρια μέσω των διαμορφωμένων εγκαταστάσεων.

Μέσω αυτής της εργασίας θα εξεταστεί πως η δομή μιας έξυπνης πόλης και τα μέσα που διαθέτει ικανοποιούν και συμβάλλουν στην φυσιολογική ζωή των ατόμων με αναπηρία προκειμένου να ζουν μια φυσιολογική ζωή. Στην πορεία θα εστιάσουμε σε δύο

τομείς της κοινωνικής ζωής αυτόν του πολιτισμού και του τουρισμού και θα αναλυθούν πω οι IoT τεχνολογίες και συσκευές σε συνδυασμο με την τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να απλοποιήσουν τα προβλήματα της καθημερινότητας των ατόμων με αναπηρία.

Σε ένα δυναμικό περιβάλλον, αυτό της έξυπνης πόλης, οι ψηφιακοί μετασχηματισμοί οφείλουν να έχουν ως στόχο την ευημερία των πολιτών, την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής και την επίλυση προβλημάτων σε κάθε τομέα των καθημερινών τους δραστηριοτήτων. Είναι λοιπόν υψίστης σημασίας να εξεταστεί κατα πόσο και με ποιον τρόπο έχει εκμεταλλευτεί η κοινωνία τις δυνατότητες της τεχνολογίας για τα άτομα με αναπηρία, και αν υπάρχουν περαιτέρω εξελίξεις για ένα μελλοντικό βιώσιμο, ποιοτικό, έξυπνο μέλλον.

1.2 Σκοπός – Στόχοι

Η παρούσα εργασία εξετάζει την έννοια της έξυπνης πόλης με έμφαση στην πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία. Η αναπηρία δεν αποτελεί προσωπική επιλογή του καθενός και οφείλει να είναι σεβαστή και αποδεκτή απο το υπόλοιπο κοινωνικό σύνολο. Σκοπός είναι να μελετηθεί, πως οι τεχνολογίες που υποστηρίζουν την έξυπνη πόλη, όπως το Internet of Thing (IoT), η Τεχνητή νοημοσύνη (AI), οι φορητές συσκευές συμβάλλουν στην κοινωνική, πολιτισμική ενσωμάτωση αυτών των ατόμων. Να εξεταστεί πως πραγματοποιείται η προσβασιμότητά τους σε πολιτιστικές δράσεις και ταξίδια χωρίς να στηρίζονται σε ανθρώπινο παράγοντα αλλά αυτόνομοι με βοήθο το περιβάλλον και την τεχνολογία του. Τα ΑμεΑ έχουν ανάγκη από ανεξαρτησία, αυτονομία και ασφάλεια. Στόχος είναι να αποσαφηνιστούν όλα εκείνα τα μέσα που έχουν συμβάλλει στην βελτίωση της ποιότητας ζωής αλλά και να προταθούν μελλοντικές βελτιώσεις. Επιπλέον, όλοι ανεξαιρέτως οι πολίτες οφείλουν να ευαισθητοποιηθούν, να ενημερώνονται και να συμβάλλουν με τον τρόπο τους ώστε τα άτομα με αναπηρία να έχουν πρόσβαση παντού σε κάθε τομέα χωρίς αποκλεισμούς και διακρίσεις.

1.3 Ερωτήματα – Υποθέσεις

Έχουν βοηθήσει τα άτομα με αναπηρία οι νέες τεχνολογίες, αν ναι πόσο και με ποιον τρόπο. Η έξυπνη πόλη και οι άνθρωποι της έχουν βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ατόμων αυτών; Πως θα μπορούσαν στο μέλλον να δημιουργηθούν νέες καινοτόμες τεχνολογικές βοήθειες και με ποιον τρόπο μπορούν να βελτιωθούν οι ήδη υπάρχουσες; Με ποιον τόπο έχουν συμβάλλει στην ψυχοκοινωνική ενσωμάτωση και αναβάθμιση του επιπέδου των ατόμων με αναπηρία, τα ψηφιακά εργαλεία σε πολιτισμό και τουρισμό.

Αυτά και άλλα πολλά ερωτήματα και υποθέσεις θα αποσαφηνιστούν και θα απαντηθούν μέσω της παρούσας διπλωματικής.

1.4 Συνεισφορά

Η έννοια της έξυπνης πόλης αποτελεί ένα συνδυασμό πραγμάτων τόσο φυσικού όσο και τεχνολογικού παράγοντα. Εμπεριέχεται σε ένα μεγάλο εύρος της βιβλιογραφίας καθώς η βασική ιδέα της εστιάζει στο γεγονός της επίλυσης και της διευκόλυνσης των κατοίκων της. Η συνεχής εξέλιξη των δικτύων, των ΤΠΕ, της Τεχνητής Νοημοσύνης και του IoT έχουν συμβάλλει στα μέγιστα ώστε η ιδέα της έξυπνης πόλης να έχει σάρκα και οστά. Συμβάλλει στην βελτίωση – αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής των πολιτών μέσω ενός ευρύτερου κύκλου λύσεων και καινοτομιών. Στην παρούσα εργασία και μελετώντας το μεγάλο πλήθος άρθρων, μελετών, επιστημονικών πηγών θα εστιάσουμε την προσοχή μας στο πως η έξυπνη πόλη συμβάλλει, έχει συμβάλλει και θα συνεχίζει να συμβάλλει στην βοήθεια των ατόμων με αναπηρία, στο τομέα του πολιτισμού και του τουρισμού. Επιπλέον, και καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται κίνητρο προς μελλοντική έρευνα θα αποτελούσε το γεγονός της σύγκρισης με χώρες του εξωτερικού και σε άλλους τομείς. Έτσι θα μπορούσαν να φανούν τυχόν παραλείψεις, πιθανές βελτιώσεις προς μείωση του αποκλεισμού και του ψηφιακού χάσματος, καθώς μπορεί να υπάρξει και η δυνατότητα εξέτασης μελλοντικών καινοτομιών που μπορούν να διαταράξουν το φιλικό περιβάλλον προς τα άτομα με αναπηρίες.

1.5 Διάρθρωση της μελέτης

Η εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής στοιχειοθετείται από πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρατίθενται εισαγωγικά δεδομένα. Πραγματοποιείται η παράθεση εννοιών που θα αποτελέσουν το αντικείμενο έρευνας. Ένας συνδυασμός εννοιών, αυτών της έξυπνης πόλης και των τεχνολογιών που την υποστηρίζουν, όπως επίσης και των ατόμων με αναπηρία και η πρόσβασή τους σε χώρους πολιτισμού και τουρισμού. Εν συνεχεία, γίνεται λόγος για τους σκοπούς- στόχους, και για τα ερωτήματα και υποθέσεις που αναμένονται να απαντηθούν μετά το πέρας της μελέτης.

Το δεύτερο κεφάλαιο αποτελεί την βιβλιογραφική επισκόπηση. Η προσέγγιση του θέματος θα μελετηθεί από διάφορες σκοπιές. Η πρώτη θα αποτελέσει εννοιολογική προσέγγιση με σκοπό την κατανόηση και την επίλυση αποριών στον αναγνώστη. Σε αυτό το σημείο θα αναλυθεί η δομή της έξυπνης πόλης, ο σχεδιασμός της σχετικά με τα άτομα με αναπηρία καθώς και η τεχνολογική υποδομή που χρησιμοποιεί για να τους

διευκολύνει και να βελτιώνει την καθημερινότητά τους. Η δεύτερη σκοπιά, θα αποτελέσει αντικείμενο μελέτης γύρω από τον άνθρωπο με αναπηρία. Θα αποσαφηνιστούν η έννοια της αναπηρίας σήμερα, και θα αναφερθούν κάποια από τα αναγνωρισμένα δικαιώματά τους. Σε συνδυασμό με την πρώτη αντικείμενο μελέτης θα προσεγγίσουμε τον τρόπο αλληλεπίδρασης ατόμου με αναπηρία σε συνδυασμό με το περιβάλλον του σε μια έξυπνη πόλη. Η τρίτη σκοπιά θα εστιάσει στην δυνατότητα των ατόμων με αναπηρία να συμμετέχουν ενεργά σε πολιτισμό και τουρισμό. Θα μελετηθούν πως και ποιες τεχνολογίες βοηθούν τα άτομα αυτά να μην αποκλείονται από το κοινωνικό σύνολο και να εναρμονίζονται σε αυτό αυτόνομα, με αξιοπρέπεια δίχως αποκλεισμούς. Συγκεκριμένα θα παραταθούν παραδείγματα περιπτώσεων υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών (IoT, AI, Wearables devices) σε χώρους πολιτισμού, που έχουν βοηθήσει ΑμεΑ να εναρμονιστούν στο περιβάλλον καθώς και σε χώρους τουρισμού.

Στο τρίτο και τεταρτο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε και η ανάλυση των αποτελεσμάτων αντίστοιχα για την ερευνητική.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της μελέτης, καθώς και προτάσεις και προοπτικές για ενδεχόμενη μελλοντική έρευνα.

Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο παρατίθεται όλη η βιβλιογραφική αναφορά που χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την υλοποίηση της εργασίας.

Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Υπόβαθρο

2.1 Η επιστήμη των έξυπνων πόλεων – Εννοιολογικό πλαίσιο

Η έξυπνη πόλη αποτελεί ένα υπερσύγχρονο οικοσύστημα συνδυασμένο με στοιχεία ψηφιακής και συμβατικής πραγματικότητας. Αποτελεί μια τεχνολογική, κοινωνική χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη που στοχεύει στην βελτίωση της βιωσιμότητας. Εγκέφαλος και καρδιά, για να λειτουργήσει μια τέτοια ιδέα αποτελούν οι τεχνολογίες αιχμής όπως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων ή αλλιώς Internet of Things (IoT), η τεχνητή νοημοσύνη, οι έξυπνες συσκευές, τα δίκτυα και πολλά άλλα.

Σήμερα και σύμφωνα με το Πρόγραμμα των Ηνωμένων εθνών για το περιβάλλον, η πληθυσμιακή αύξηση αναμένεται να κινηθεί στο 66% το 2050 έναντι του 54% που αντιστοιχούσε το 2015. Αυτό έχει ως συνέπεια και επέκταση την δημιουργία όχι μόνο νέων πόλεων και βελτίωση των ήδη υπάρχουσων, αλλά την δημιουργία έξυπνων πόλεων με σκοπό την καλύτερη βιωσιμότητα, την σωστή διαχείριση πόρων, την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (κλιματική αλλαγή), που θα προκληθούν από το κύμα αστικοποίησης. Λύσεις στο αναμενόμενο πρόβλημα φαίνεται να προτείνει η ιδέα της έξυπνης πόλης που τείνει όλο και περισσότερο πιο ελκυστική στα μάτια των κυβερνούντων και πολιτών, με σκοπό ένα περιβαλλοντικό βιώσιμο και κοινωνικά δίκαιο μέλλον (Programme & Panel, 2018).



Εικόνα 1: Έξυπνη πόλη

Διαθέσιμο σε: https://economytoday.signalive.com/epiheiriseis/tech/10979_ti-akrivos-einai-i-exypni-poli-kai-pos-allazei-ti-zoi-mas

Η ιδέα για την έξυπνη πόλη εμφανίστηκε στην δεκαετία του 1990 με σκοπό την αειφόρο ανάπτυξη και αστικοποίηση. Ωστόσο με την πάροδο των χρόνων η έξυπνη πόλη εστιάζει στην ποιότητα ζωής, στην οικονομία, στα ίσα δικαιώματα και όχι κατα

κύριο λόγο στις ψηφιακές και μόνο τεχνολογίες. Στην βιβλιογραφία υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί ορισμοί για το τι αποτελεί η έννοια της έξυπνης πόλης. Η ιδέα παρουσιάζει μεγάλο εύρος ποικιλομορφία από τα στοιχεία που περιλαμβάνει έως τους πόρους και την τεχνολογία που χρησιμοποιεί προκειμένου να εξυπηρετήσει τους σκοπούς της. (Eger, 2009 · Albino, Berardi, & Dangelico, 2015 · Susanti, Soetomo, Buchori & Brotosunaryo, 2016).

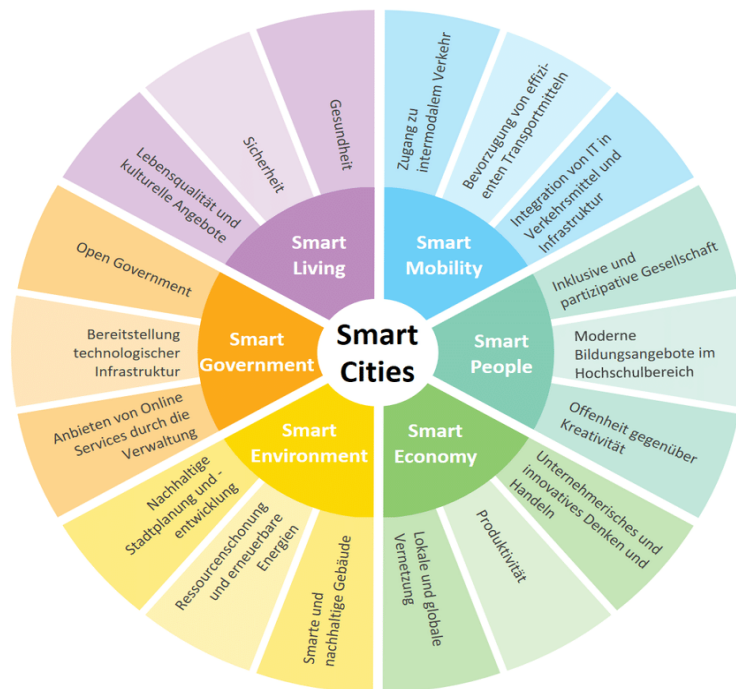
Εν συνεχεία παρατίθενται κάποιοι από τους ορισμούς που έχουν διατυπωθεί ώστε να είναι ξεκάθαρο τι εστί η έξυπνη πόλη.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2017), ως έξυπνη πόλη περιγράφεται « ένα μέρος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και οι υπηρεσίες γίνονται πιο αποτελεσματικά με τη χρήση ψηφιακών και τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεων της» αντίστοιχα, με τη μελέτη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου Mapping Smart Cities in the EU(2014) «η έννοια της έξυπνης πόλης θεωρείται ότι αναγνωρίζει την αυξανόμενη σημασία των ΤΠΕ με στόχο την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας πόλης, διασφαλίζοντας ένα πιο βιώσιμο μέλλον, τεχνολογιών, υποδομών» (Rodrigues & Cardoso, 2019).

Μια άλλη προσέγγιση εξηγεί πως μια έξυπνη πόλη οφείλει να ενσωματώνει και να παρακολουθεί όλες εκείνες τις υποδομές που θεωρεί πως χρήζουν βελτίωσης, συμπεριλαμβανομένων υποδομών, δρόμων, αεροδρομίων, υπόγειων γραμμών, κτηρίων, επικοινωνιών, ενώ παράλληλα να διασφαλίζει την ασφάλεια και να διευκολύνει τις υπηρεσίες για τους πολίτες της (Hall κ.ά., 2000).

Επιπλέον, μια άλλη έννοια δηλώνει την έξυπνη πόλη χρήστη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών υποστηρίζοντας έτσι την κοινωνική συμμετοχή, την μείωση ψηφιακού χάσματος μεταξύ των πολιτών, όπως επίσης και το δικαίωμα στην προσβασιμότητα σε πληροφορίες και δημόσιες υπηρεσίες διευκολύνοντας την καθημερινότητα, και μειώνοντας χρόνο και κόπο (Γεωργίας Τσάκη, 2021).

Τέλος ο Cohen Boyd υποστηρίζει πως η έξυπνη πόλη μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής του πληθυσμού και ιδιαίτερα τη βελτίωση ποιότητας ζωής των αναπήρων. Το smart city είναι συνυφασμένο με την τεχνολογική εξέλιξη παρέχοντας εγκαταστάσεις βελτίωσης της ευημερίας των ανθρώπων (Maxwell, 2019).



Εικόνα 2: The Smart city wheel by Boyd Cohen (2015)

Διαθέσιμο σε: https://www.researchgate.net/figure/Abbildung-1-Smart-City-Wheel-nach-Cohen-2015_fig2_315687320

Συμπερασματικά για την εννοιολογική προσέγγιση της έννοια του smart city θα λέγαμε πως πραγματοποιείται μια σύνδεση τόσο των ΤΠΕ όσο και του ανθρώπινου παράγοντα έχοντας ως επίκεντρο την βελτίωση ποιοτικού επιπέδου, την βιώσιμότητα. Τείνει να είναι πιο ανθρωποκεντρική παρά τεχνοκεντρική. Στόχος είναι η επίλυση των προβλημάτων ώστε οι κάτοικοι να απολαμβάνουν πιο εύκολη και εύχαριστη ζωή κόντρα και στις πιο δύσκολες συνθήκες. Άλλωστε η δύναμη μιας έξυπνης πόλης έγκειται στο γεγονός της απλοποίησης της καθημερινότητας, στην πρόσβαση και στον έλεγχο οπουδήποτε - σε οτιδήποτε - οποτεδήποτε.

2.2 Τεχνολογίες αιχμής έξυπνων πόλεων

Η συνεχής πρόοδος της τεχνολογίας και η ανάπτυξη των δικτύων έχουν καταφέρει να συμβάλλουν στην ψηφιοποίηση της εποχής μας. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει καταφέρει να επιλύσει διάφορα προβλήματα της καθημερινότητας σε κάθε ομάδα ατόμων είτε σε ιδιωτικό είτε σε δημόσιο τομέα. Οι συνθήκες διαβίωσης των πολιτών έχουν βελτιωθεί ακόμα και σε απομακρυσμένες περιοχές, και μέσω των νέων τεχνολογιών και υποδομών γλιτώνουν χρόνο και κόπο για τις καθημερινές τους

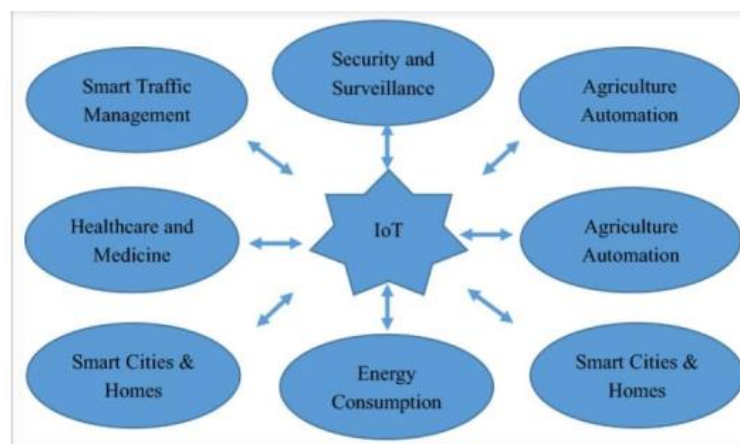
δραστηριότητες. Όλα αυτά σε μια έξυπνη πόλη δεν θα υπήρχαν αν διάφορες τεχνολογίες δεν υποστήριζαν το όλο εγχείρημα. Οι τεχνολογίες αυτές θα εξεταστούν σε αυτό το μέρος αναλυτικά συμβάλλοντας έτσι στην κατανόηση της μετεπειτα μελέτης, αλλά θα μελετηθεί πως και με ποιον τρόπο συμβάλλουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής ατόμων με αναπηρία.

2.2.1 Η έννοια του Internet of Things (IoT)

Η έννοια της έξυπνης πόλης έχει προκύψει για καλό λόγο. Η τεχνολογία IoT έχει βοηθήσει δραστικά στην δημιουργία και στην ανάπτυξή τους, από την απλή οικιακή χρήση έως τις σύνθετες δημόσιες εγκαταστάσεις. Οι πολίτες που ζουν σε μια έξυπνη πόλη πληροφορούνται μέσω εφαρμογών απολαμβάνοντας προνόμια σε μια βολική, οικονομικά, υγιή υποδομή για την ευημερία της κοινωνίας (Park κ.ά., 2018)

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things) έγινε γνωστό από τον επιχειρηματία Kevin Ashton στα τέλη της δεκαετίας του 90' και συγκεκριμένα το 1999, όπου ανακάλυψε τον τρόπο με τον οποίο συδέονται οι συσκευές με το διαδίκτυο. Το IoT μαζί με το mobile Internet και την αυτοματοποίηση του knowledge work αποτελούν τις πιο κορυφαίες τεχνολογίες και θα αποτελέσουν για το μέλλον βήμα προοδο στην επίλυση διαφόρων ζητημάτων (*Τι Είναι Το Internet Of Things (IoT) Και Πώς Αλλάζει Ήδη Τη Ζωή Μας*, 2017).

Με την πάροδο του χρόνου και την συνεχή εξέλιξη των δικτύων, το IoT έχει διαμορφώσει μια άλλη εποχή και έχει συμβάλει στην ενεργοποίηση του «Industry 4.0», με σκοπό την αλληλεπίδραση ανθρώπων – μηχανών και την χρήση έξυπνων συσκευών. Η τεχνολογία του IoT απαρτίζεται από ένα διασυνδεδεμένο δίκτυο συσκευών υπολογιστών (π.χ. αισθητήρων) που ανταλλάσσουν μεγάλες ποσότητες δεδομένα με γρήγορη ταχύτητα. Περιλαμβάνει μια ευρεία γκάμα συσκευών, οικιακών εφαρμογών και αυτοκινήτων, καθώς και οποιουδήποτε αντικειμένου που ενσωματώνει ηλεκτρονικά μέσα (Gazis, 2021).



Εικόνα 3: Τομείς εφαρμογής IoT

Διαθέσιμο σε: <https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-019-0268-2/figures/2>

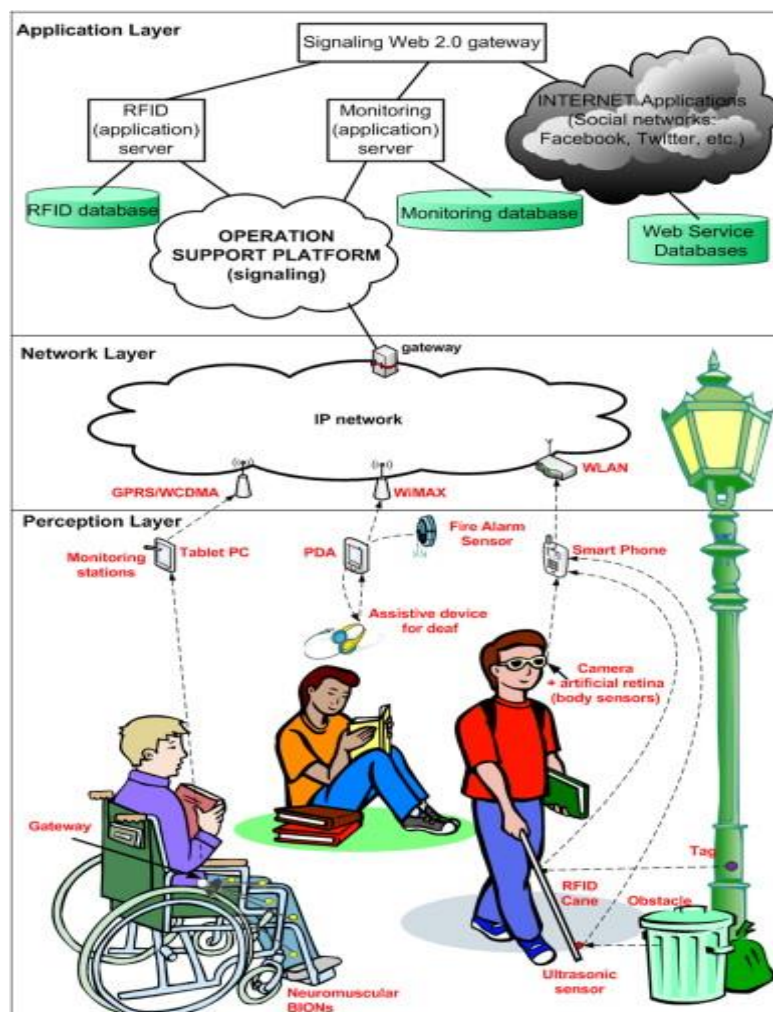
2.2.2. Η έννοια του IoT στα άτομα με αναπηρία

Ποσοστό περίπου γύρω στο 15% παγκοσμίως, πάσχει από κάποιου είδους αναπηρία, τόσο σε ενήλικες όσο και σε παιδιά. Η ελλιπής υποδομή δεν καθιστά δυνατή την αυτόνομη εξυπηρέτηση και τους αναγκάζει σε εξάρτηση από οικογενειακά, φιλικά πρόσωπα ή προσωπικούς ιατρικούς βοηθούς. Πολύ περισσότερο, και δεδομένης της κατάστασής τους, δεν τους επιτρέπεται να είναι εργασιακά, οικονομικά ενεργοί όσο θα ηθελαν, με αποτέλεσμα να αισθάνονται μειονεκτικά και στο περιθώριο. Την όλη κατάσταση έχει βελτιώσει η ύπαρξη του IoT και η συνεχής εξέλιξη νέων τεχνολογιών παρέχοντας μια βελτιωμένη και αξιοπρεπή ποιότητα ζωής.

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων για τα άτομα με αναπηρία έχει καταφέρει να μετατρέψει απλές συσκευές σε έξυπνες, γεγονός που λειτουργούν ως υποστηρικτά εργαλεία στις καθημερινές τους δραστηριότητες χωρίς να αναγκάζονται να στηρίζονται στα πρόσωπα γύρω τους. Κατά αυτόν τον τρόπο νιώθουν ανεξάρτητα, αυτόνομα και μπορούν να συμμετέχουν στην οικονομική, εργασιακή, και πολιτιστική ζωή μιας πόλης (Domíngο, 2012).

Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες που προσφέρει το IoT έχουν συμβάλει στην βελτίωση της ελλιπούς υποστήριξης σε δημόσιους χώρους, δημόσια κτήρια, πολιτιστικά κέντρα, τουριστικές περιοχές, επικοινωνίες, μέσω των δικτύων ,συσκευών, αισθητήρων, δίνοντας ίσες ευκαιρίες.

Εν συνεχεία παρατίθεται μια απο τις προτεινόμενες αρχιτεκτονικές ενός ΙοΤ συστήματος για άτομα με αναπηρία το οποίο αποτελείται απο τρία επίπεδα όπως φαίνεται στην εικόνα 4.



Εικόνα 4: Αρχιτεκτονική ΙοΤ για άτομα με αναπηρίες

Διαθέσιμο σε:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1084804511002025>

Το πρώτο επίπεδο είναι αυτό της **αντίληψης**: σε αυτό το επίπεδο αναγνωρίζονται αντικείμενα και συλλέγονται κατάλληλες πληροφορίες, μέσω αισθητήρων, νανο-κόμβων, RFID, φορητών συσκευών (tablet, mobile, smartphone, laptop) και συσκευών ανάγνωσης/εγγραφών. Το δεύτερο **επίπεδο δικτύου**: περιλαμβάνει το σύνολο των ενσύρματων και ασύρματων δικτύων, το διαδίκτυο, τα συστήματα διαχείρισης δικτύου όπου μέσω αυτών πραγματοποιείται η μετάδοση πληροφοριών που συλλέγονται στο πρώτο στάδιο της αντίληψης. Τέλος το τρίτο **επίπεδο εφαρμογής**: περιλαμβάνει τις

προτεινόμενες λύσεις IoT που εφαρμόζονται βάσει της συλλογής πληροφοριών με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών των ατόμων με αναπηρία (Domingo, 2012).

2.2.3 Η έννοια της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial intelligence AI)

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) αναμένεται να παίζει καθοριστικό ρόλο ως τεχνολογία του μέλλοντος. Τι είναι όμως είναι η τεχνητή νοημοσύνη και πώς σκοπεύει να επηρεάσει τις ζωές μας;

Σύμφωνα με τη Τεχνητή νοημοσύνη (2023), «αναφέρεται στο κλάδο της πληροφορικής ο οποίος ασχολείται με την σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς και που υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα, μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων, κλπ.»

Κατά τον John McCarthy (McCarthy, χ.χ.) "Είναι η επιστήμη και η μηχανική του κατασκευής ευφύων μηχανών, ειδικά ευφύων προγραμμάτων υπολογιστών. Σχετίζεται με το παρόμοιο καθήκον της χρήσης υπολογιστών για την κατανόηση της ανθρώπινης νοημοσύνης, αλλά η τεχνητή νοημοσύνη δεν χρειάζεται να περιοριστεί σε μεθόδους που είναι βιολογικά παρατηρήσιμες». Όρισε τον τομέα αυτό ως επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοήμωνων μηχανών.

Το Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο (2020) ορίζει την τεχνητή νοημοσύνη ως «την ικανότητα μια μηχανής να αναπαράγει τις γνωστικές ανθρώπινες λειτουργίες όπως η μάθηση, η δημιουργικότητα, ο σχεδιασμός. Τις καθιστά ικανές να “κατανοούν” το περιβάλλον, να επιλύουν προβλήματα, να δρουν προς την επίτευξη στόχου για τον οποίο δημιουργήθηκαν. Ο υπολογιστής λαμβάνει δεδομένα (ήδη έτοιμα ή συλλεγμένα μέσω αισθητήρων, π.χ. κάμερας), τα επεξεργάζεται και ανταποκρίνεται βάσει αυτών. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης είναι ικανά να προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους, σε ένα ορισμένα βαθμό, αναλύοντας τις συνέπειες προηγούμενων δράσεων και επιλύοντας προβλήματα με αυτονομία».



Εικόνα 5: Εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης

Διαθέσιμη σε: <https://www.rhetor.gr/artificial-intelligence-in-our-lives-and-the-legal-issues-that-will-arise-in-the-future-el-166>

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι μέρος της καθημερινότητας μας περισσότερο απο ποτέ σε πολλούς τομείς και η εξέλιξη της αναπτύσσεται με ραγδαίους ρυθμούς βοηθώντας την ανθρωπότητα στην βελτίωση ποιοτικού επιπέδου, στην αύξηση του προσδόκιμου ζωής. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η χρονολογική εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης και τι ακριβώς έχει συμβάλει σε αυτήν.

Έτος	Εξέλιξη
1950	Ο Alan Turing εισάγει την δοκιμή Turing με σκοπό να εξετάσει το πως μια μηχανή θα μπορούσε να συμμετάσχει απρόσκοπτα σε μια συνομιλία μεταξύ ανθρώπων.
1951	Τα πρώτα προγράμματα ΤΝ δημιουργήθηκαν απο τον Ferranti Mark I στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ: παιχνίδι ντάμας από τον Κρίστοφερ Στράκλι και παιχνίδι σκάκι από τον Ντίτριχ Πρίνζ.
1956	Ο John McCarthy εισάγει τον όρο ΤΝ στη διάσκεψη του Ντάρτμουθ
1958	Ο John McCarthy εφευρίσκει την γλώσσα προγραμματισμούLisp
1965	Ο Edward Feigenbaum εισάγει το πρώτο εμπειρικό σύστημα - Dendral expert system, μια δεκαετή προσπάθεια ανάπτυξης λογισμικού με σκοπό να συμπεράνει την μοριακή δομή οργανικών ενώσεων χρησιμοποιώντας ενδείξεις επιστημονικών οργάνων.
1966	Ιδρύεται το εργαστήριο Μηχανικής Νοημοσύνης στο Ενδιμβούργο.
1970	Αναπτύσσεται το Planner και χρησιμοποιείται στο SHRDLU, επίδειξη

	αλληλεπίδρασης ανθρώπου – μηχανής.
1971	Αρχίζει η εργασία συστήματος αυτόματης απόδειξης θεωρημάτων Boyer-Moore στο Ενδιμβούργο.
1972	Αναπτύσσεται από τον Άλαν Κολμεροέρ η γλώσσα προγραμματισμού Prolog
1973	Ρομπότ συναρμολόγησης «Φρέντι» στο Ενδιμβούργο: ένα ευπροσάρμοστο σύστημα συναρμολόγησης που ελέγχεται από υπολογιστές.
1974	Ο Τεντ Σόρτλιφ γράφει την διατριβή του για το πρόγραμμα MYCIN, το οποίο κατέδειξε μια καλή πρακτική προσέγγιση στην ιατρική διάγνωση που βασίζεται σε κανονες, ενώ λειτουργεί ακόμα και με παρουσία αβεβαιότητας. Αν και δανείστηκε απο το DENDRAL, οι δικές του συνεισφορές επηρέασαν έντονα το μέλλον των έμπειρων συστημάτων, ένα μέλλον με πολλαπλές εμπορικές εφαρμογές.
1991	Η εφαρμογή σχεδίασης ενεργειών DART χρησιμοποιείται αποτελεσματικά στον Α Πόλεμο του Κόλπου και ανταμείβει 30 χρόνια έρευνας στη TN του Αμερικανικού Στρατού.
1994	Daimler-Benz οδηγεί περισσότερο απο 1000 χλμ σε μια εθνική οδό του Παρισιού υπο συνθήκες βαρείας κυκλοφορίας και σε αχύτητες ως και 10χλμ/ώρα. Επιδεικνύει αυτόνομη οδήγηση σε ελεύθερες παρόδους, οδήγηση σε συνοδεία, αλλαγή παρόδων και αυτόματη προσπέραση άλλων οχημάτων.
1997	Ο υπολογιστής Deep Blue της IBM κερδίζει τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκακιού Γκαρι Κασπαροφ.
1998	Κυκλοφορεί ο Φέρμι της Tiger Electronics και γίνεται η πρώτη επιτυχημένη εμφάνιση TN σε οικιακό χώρο.
1999	Η Sony λανσάρει το AIBO, που είναι από τα πρώτα αυτόνομα κατοικίδια TN.
2000	Το ρομπότ Nomad εξερευνεί απομακρυσμένες περιοχές στην Ανταρκτική αναζητώντας δείγματα μετεωριτών.
2004	Η DARPA ξεκινά το πρόγραμμα DARPA Grand Challenge, που προκαλεί τους συμμετεχόντες να δημιουργήσουν αυτόνομα οχήματα με χρηματικό έπαθλο.

2005	Δημιουργείται το Blue Brain, ένα project που προσομοιάζει τον εγκέφαλο σε μοριακό επίπεδο
2009	Η Google δημιουργεί το πρώτο αυτο-οδηγούμενο αυτοκίνητο.
2017	Εκδίδεται το άρθρο « Attention is all you need» από τον Ashish Vaswani και άλλους επιστήμονες από τα εργαστήρια της Google Brain, το οποίο εισάγει την αρχιτεκτονική του transformer. Αποτελείται από πολλαπλά νευρωνικά δίκτυα εναλλασσόμενα με μηχανισμούς προσοχής και αυτο-προσοχής, έει καλύτερες επιδόσεις στην επεξεργασία κειμένου.
2022	Η OpenAI δημιουργεί το chatGPT 3, ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης βασισμένο στην αρχιτεκτονική transformer, που μιλάει σε φυσική γλώσσα, με γνώσεις σε ευρεία γκάμα θεμάτων, ικανότητα συγγραφής επιστημονικού ή λογοτεχνικού κειμένου, και ικανότητα συγγραφής προγραμμάτων ηλεκτρονικού υπολογιστή σε διάφορες προγραμματιστικές γλώσσες.

Πίνακας 1: Χρονολογική εξέλιξη Τεχνητής Νοημοσύνης

Διαθέσιμο σε: <https://sites.google.com/site/spynicopul/home/istoriko>

2.3 Blockchain και αναπηρία

Η τεχνολογία blockchain έχει αναδειχθεί τα τελευταία χρόνια μια καινοτόμος λύση και έχει βοηθήσει στην ανάπτυξη της κοινωνίας μέσω της εφαρμογής της σε έξυπνες πόλεις. Έχει απήχηση τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα. Στον ιδιωτικό είναι σαφώς πιο διαδεδομένο κυρίως στον οικονομικό αν λάβουμε υπόψιν το μεγάλο πλήθος συναλλαγών και την διαχείριση του μεγάλου όγκου δεδομένων. Ζήτημα προκαλεί το γεγονός εάν η τεχνολογία αυτή θα μπορούσε να βοηθήσει στην ένταξη των ατόμων με αναπηρία στην κοινωνία και στις καθημερινές δραστηριότητες χωρίς αποκλεισμούς.

Αποτελεί προϊόν open source, ο σχεδιασμός είναι ανοιχτός κανένας δεν είναι ιδιοκτήτης ούτε ελέγχει και συμμετέχουν όλοι. Η τεχνολογία επέτρεψε την αποθήκευση προσαρμόσιμης λογικής προγραμματισμού σε αλυσίδες μπλόκ εκτός από τις κανονικές βάσεις δεδομένων (Lauslahti κ.ά., 2017)

Πιο συγκεκριμένα, η έννοια του blockchain αναφέρεται σε ένα μητρώο (ledger), στο οποίο αποθηκεύονται, επαληθεύονται και εντάσσονται πληροφορίες και δεδομένα σε

μπλόκ, με τη μέθοδο κρυπτογραφημένων αλγορίθμων και μαθηματικών πράξεων. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μια αλυσίδα δεδομένων καθιστώντας την πρακτικά αμετάβλητη και αδιαμφισβήτητη από όλους τους καταναμημένους κόμβους (Nodes). Οι κόμβοι αντιπροσωπεύουν τους χρήστες οι οποίοι έχουν την δυνατότητα να ενημερώνουν σε πραγματικό χρόνο το μητρώο και ακριβώς την ίδια στιγμή όλοι να έχουν την ίδια ενημερωμένη κατάσταση. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω εγκατεστημένου λογισμικού το οποίο οι χρήστες καλούνται να έχουν. Μέσω των κόμβων δημιουργείται η σχέση εμπιστοσύνης για τα εισαγόμενα στοιχεία στο μητρώο. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα πως η τεχνολογία βασίζεται σε θεσμικό πλαίσιο, κάτι που το καθιστά αξιόπιστο και λειτουργικό (Λογαρά, 2018).



Εικόνα 6: Blockchain σε Έξυπνες πόλεις

Διαθέσιμο σε: <https://smartcities.ellak.gr/2017/06/20/12-aples-technologies-gia-tis-polis-pou-ine-exipnes-aniktes-ke-dikees/>

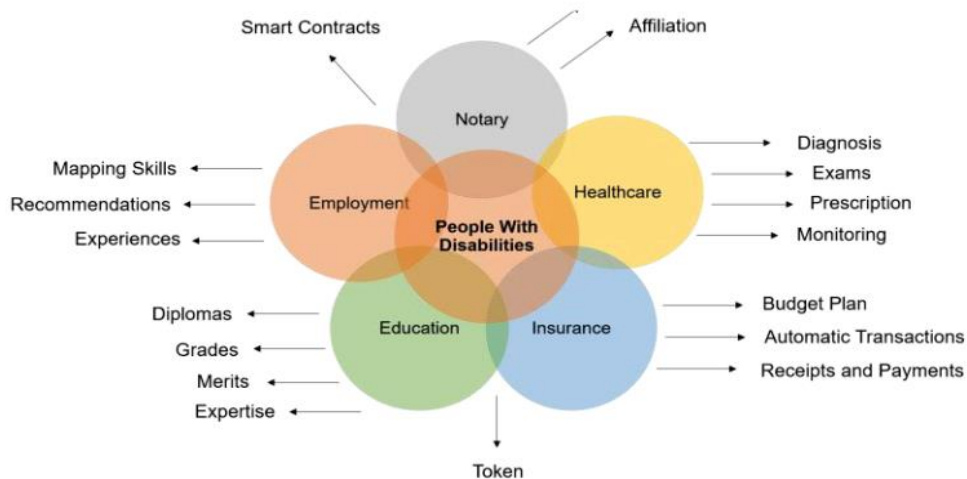
2.3.1 Blockchain και ΑμεΑ σε Έξυπνες πόλεις – Τομείς Εφαρμογής

Η τεχνολογία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την βελτίωση ζωής των ατόμων με αναπηρίες. Το Blockchain και η εφαρμογή του σε έξυπνες πόλεις μπορεί να αποτελεί λύσεις σε πολλά, όμως στην ζωή των ΑμεΑ θεωρείται ότι θα αποτελέσει ένα κύκλο ολοκληρωμένων λύσεων καθ'όλη την διάρκεια ζωής τους. Για παράδειγμα στον εντοπισμό τους, την παρακολούθησή τους μέσω συνδυασμένων τεχνολογιών και εφαρμογών (Rodrigues & Cardoso, 2019).

Η ποικιλομορφία των ΑμεΑ μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη της οικονομίας μιας κοινωνίας, αυξάνοντας έτσι τις ίσες ευκαιρίες. Μέσω του blockchain και των πιστοποιημένων πληροφοριών που υποδεικνύουν τα άτομα με αναπηρίες, θα επιταχύνεται η επαλήθευση, η αποδοτικότητα, και η εξοικονόμηση πληροφοριών που

σχετίζονται με την μαθησιακή εμπειρία του κάθε πολίτη, με σκοπό τα άτομα αυτά να έχουν ίσες ευκαιρίες στην επιλογή και στην πρόσληψη εργασίας.

Στην εικόνα 7 που ακολουθεί φαίνεται η συμμετοχή του blockchain σε κάθε τομέα της ζωής των ατόμων με αναπηρία. Ωστόσο και δεδομένης της ελάχιστης βιβλιογραφίας που διατίθεται θα αναλυθούν ενδεικτικά ο τομέας της υγείας και της εκπαίδευσης.



Εικόνα 7: Blockchain για άτομα με αναπηρία

Διαθέσιμο σε: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8805708>

Λίγες χώρες διαθέτουν επαρκείς μηχανισμούς που μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες των ατόμων με αναπηρία. «*Η αναπηρία είναι μέρος της ανθρώπινης κατάστασης*», λέει η γενική διευθύντρια του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας δρ.Μάργκαρετ Τσαν. «*Σχεδόν κάθε ένας από εμάς θα αποκτήσει μια μόνιμη ή προσωρινή αναπηρία κάποια στιγμή στη ζωή. Πρέπει να κάνουμε περισσότερα για να σπάσουν τα εμπόδια που διαχωρίζουν τους ανθρώπους με αναπηρία, που σε πολλές περιπτώσεις τους αναγκάζουν να ζουν στο περιθώριο της κοινωνίας.*» (Νέα Παγκόσμια Έκθεση για την Αναπηρία: 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι με αναπηρία αντιμετωπίζουν εμπόδια στην καθημερινότητα, 2011).

Σύμφωνα με την έκθεση του ΠΟΥ παρουσιάζονται ότι χρειάζεται προκειμένου τα άτομα με περιορισμένες δυνατότητες να αποκτήσουν ίσα δικαιώματα και ευκαιρίες μέσω υποστηρικτικών υπηρεσιών και δομών, υγειονομικής περίθαλψης, εκπαίδευσης, κ.α (ΚÓΣΑ, 2011).

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τυχόν εμπόδια στην προτεινόμενη λύση για τις υγειονομικές υπηρεσίες προτάθηκε η παροχή οικονομικής ασφάλισης υγείας με σκοπό

την σύνδεση της εισοδηματικής υποστήριξης. Έτσι οι ασφαλιστικές εταιρείες με χρήση blockchain θα είναι σε θέση να ενσωματώνουν ένα σύστημα ίσων ευκαιριών δεδομένης της φυσικής και σωματικής ποικιλομορφίας του κάθε ατόμου. Πολύ περισσότερο μέσω των κατανεμημένων κόμβων που προσφέρει η τεχνολογία, δίνεται η δυνατότητα των κοινών ηλεκτρονικών αρχείων. Με αυτόν τον τρόπο οι εξετάσεις και λοιπά ιατρικά έγγραφα ταξινομούνται, επαληθεύονται, και μετατρέπονται σε αμετάβλητες πληροφορίες, διευκολύνοντας έτσι την αναγνώριση του ιστορικού του κάθε ασθενή. Καθημερινά, τα άτομα θα έχουν την δυνατότητα πρόσβασης στα ιατρικά αρχεία, συνταγογραφίες, διαγνώσεις, με ευκολία, διαφάνεια μέσω ενός διασυνδεδεμένου συστήματος (Rodrigues & Cardoso, 2019).

Από την άλλη μεριά, στον τομέα της εκπαίδευσης το blockchain παρέχει την δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα κάθε παιδί να λαμβάνει, ανάλογα με την οικονομική του κατάσταση, τις κατάλληλες επιμορφώσεις. Κάθε παιδί με αναπηρία έχει πρόσβαση σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα ζήτησης εκπαιδευτικών επιπλέον πόρων και πρόσθετη βοήθεια που θα το βοηθήσει στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσω της υιοθέτησης του blockchain στην σχολική βαθμίδα, τα παιδιά με αναπηρία εντάσσονται μέρα με τη μέρα σε μια φυσιολογική καθημερινότητα και αυτό επιτυγχάνεται με εφαρμογές διέγερσης και αποκωδικοποίησης χαρακτηριστικών και αναγκών του κάθε ατόμου με ασφαλή μηχανισμό (Rodrigues & Cardoso, 2019).

2.4 Αναπηρία και προσβασιμότητα

Διανύοντας τον 21^ο αιώνα, και έχοντας σύμμαχο την Κοινωνία της Πληροφορίας και την εξέλιξη των Τεχνολογιών της Πληροφορικής κανένας δεν μπορεί να ζει με αποκλεισμούς λόγω προβλημάτων αναπηρίας. Η κοινωνία οφείλει και έχει υποχρέωση να αγκαλιάζει και να εντάσσει τα άτομα με αναπηρία στις ευρύτερες δραστηριότητες της και να τα υποστηρίζει συνεχώς στην καθημερινότητά τους. Η προσβασιμότητα, είτε φυσική είτε ψηφιακή, είναι δικαίωμα όλων των ζώντων οργανισμών και οφείλει να είναι αποδεκτή και ίσης σημασίας με όλους.

2.4.1 Αναπηρία

Ο τρόπος που η κάθε κοινωνία ορίζει την αναπηρία σχετίζεται άμεσα με τη βάση στην οποία τοποθετεί τα προβλήματα της αναπηρίας. Σύμφωνα με την σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία unricgreece (2019) ορίζει «ως άτομα με μακροχρόνιες σωματικές, νοητικές, πνευματικές ή αισθητηριακές βλάβες, οι

οποίες σε αλληλεπίδραση με διάφορα εμπόδια δύναται να παρεμποδίσουν την πλήρη και αποτελεσματική συμμετοχή τους στην κοινωνία σε ίση βάση με τους άλλους».

Με βάση την ιατρική, τη δεκαετία του 1980 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας World Health Organization (1980), ορίζει την αναπηρία ως «οποιοδήποτε μειονέκτημα ενός συγκεκριμένου ατόμου το οποίο προέρχεται από οργανική, ψυχική ή λειτουργική διαταραχή, και το οποίο μειονέκτημα περιορίζει ή εμποδίζει την εκπλήρωση ενός ρόλου που θεωρείται φυσιολογικός για το άτομο αυτό σε σχέση με την ηλικία, το φύλο του και τις ισχύουσες κοινωνικές και πολιτισμικές παραμέτρους».

Αυτή η προσέγγιση, τοποθετεί τα προβλήματα της αναπηρίας στο ίδιο το άτομο με αναπηρία, αγνοώντας την αλληλεπίδραση που υπάρχει ανάμεσα στο άτομο και στο περιβάλλον (Στεφανίδης, 2004).



Εικόνα 8: Άτομα με αναπηρίες

Διαθέσιμη σε: <https://dinamiprosforas.gr/archives/16206>

Από την άλλη μεριά η κοινωνία θεωρεί πως τα άτομα με αναπηρία αντιμετωπίζουν τους περιορισμούς τους ως συνέπεια της αδύναμης κοινωνίας να λάβει υπόψιν τις ανάγκες τους και τις ιδιαιτερότητες τους και όχι ως συνέπεια των ατομικών δικών τους λειτουργικών περιορισμών. Ωστόσο η αναπηρία δεν αποτελεί προσωπική επιλογή και δεν μπορεί να θεωρηθεί σε καμία περίπτωση ότι αποτελεί βάρος, αντίθετα τα άτομα που ζούνε με κάποια μορφή αναπηρίας ζουν την καθημερινότητά τους με αξιοπρέπεια παρά τις δυσκολίες και την ελλιπή υποστήριξη.

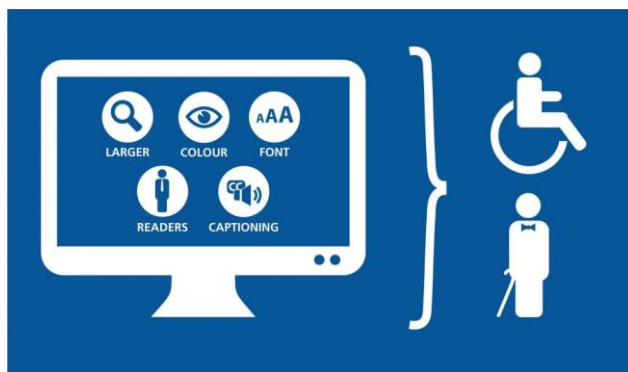
2.4.2 Προσβασιμότητα – Ηλεκτρονική προσβασιμότητα:

Η **προσβασιμότητα** αποτελεί ανθρώπινο δικαίωμα και ορίζεται ως το στοιχείο εκείνο που επιτρέπει την δυνατότητα πρόσβασης με αυτονομία, ασφάλεια, αξιοποιώντας υποδομές και υπηρεσίες φυσικές ή μη, χωρίς διακρίσεις σε φύλλο, ηλικία, λειτουργίες,

σωματική διάπλαση. Έτσι η προσβασιμότητα ταυτίζεται με την έννοια της λειτουργικότητας, της επικοινωνίας την άνεση στην πρόσβαση της πληροφορίας με σκοπό την πρόσβαση στην κοινωνική ζωή και όχι στον αποκλεισμό από αυτήν (Βεντούρης, 2019).

Σύμφωνα με την Βικιπαίδεια (Βικιπαίδεια, 2023), η προσβασιμότητα ορίζεται ως το σχεδιασμό προϊόντων, συσκευών, υπηρεσιών με σκοπό την εξυπηρέτηση των ατόμων με αναπηρία. Ο σχεδιασμός αυτός σχετίζεται με την έννοια της «άμεσης πρόσβασης και της έμμεσης, δηλαδή την χωρίς βοήθεια και την βοηθητική τεχνολογία αντίστοιχα. Ο βασικός λόγος εστιάζει στην διευκόλυνση των ατόμων με αναπηρία μέσω της χρήσης βοηθητικής τεχνολογίας.

Η **ηλεκτρονική προσβασιμότητα** « αναφέρεται στην δυνατότητα αξιοποίησης των συστημάτων πληροφορικής και της ηλεκτρονικής πληροφορίας σε οποιαδήποτε μορφή της από όλους συμπεριλαμβανομένων των αμέα και των ηλικιωμένων» (Μπασδέκης, 2016).



Εικόνα 9: Ηλεκτρονική Προσβασιμότητα

Διαθέσιμο σε: <https://2dim-kozan.koz.sch.gr/accessibility/>

Η πρόσβαση στο Παγκόσμιο Ιστό και η χρήση φορητών συσκευών από τα άτομα με αναπηρίες, επιτρέπουν την αντίληψη, πλοήγηση και εισαγωγή σε συγγράματα, κείμενα σε οποιαδήποτε μορφή ανάλογα με την μορφή της αναπηρίας του κάθε ατόμου, σε οποιαδήποτε κλάδο και αν βρίσκεται, είτε πανεπιστημιακό είτε σε απλούς πολίτες για απλή ενημέρωση. Μέσω των υποστηρικτικών τεχνολογιών παρέχονται εναλλακτικοί τρόποι ευρέσεως των πληροφοριών.

2.4.3 Σχεδιασμός για όλους ή Καθολικός σχεδιασμός

Στη μελέτη με αντικείμενο « Η Καθολική Πρόσβαση και η Ισότιμη Συμμετοχή Ατόμων με Αναπηρίες (ΑμεΑ) στην Κοινωνία της Πληροφορίας » αναφέρεται στην δημιουργία προσβάσιμων προϊόντων ατόμων με αναπηρίες και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών. Τα προϊόντα αυτά, έχουν την δυνατότητα αλληλεπίδρασης, επικοινωνίας και αποθήκευσης πληροφοριών σε σχέση με τις απαιτήσεις του χρήστη και να χρησιμοποιηθεί ανάλογα με τις απαιτήσεις, τη στάση και την κινητικότητα του ατόμου. Πλεονέκτημα των προϊόντων αυτών αποτελεί η χρήση τους από όλους σχεδόν τους χρήστες που πλοηγούνται στο διαδίκτυο κι όχι μόνο από άτομα με ειδικές ανάγκες. Η χρήση τους προσφέρει πρόσβαση στο μέγιστο δυνατό βαθμό, χωρίς την ανάγκη προσαρμογής ή εξειδικευμένου σχεδιασμού (Στεφανίδης, 2004).

2.4.4 Αρχές καθολικού σχεδιασμού

Σύμφωνα με την απόφαση υφυπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας Αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΕΣΣΕΔΠ/65826/699/20 οι κατευθυντήριες οδηγίες για τον προσανατολισμό υπάρχοντων κτιρίων και υποδομών προκειμένου να εξασφαλίζεται η προσβασιμότητά τους για άτομα με αναπηρία και άτομα με περιορισμένη κινητικότητα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. (Β'2998), στο Κεφάλαιο Α: Καθολικός σχεδιασμός, Άρθρο 2, οι αρχές καθολικού σχεδιασμού είναι οι ακόλουθες:

1. **Δυνατότητα χρήσης:** χρήση χωρίς διακρίσεις, αποκλεισμούς (χρήση από όλους)
2. **Ευελιξία χρήσης:** προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις και τις ανάγκες των χρηστών
3. **Απλή και διαισθητική χρήση:** σχεδιασμός κατανοητής χρήσης συνέπεια στις απαιτήσεις των ατόμων, εξάλειψη της πολυπλοκότητας
4. **Πληροφόρηση:** εύκολη μετάδοση πληροφοριών στον χρήστη ανεξαρτήτως περιβάλλοντος και ικανοτήτων του ατόμου, δυνατότητα συμβατότητας με βοηθήματα των χρηστών
5. **Ανοχή σε σφάλματα:** πρόβλεψη και ελαχιστοποίηση των κινδύνων και σφαλμάτων

6. **Χαμηλή σωματική προσπάθεια:** ο σχεδιασμός προϋποθέτει άνεση και ουδέτερη στάση σώματος δίχως κούραση. Απαιτεί καταβολή λογική προσπάθεια δίχως επανάληψη των ενεργειών
7. **Μέγεθος και χώρος προσέγγισης και χρήσης:** προϋποθέτει περιβάλλον ανεξάρτητα από την σωματική διάπλαση του ατόμου, τις κινητικές του ικανότητες αλλά επαρκή έτσι ώστε να πραγματοποιείται η χρήση βοηθητικών συσκευών(γον.ग्र, χ.χ.)

2.4.5 Πρότυπα σχεδιαμού για όλους

1. **Εθνικά πρότυπα:** θεσπίζονται από εθνικούς φορείς προτύπων κάθε χώρας, όπως ο ΕΛΟΤ (Ελληνικός οργανισμός τυποποίησης), ο DIN (Deutsche Industrie Normung) στη Γερμανία, ο BSI (British Standards Institution) στη Μεγάλη Βρετανία.
2. **Ευρωπαϊκά πρότυπα:** διέπουν μια ευρύτερη περιφέρεια ή συνομοσπονδία κρατών όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι 3 κύριοι ευρωπαϊκοί οργανισμοί είναι:
 - ⌘ **CEN (Commite European de Normalisation)**, ο οποίος ασχολείται με την θέσπιση γενικών προτύπων
 - ⌘ **CENELEC (Commite European de Normalisation Electrotechique)**, με εξειδίκευση στα ηλεκτρικά πρότυπα
 - ⌘ **ETSI (European Telecommunications Standards Institute)**, με αντικείμενο τα πρότυπα στον κλάδο των τηλεπικοινωνιών.
3. **Διεθνή πρότυπα:** αφορούν την θέσπιση προτύπων σε παγκόσμια κλίμακα.
 - ✚ **ISO (International Standards Organization)**, ασχολείται με γενικά πρότυπα
 - ✚ **IEC (International Electrotechnical Commission)**, ασχολείται με ηλεκτρικά πρότυπα
 - ✚ **ITU-T (International telecommunications Union)**, ασχολείται με πρότυπα τηλεπικοινωνιών.
 - ✚ **ITU-R ((International telecommunications Radio frequencies)**, ασχολείται παγκοσμίως με την κατανομή ραδιοσυχνοτήτων και είναι μέλος του ΟΗΕ (Στεφανίδης, 2004).

2.4.6 Οδηγίες για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Ιστού (Web Content Accessibility Guidelines), WCAG 1.0 και WCAG 2.0

Οι κατευθυντήριες γραμμές για την προσβασιμότητα περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα Οδηγιών για την κατασκευή προσβάσιμου διαδικτυακού περιεχομένου. Η τήρηση/ικανοποίηση των οδηγιών αυτών καθιστά το περιεχόμενο διαδικτυακών τόπων προσβάσιμο αλλά και εύχρηστο από ένα ευρύ φάσμα χρηστών συμπεριλαμβανομένων ατόμων με αναπηρία. Ο κατάλογος οδηγιών περιλαμβάνει:

- ☞ Οδηγίες για την Προσβασιμότητα Εργαλείων Συγγραφής (Authoring Tools Accessibility Guidelines), ATAG
- ☞ Οδηγίες για την Προσβασιμότητα Χρήστη Πράκτορα (User Agent Accessibility Guidelines), UAAG
- ☞ Οδηγίες για την Προσβασιμότητα XML (XML Accessibility Guidelines), XAG
- ☞ Προσβάσιμες Πλούσιες Εφαρμογές Διαδικτύου (Accessible Rich Internet Applications), WAI-ARIA (Μονάδα Προσβασιμότητας & Κοινωνική Στήριξης Φοιτητών, χ.χ.)
- ☞ Web Content Accessibility Guidelines– Οδηγίες για την προσβασιμότητα περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού (DO-IT, 2022)

Η WCAG 2.0 καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων ώστε η πρόσβαση στο διαδίκτυο να είναι κατανοητή και εύκολη από κάθε άτομο με οποιαδήποτε μορφή αναπηρίας. Επιπλέον, όπου λαμβάνεται μέριμνα απλούστερης έκδοσης περιεχομένου τότε γίνεται εύκολη και η πρόσβαση για άτομα με μαθησιακές δυσκολίες (Μπασδέκης, 2016).

Η έκδοση WCAG 2.1, αποτελεί μια εμπλουτισμένη έκδοση του WCGA 2.0 και περιγράφεται ως Ευρωπαϊκή Οδηγία στο **EN 301 549 V2.1.2** (2018-08). Το πρότυπο είναι δομημένο γύρω από τέσσερις βασικές αρχές, οι οποίες εφόσον πληρούνται υποδεικνύουν πως μία Ιστοσελίδα και το περιεχόμενό της θεωρείται προσβάσιμο. Αυτές με μία ματιά είναι το περιεχόμενο να είναι:

1. Αντιληπτό (perceivable),
2. Λειτουργικό (operable),
3. Κατανοητό (understandable)
4. Εύρωστο (robust).(Μονάδα Προσβασιμότητας & Κοινωνική Στήριξης Φοιτητών, χ.χ.)

2.5 Προσβασιμότητα στη πολιτιστική κληρονομιά

Οι έξυπνες πόλεις αντιπροσωπεύουν ένα εννοιολογικό μοντέλο αστικής ανάπτυξης υποστηριζόμενο από την τεχνολογία και την καινοτομία. Οι τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις ενισχύουν την πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία σε πολιτιστικούς χώρους, και συμβάλλουν στον τρόπο πρόσβασής τους στην πολιτιστική κληρονομιά διευκολύνοντας έτσι την ένταξή τους στην κοινωνική ζωή.

Ο πολιτισμός έχει αναγνωρισθεί ως ο τέταρτος πυλώνας της βιώσιμης ανάπτυξης και βρίσκεται στην καρδιά κάθε πόλης. Είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την κοινωνική ζωή κάθε πολίτη και για αυτό είναι υψίστης σημασίας η προστασία και η ενίσχυση της πρόσβασής τους στο υπάρχων και διευρυμένο απόθεμα πόρων και πληροφοριών (Fanea-Ivanovici & Pană, 2020).

2.5.1 Ορισμός Πολιτιστικής κληρονομιάς

Η Πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει φυσικές περιοχές, κτίρια και αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία, μνημεία, έργα τέχνης, ιστορικές πόλεις, λογοτεχνικά, μουσικά και οπτικοακουστικά έργα, καθώς γνώσεις, έθιμα και παραδόσεις των πολιτών. Στους κόλπους της ενσωματώνονται η υλική κληρονομιά (κινητή, ακίνητη και υποβρύχια), και η άυλη πολιτιστική κληρονομιά η οποία αναφέρεται σε αντικείμενα, τοποθεσίες ή μνημεία. Ο ορισμός δεν εμπεριέχει πολιτιστικές δράσεις όπως φεστιβάλ, εορτασμούς κλπ. (UNESCO, 2020).



Εικόνα 10: Αρχαιολογικός χώρος των Δελφών

Διαθέσιμο σε: <https://cozyvibe.gr/%CF%84%CE%B1-18->

[%CE%BC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%B1%CF%82-%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%BA/](https://cozyvibe.gr/%CF%84%CE%B1-18-%CE%BC%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%BA%CF%8C%CF%83%CE%BC%CE%B9%CE%B1%CF%82-%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%BA/)

Ο πολιτισμός αποτελεί μια ευρεία έννοια αλλά και βάση κάθε χώρας για την ανάπτυξη δεξιοτήτων, βελτίωση βιωτικού επιπέδου, δημοκρατική συμμετοχή. Η γνώση του παρελθόντος είναι δύναμη ώστε να κατανοηθεί το παρόν και να σχεδιαστεί το μέλλον.

2.5.2 Η έννοια του Έξυπνου Πολιτισμού

Αναφέρεται στη ψηφιακή σύνδεση των ιδρυμάτων, επισκεπτών και αντικειμένων. Εστιάζει στην υιοθέτηση συμμετοχικών και συνεργατικών προσεγγίσεων καθιστώντας τα πολιτιστικά δεδομένα διαθέσιμα για μελέτη, ερμηνεία, ψηφιακή επιμέλεια και καινοτομία. Με την ολοένα αυξανόμενη χρήση αναδυόμενων τεχνολογιών δίνεται το δικαίωμα συμμετοχής σε δραστηριότητες, αλληλεπίδρασης με το παρελθόν και διαμόρφωσης του μέλλοντος. Με τον Σχεδιασμό για όλους και την χρήση των ΤΠΕ, οι πόροι του πολιτισμού είναι διαθέσιμοι σε όλους τους πολίτες χωρίς εξαιρέσεις και χωρίς αποκλεισμούς. Η κίνηση αυτή προσφέρει δυναμική και ανευ προηγούμενου πρόσβαση σε πολιτιστικά αντικείμενα και εμπειρίες σε πολλές αποστάσεις στις οποίες τα άτομα δεν είναι παθητικοί αποδέκτες (Borda & Bowen, 2017).



Εικόνα 11: Smart culture

Διαθέσιμο σε: <https://www.cnn.gr/oikonomia/anaptyxi/story/362145/cosmote-chronos-me-mia-protoporiaki-efarmogi-zontaneyoun-tin-akropoli-stin-akmi-tis>

Η υιοθέτηση του Διαδικτύου των Πραγμάτων σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των δικτύων, οδήγησε στην λειτουργία ενοποιημένων διαδικτυακών πλατφορμών και διαφόρων εφαρμογών στο οικοσύστημα με αποτέλεσμα την πρόσβαση οπουδήποτε και οποτεδήποτε. Η ψηφιοποίηση των πολιτιστικών τόπων και αντικειμένων αποτελεί μια καινοτόμα ιδέα που προσφέρει ευκολία, υψηλότερο επίπεδο ευημερίας, εκδημοκρατισμό της πρόσβασης σε υπάρχοντες πόρους καθώς επίσης και διατήρηση - προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς. Ωστόσο μόνο θετικό πρόσημο ως επι το πλείστον θα μπορούσε να έχει το όλο εγχείρημα καθώς δίνει την δυνατότητα να απολαμβάνουν τον πολιτισμό μέσω συσκευών και χρήσης ψηφιακής εικόνας και ήχου (Fanea-Ivanovici & Pană, 2020).

Τέλος, και καθώς μιλάμε για έξυπνο πολιτισμό, η έννοια αυτή θα πρέπει να είναι συνυφασμένη με την ικανοποίηση των αναγκών όλων των πολιτών συμπεριλαμβανομένων και των ατόμων με αναπηρία ώστε να αποφευχθεί η πόλωση. Οι ΤΠΕ καθιστούν αυτήν την ενέργεια εφικτή και το πολιτισμό πιο περιεκτικό και κατανοητό ειδικά για τα άτομα με αισθητηριακές και νοητικές αναπηρίες.

2.5.3 Η έννοια του Internet of Cultural Things (IoCT)

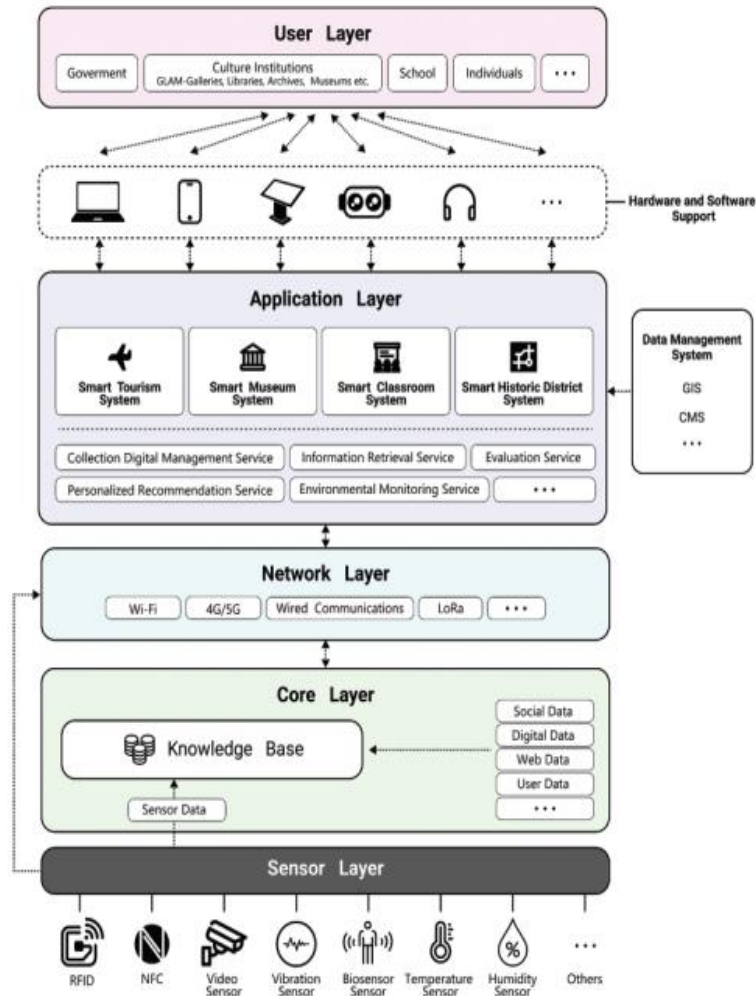
Το Internet of Cultural Things δημιουργήθηκε το 2015 στη Βρετανική βιβλιοθήκη και αποτελεί έναν αναδυόμενο κλάδο με στόχο τον σχεδιασμό για την προώθηση της Πολιτιστικής κληρονομιάς παγκοσμίως. Η διασύνδεση του Διαδίκτυου των πραγμάτων (IoT), της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI), και των δικτύων 5G, αποτελεί

ένα σημαντικό έναυσμα για την υποστήριξη της καινοτομίας του IoCT (Kosmas κ.ά., 2020).

Ο σχεδιασμός του IoCT βασίζεται στο IoT, σε έξυπνα αντικείμενα, αισθητήρες, πλατφόρμες, υπηρεσίες και εφαρμογές, εφαρμοσμένα σε χώρους πολιτισμού προκειμένου να συλλέγουν δεδομένα, και να προσφέρουν μια λεπτομερή περιγραφή του πολιτισμού στους χρήστες. Μέσω αυτής της διαδικασίας οι χώροι μετατρέπονται σε ζωντανούς οργανισμούς προσφέροντας μια μοναδική εμπειρία στους επισκέπτες.

Η αρχιτεκτονική του IoCT επικεντρώνεται σε:

- ✓ **Τεχνολογίες ανίχνευσης και αναγνώρισης** (ασύρματο δίκτυο αισθητήρων (WSN), τεχνολογίες ανίχνευσης ανθρώπινης παρουσίας, κωδικός γρήγορης απόκρισης (QR), αναγνώριση ραδιοσυχνοτήτων (RFID)).
- ✓ **Τεχνολογίες επικοινωνίας δικτύου** (Lora, Zigbee, Wi-Fi, Bluetooth, 5G)
- ✓ **Τεχνολογίες υπολογιστών και υπηρεσιών** (Cloud & Edge Computing, Big Data και Τεχνητή Νοημοσύνη)



Εικόνα 12: Αρχιτεκτονική IoCT

Διαθέσιμο σε:

https://www.researchgate.net/publication/366762838_Internet_of_Cultural_Things_Current_Research_Challenges_and_Opportunities

Πλεονέκτημα της τεχνολογίας αυτής αποτελεί η προστασία και η συντήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως επίσης και η προώθηση μεταλαμπάδευσή της μέσω των πληροφοριών στην εκπαιδευτική κοινότητα (Liang κ.ά., 2023).

2.6 Πολιτιστική κληρονομιά και Άτομα με αναπηρία

Σύμφωνα με το άρθρο 27 παράγραφος 1 της Οικουμενικής Διακήρυξης των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων: « καθένας έχει το δικαίωμα να συμμετέχει ελεύθερα στην πολιτιστική ζωή της κοινότητας, να απολαμβάνει τις τέχνες και να συμμετέχει στην επιστημονική πρόοδο και τα οφέλη της » (ΟΗΕ, 1948).

➤ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΡΑΣΗΣ ή ΤΥΦΛΑ

Η κοινωνία των ατόμων με προβλήματα οράσεως παρουσιάζει ποικιλομορφία ως προς το είδος και το βαθμό της τύφλωσης. Υπάρχουν άτομα που είναι εκ γενετής τυφλά ή άτομα που χάνουν την όραση τους στην πορεία (ασθένεια ή ατύχημα), άτομα με χαμηλή όραση με δυσχρωματοψία, αμβλυωπία κλπ. Έτσι, ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίζεται η έννοια της τύφλωσης θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός και αποτελεσματικός. Τα μουσεία και γενικότερα οι χώροι πολιτισμού θα πρέπει να χρησιμοποιούν νέες στρατηγικές και μέσα με σκοπό την βελτίωση ατόμων με προβλήματα όρασης.

Για τα άτομα με προβλήματα όρασης, ο συνδυασμός απτικής ανάδρασης με ακοή υποκαθιστά αναπόφευκτα την όραση και βελτιώνει σε σημαντικό βαθμό την ανεξάρτητη και ενημερωμένη πλοήγηση του ατόμου στο εκθεσιακό περιβάλλον.

Κορυφαία μουσεία και ιδρύματα τέχνης έχουν υιοθετήσει στρατηγικές και προσφέρουν «περιηγήσεις αφής» και εργαστήρια, όπου τους επιτρέπεται το άγγιγμα έργων τέχνης της συλλογής με παράλληλη ηχητική περιγραφή απο το προσωπικό. Υποστηρικτικό υλικό κατά την διάρκεια της περιήγησης είναι προσβάσιμα φυλλάδια Braille με ανάγλυφα απτικά διαγράμματα για τα έργα και περιγραφικοί ακουστικοί οδηγοί.



Εικόνα 13: Ψιλαφίζοντας τον πολιτισμό - Μουσείο Αφής

Διαθέσιμο σε: <https://tactualmuseum.gr/istoria-kai-orama/>

Οι Reichinger κ.ά., (2016) εισάγουν την λύση ενός πολυτροπικού ηχητικού οδηγού ελεγχόμενο σύμφωνα με τις χειρονομίες του ατόμου και το έργο τέχνης. Συγκεκριμένα, η χρήση καμερών ανίχνευσης θα βοηθούν στην ανίχνευση θέσης των

χειριών και των αγγιγμάτων του επισκέπτη κατά την διάρκεια της απτικής εξερεύνησης. Κατά αυτόν τον τρόπο, ο οδηγός θα παρέχει ηχητικές περιγραφές οι οποίες θα εξαρτώνται από την κίνηση και την τοποθεσία με βάση τη θέση των χειριών επάνω στο μοντέλο τέχνης.

Πολυ περισσότερο, στην προσπάθειά τους τα μουσεία να γίνουν πιο προσιτά στα άτομα με προβλήματα όρασης ή τύφλωσης, χρησιμοποίησαν την τρισδιάστατη εκτύπωση. Η τεχνική αυτή προσφέρει διαδραστικά πρωτότυπα αφής, τα οποία χρησιμοποιούν τρισδιάστατες ογκομετρικές αναπαραστάσεις μοντέλων χαρτών με διακριτά χωρητικά σημεία αφής που τα άτομα μπορούν να αγγίξουν και να ενεργοποιηθούν ηχητικές περιγραφές (Cavazos Queiro κ.ά., 2021). Η τεχνολογία σαρωτών λειζερ επιτρέπει την ταχεία επεξεργασία ψηφιακών μοντέλων επιφανειών και τα τρισδιάστατα αντίγραφα των μουσειακών αντικειμένων μπορούν εύκολα να παραχθούν με σκοπό την απτική εξερεύνηση. (Anagnostakis κ.ά., 2016).

Τέλος, οι διαδικτυακοί τόποι των μουσείων και των χώρων πολιτισμού θα πρέπει να συμβαδίζει με τους κανόνες συμμόρφωσης ατόμων με αναπηρία και να διασφαλίζουν πως είναι κατάλληλα διαμορφωμένες προκειμένου να παρέχεται η γνώση (Borda & Bowen, 2017).

➤ **ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΚΟΗΣ / ΒΑΡΗΚΟΑ / ΚΩΦΑ**

Η προσβασιμότητα στους πολιτιστικούς χώρους απαιτεί συστηματική προσέγγιση προκειμένου να δημιουργεί και να προσφέρει στους επισκέπτες με αναπηρίες τις κατάλληλες και εύκολες συνθήκες περιήγησης. Τα άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα ακοής δεν έχουν την δυνατότητα ηχητικής περιγραφής με αποτέλεσμα να μην αποκτούν ολοκληρωμένη ιστορική γνώση, από τις ξεναγήσεις σε πολιτιστικούς χώρους. Η χρήση τεχνολογικών μέσων δίνει την δυνατότητα για μια βελτιωμένη εμπειρία χωρίς αποκλεισμούς.

Η εγκατάσταση ψηφιακών τεχνολογιών παρέχει καινοτόμες λύσεις εξερεύνησης και πρόσβαση στη γνώση των πληροφοριών για τα εκθέματα. Η χρήση διαδραστικών πινάκων για την μετάδοση της περιγραφής και των πληροφοριών έδωσε την ευκαιρία πρόσβασης σε άτομα με προβλήματα ακοής χωρίς την χρήση διερμηνέα. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε την δημιουργία και χρήση αυτοματοποιημένων οδηγών νοηματικής γλώσσας χωρίς την υποστήριξη ατομο-διερμηνέα δίπλα στο άτομο με αναπηρία (Kosmas κ.ά., 2020).

Στην προσπάθεια στήριξης ατόμων με προβλήματα ακοής έρχονται να προστεθούν δυο καινοτόμες εφαρμογές- ξεναγοί, ονόματι G-tour & FC-tour. Πρόκειται για δύο εφαρμογες για smartphones όπου η πρώτη υποστηρίζει την παραδοσιακή προσέγγιση της χρήσης ενός οδηγού για κινητά. Η δεύτερη βασίζεται στην ελεύθερη μάθηση η οποία επιτρέπει στο άτομο να ανακαλύψει τις πληροφορίες αυτόνομα (Othman κ.ά., 2013).

Τέλος, οι πολυαισθητηριακές καινοτομίες προσφέρουν βελτιωμένες εμπειρίες αφού βοηθούν στην ενασχόληση με τον πολιτισμό δίχως λεκτική ή ακουστική δυνατότητα.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τύποι Μέσων που θα πρέπει να διατίθενται σε χώρους πολιτισμού αλλά και γενικότερα για την καλύτερη διευκόλυνση των ατόμων με κάθε είδους αναπηρία.

Μορφή αναπηρίας	Μεγάλη εκτύπωση	Κασέτα/ CD/ USB	Braille	Ιστότοπος	Βίντεο με υπότιτλους	Τηλέφωνα κειμένου	Ευανάγνωστο κείμενο
Τυφλοί/ προβλήματα όρασης	✓	✓	✓	✓			
Κωφοί / Προβλήματα ακοής				✓	✓	✓	✓
Δυσκολίες ανάγνωσης	✓	✓		✓			✓
Σωματικές αναπηρίες		✓		✓			
Άτομα με προβλήματα κατανόησης		✓		✓			✓

Πίνακας 2: Τύποι Μέσων ανα μορφή αναπηρίας

☞ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ

Οι πρόσφατες εξελίξεις στους τομείς της αναγνώρισης αντικειμένων, της επαυξημένης πραγματικότητας και της εικονικής πραγματικότητας οδήγησαν στην ανάπτυξη νέων καινοτόμων ιδεών για τη βελτίωση της εμπειρίας των επισκεπτών σε Μουσείο.

- 1. Museum Guide 2.0:** Πρόκειται για ένα προσωπικό βοηθό σε μουσεία και εκθέματα βασισμένο στην τεχνολογία eye-tracking. Πρόκειται για έναν κινητό ανιχνευτή ματιών που τοποθετείται στο κεφάλι, κατά την διάρκεια της ξενάγησης, και συνδυάζεται με την τεχνολογία ανάκτησης εικόνας βάσει περιεχομένου. Συγκεκριμένα, όταν ο επισκέπτης εστιάσει το βλέμμα του σε ένα συγκεκριμένο έκθεμα, η εφαρμογή θα ενεργοποιήσει το κατάλληλο αρχείο ήχου ώστε να παράγει την αντίστοιχη ηχητική περιγραφή. (Toyama κ.ά., 2011).
- 2. Σύστημα μακρογραφίας:** Εγκατεστημένο στο Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης το οποίο προσφέρει εξατομικευμένες πληροφορίες στους επισκέπτες με βάση και την θέση τους στο χώρο. Στο χώρο του μουσείου είναι τοποθετημένο ένας βοηθός-ρομποτ βασισμένο σε τεχνητή νοημοσύνη, κομμάτι του έργου «CultureID: Το Διαδίκτυο του Πολιτισμού: Ενσωματώνοντας Τεχνολογία RFID στο Μουσείο». Το ρομποτ (Εικόνα 14) κατασκευάστηκε στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού και χρησιμοποιεί ρομποτική τεχνολογία RFID (ραδιοσυχνότητες) (ΑΜΘ, 2023).

Σύμφωνα με τον επικεφαλής του έργου για το ρομπότ, Αντώνη Δημητρίου, στην μνήμη του ρομποτ ουσιαστικά εγκαθιστούν πληροφορίες για τα εκθέματα του μουσείου με τρόπο κατάλληλο και με απλό λόγο ώστε να γίνεται κατανοητό όταν μοιράζεται τις πληροφορίες αυτές με τους επισκέπτες. Μια επιπλέον ικανότητα λόγω της τεχνητής νοημοσύνης, αποτελεί το γεγονός της κατανόησης και της αντίληψης των επιθυμιών των ατόμων. (Βαρβάρα Καζαντζίδου, 2023)



Εικόνα 14: Στο μουσείο με ρομποτ

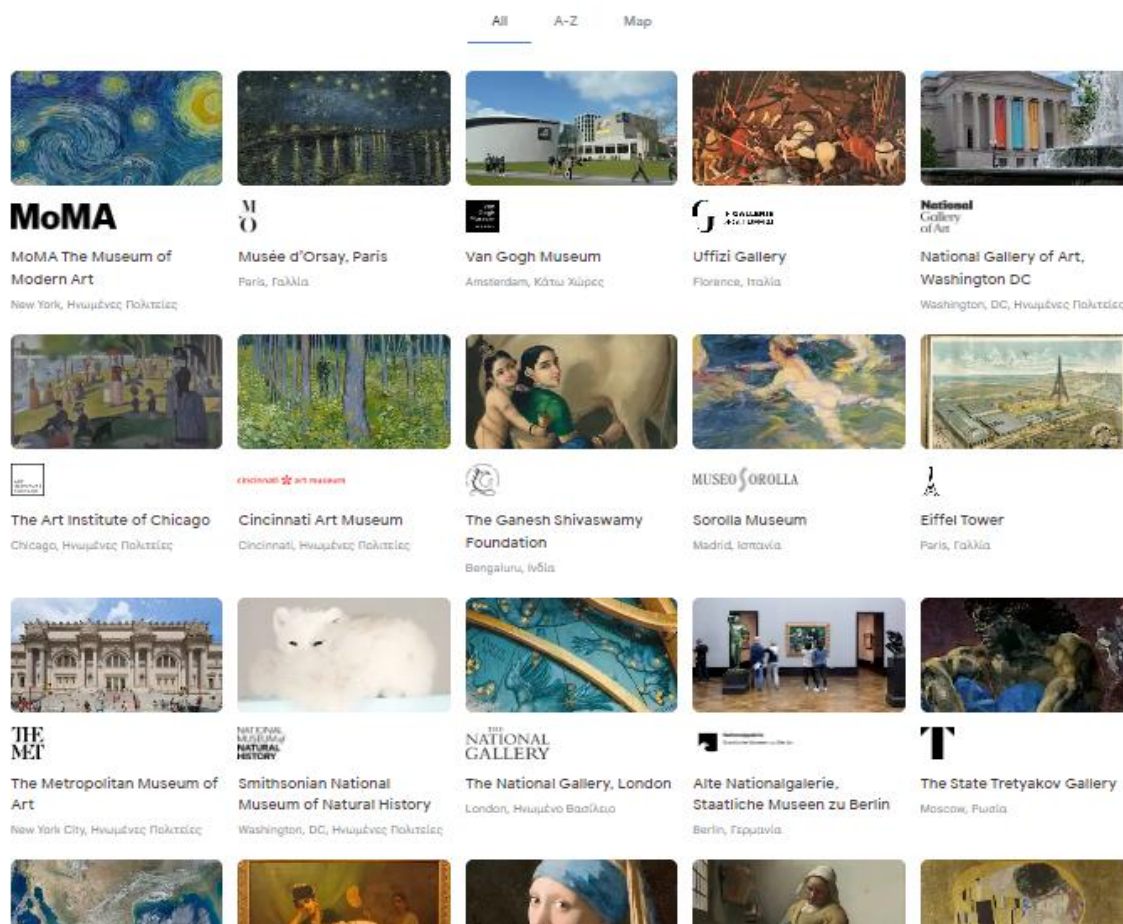
Διαθέσιμο σε: <https://www.amth.gr/education/programs/gia-sholeia/robot-2022->

23

Εκτός της τεχνητής νοημοσύνης το Μουσείο Θεσσαλονίκης στηρίζεται στην τεχνολογία των ετικετών RFID. Βασει αυτού το μουσείο παρέχει μια ειδική καρτέλα κατά την είσοδο και με την αυτόματη δωρεάν σύνδεση στο δίκτυο ο επισκέπτης μπορεί να ξεναγηθεί σε 46 εκθέματα και να λάβει πληροφορίες είτε στα ελληνικά είτε στα αγγλικά, είτε με κείμενο είτε ηχητικά. Αυτή η δυνατότητα δεν απαιτεί την εγκατάσταση κάποιας εφαρμογής στην κινητή συσκευή του επισκέπτη μόνο την αυτόματη σύνδεση στο δίκτυο. Πολύ περισσότερο μέσω αυτής της καινοτομίας, οι υπάλληλοι του μουσείου έχουν την δυνατότητα να “παρακολουθούν” τους επισκέπτες με την έννοια πως μπορούν να βλέπουν τον χρόνο παραμονής σε μια αίθουσα ή μπροστά σε ένα έκθεμα. Έτσι δημιουργείται μια λίστα προτίμησης του κάθε επισκέπτη, παρέχονται περισσότερες πληροφορίες βάσει της προτίμησής του και βελτιώνεται σε σημαντικό βαθμό η εμπειρία στον πολιτιστικό χώρο (Βαρβάρα Καζαντζίδου, 2023).

- 3. Google Arts & Culture:** αποτελεί μια ενέργεια συνεργασίας μεταξύ της Google και 151 αναγνωρισμένων συνεργατών τέχνης απο 40 χώρες. Πρόκειται για μη εμπορική πρωτοβουλία με σκοπό να μεταφέρει την τέχνη και τον πολιτισμό από όλο τον κόσμο στο διαδίκτυο για όλους. Χρησιμοποιώντας ένα συνδυασμό διαφόρων τεχνολογιών και πληροφοριών απο ειδικούς, έχει δημιουργηθεί ένας διαδικτυακός πολιτιστικός χώρος παρέχοντας μια μοναδική εμπειρία με πολλές

δυνατότητες. Μέσω αυτής της πρωτοβουλίας κάθε άτομο με οποιαδήποτε αναπηρία ή μη, έχει την δυνατότητα να βιώσει μια πολιτιστική μοναδική εμπειρία απο οπουδήποτε και οποτεδήποτε θελήσει. Μέσω της εφαρμογής σε smartphone και ios.



Εικόνα 15: Στιγμιότυπο απο Art Project & Culture

Διαθέσιμο σε: <https://artsandculture.google.com/partner>

Τέλος άτομα με κινητικές δυσκολίες ή μη δυνατότητας ταξιδιού, παρέχεται η δυνατότητα επίσκεψης οποιουδήποτε μουσείου, γκαλερι, μνημείων, μέσω της εικονικής περιήγησης με Street View. Έτσι, η επίσκεψη σε ένα χώρο καθίσταται ως μοναδική με μηδαμινό κόστος και χωρίς σπατάλη χρόνου, απλά και μόνο από την άνεση του σπιτιού. Μέσω της εικονικής πραγματικότητας ο πολιτισμός του χθές, μεταφέρεται στο σήμερα με όλες τις λεπτομέρειες και τα ιστορικά στοιχεία. (*Google Arts & Culture, χ.χ.*).

4. ARCHEOGUIDE: Πρόκειται για ένα οδηγό βασισμένο στην επαυξημένη πραγματικότητα, χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση και προοριζόμενο για τον Αρχαιολογικό χώρο της Αρχαίας Ολυμπίας.

Με τον όρο **επαυξημένη πραγματικότητα (AR)** σύμφωνα με τους Borda et al. (2017) νοείται « η αλληλεπίδραση δεδομένων, γραφικών ήχου και άλλων αισθητηριακών βελτιώσεων σε ένα πραγματικό περιβάλλον σε πραγματικό χρόνο. Τα προγράμματα περιήγησης AR παρέχουν γεωχωρικές πληροφορίες που αποδίδουν λεπτομέρειες για φυσικά αντικείμενα μέσω χωρικά συνδεδεμένων εικονικών σχολιασμών, γεγονός που έχει προσφέρει στους τομείς ταξιδιωτικού και πολιτιστικού τουρισμού ιδιαίτερα στη συμπλήρωση χαρτών, περιηγήσεων, οδηγιών ή απλών εφαρμογών για κινητές συσκευές».

Στόχος της συγκεκριμένης καινοτομίας είναι, η εξατομικευμένη ηλεκτρονική ξενάγηση και βοηθητική περιήγηση των επισκεπτών. Μέσω της επαυξημένης πραγματικότητας ο επισκέπτης έχει την δυνατότητα να δει τον αρχαιολογικό χώρο όπως ήταν στην πραγματικότητα αιώνες πριν, στο σήμερα και σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 16: Ναός σε πραγματική και επαυξημένη μορφή

Παρέχει μια εφαρμογή για on-line πρόσβαση σε όλα τα πολιτιστικά δεδομένα με σκοπό να μοιράζονται όλες οι πληροφορίες για τον χώρο δίνοντας στον επισκέπτη μια ολοκληρωμένη εικόνα πολιτισμού. Επιπλέον, μέσω της συσκευής ανιχνεύεται η τοποθεσία και μέσω αυτού δίνονται στο χρήστη πληροφορίες για την συγκεκριμένη τοποθεσία και για τα φυσικά αντικείμενα του φυσικού περιβάλλοντος. Πολυ περισσότερο, πλεονέκτημα αποτελεί η ενσωμάτωση ηχητικών περιγραφών κατά την περιήγηση στον αρχαιολογικό χώρο, γεφυρώνοντας έτσι το χάσμα και για άτομα με αναπηρίες. Αυτό καθιστά το σύστημα πιο φιλικό προς το χρήστη, καθώς αισθάνεται την δυνατότητα διεπαφής με το περιβάλλον και όχι απομονωμένος (Vlahakis κ.ά., 2001).

2.7 Προσβασιμότητα στο τουρισμό

2.7.1 Η έννοια του προσβάσιμου τουρισμού

Τα τελευταία χρόνια τα άτομα με αναπηρίες διαδραματίζουν όλο και πιο σημαντικό ρόλο σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας, συμπεριλαμβανομένου του τουρισμού. Προσβασιμότητα για άτομα με αναπηρία σημαίνει, δυνατότητα χρήσης του φυσικού περιβάλλοντος, των μεταφορών, τεχνολογία και συστήματα επικοινωνίας και πληροφοριών και άλλες εγκαταστάσεις και υπηρεσίες επι ίσους όρους με τους άλλους (Kołodziejczak, 2019). Η ιδέα του καθολικού σχεδιασμού για τον τουρισμό περιλαμβάνει προορισμούς χωρίς εμπόδια σε υποδομές και τουριστικές εγκαταστάσεις, μεταφορά για όλους, συμμετοχή σε δραστηριότητες, επίσκεψη σε πολιτιστικά αξιοθέατα, πρόσβαση σε συστήματα κρατήσεων και τουριστικές ιστοσελίδες (European Network for Accessible Tourism, 2010). Προϋποθέτει οι εγκαταστάσεις να σχεδιάζονται έτσι ώστε να χρησιμοποιούνται από όλους και όσο το δυνατόν περισσότερο, και όχι να είναι προσβάσιμο μόνο κατά τον σχεδιασμό (Gondos & Nárαι, 2019).

Σύμφωνα με τους Darcy & Dickson (2009), Ο προσπελάσιμος τουρισμός επιτρέπει σε άτομα με ανάγκες πρόσβασης, συμπεριλαμβανομένων αυτών με προβλήματα κινητικότητας, όρασης και ακοής, να απολαμβάνουν ανεξάρτητα και με ισότητα τα ταξίδια τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του σχεδιασμού παγκοσμίως, φιλικών προς την πρόσβαση τουριστικών προϊόντων, υπηρεσιών και περιβαλλόντων. Στην κατηγορία των ατόμων που επωφελούνται περιλαμβάνονται και οι γονείς που ταξιδεύουν με παιδιά σε καροτσάκια, καθώς και οι ηλικιωμένοι.

Κάθε χώρα η οποία σέβεται τους πολίτες της θα πρέπει να συναισθάνεται την ανάγκη των ατόμων με αναπηρίες στο να ταξιδεύουν αυτόνομα αλλά και με ασφάλεια. Η συμβολή σε ένα τουρισμό πιο προσίτο σε ΑμεΑ, θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα τόσο των τουριστικών μονάδων, ταξιδιωτικών πρακτορείων, χώρων πολιτισμού, όσο και των ακαδημαϊκών κοινοτήτων από πλευράς έρευνας.

Ο προσβάσιμος τουρισμός αν αξιοποιηθεί σωστά προς όλες τις κατευθύνσεις μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια ουσιαστική καρποφόρα επιχειρηματική ευκαιρία. Γενικότερα ο τουρισμός αποτελεί έναν από τους κλάδους που συμβάλλουν σημαντικά στην οικονομική ευημερία μια χώρας και δεν θα πρέπει να αγνοεί μερίδα του κοινωνικού συνόλου. Έτσι, η τουριστική βιομηχανία θα

πρέπει να αναθεωρήσει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί και να αναδιοργανώσει όλα τα στοιχεία που την περιβάλλουν για μια πιο θετική τουριστική εμπειρία και προσβασιμότητα (Luiza, χ.χ.).

Καθένας έχει το δικαίωμα να συμμετάσχει σε ταξιδιωτικές εμπειρίες, τουριστικές αγορές, να δει και να γνωρίσει καινούρια μέρη. Ο σχεδιασμός ενός ταξιδιού αποτελεί για τους περισσότερους μια ευχάριστη διαδικασία, από την επιλογή προορισμού έως την μετάβαση σε αυτόν, ωστόσο για τα άτομα που χαρακτηρίζονται ως ανάπηροι, αποτελεί πρόκληση έως και εμπόδιο. Αξίζει να αναφερθούν όμως τα τέσσερα βασικά στοιχεία που καθορίζουν τον προσβάσιμο τουρισμό και θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψιν. Πιο αναλυτικά και σύμφωνα με τους (Gondos & Nárai, 2019) είναι η:

- 1) **Πληροφόρηση:** Για τον σχεδιασμό ενός ταξιδιού θα πρέπει να λαμβάνονται οι απαραίτητες πληροφορίες, πόσο μάλλον όταν το ταξίδι έχει ως τελικό αποδέκτη ένα άτομο με αναπηρία. Τα άτομα με αναπηρίες οφείλουν να λαμβάνουν πληροφορίες για τον προορισμό προτίμησης προκειμένου να είναι σίγουροι για τις εγκαταστάσεις ώστε να καλύψουν πλήρως τις ανάγκες τους και να αποφύγουν δυσάρεστες εκπλήξεις. Σύμμαχος στην πληροφόρησή τους αποτελεί το Διαδίκτυο, μέσω του οποίου μπορούν να εκμαιεύσουν πληροφορίες από ένα ευρύ φάσμα και να σχεδιάζουν με κάθε λεπτομέρεια το ταξίδι τους (Eichhorn κ.ά., 2008).
- 2) **Εξυπηρέτηση:** στο στοιχείο αυτό τα άτομα με αναπηρία θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ισότιμα δίχως αποκλεισμούς και διακρίσεις και να βοηθούνται ανάλογα όταν οι καταστάσεις το απαιτούν ανάλογα με το βαθμό και το είδος της αναπηρίας.
- 3) **Κινητικότητα:** κατά την διάρκεια ενός ταξιδιού, ουσιαστικό παράγοντα είναι οι μεταφορές μέσω των οποίων επιτυγχάνονται όλες οι ψυχαγωγικές δραστηριότητες. Οι προσβάσιμες μεταφορικές εγκαταστάσεις αποτελούν προνόμιο για τον σύγχρονο τουρισμό.
- 4) **Εμπειρία:** σήμαινει βιοπορισμός τουριστικών υπηρεσιών, πρόσβαση στις τουριστικές υπηρεσίες, γνώση των προβλημάτων των επισκεπτών με σκοπό την ομαλή προσφορά μιας τουριστικής εμπειρίας (Gondos & Nárai, 2019).

Σκοπός είναι να γίνει αντιληπτό πως ο σύγχρονος τουρισμός για να ανταπεξέλθει πλήρως στις απαιτήσεις, θα πρέπει να εφαρμόσει την τεχνολογία κατάλληλα ώστε να

διασφαλιστεί η πλήρης προσβασιμότητα και να συμβάλλει στην συλλογή πληροφοριών που μοιράζονται οι ΑμεΑ μεταξύ τους, με στόχο την επίλυση και βελτίωση των ζητημάτων τους και των αναγκών τους αντίστοιχα (Cassia κ.ά., 2020).

2.7.2 Ταξιδιωτική πληροφόρηση και ΑμεΑ

Οι πληροφορίες που αφορούν τον τουρισμό σύμφωνα με την (Kołodziejczak, 2019) ορίζονται ως ένα σύστημα οργανωμένο που περιλαμβάνει:

- ✚ ένα σύνολο δεδομένων για τους διοργανωτές και τους καταναλωτές τουρισμού
- ✚ ένα δίκτυο κέντρων και σημείων τουριστικής πληροφόρησης
- ✚ μεθοδολογία συλλογής, επεξεργασίας, επαλήθευσης και κοινής χρήσης δεδομένων.

Η τουριστική εμπειρία για άτομα με αναπηρίες προϋποθέτει αληθείς και ακριβείς πληροφορίες. Η έννοια της προσβασιμότητας άλλωστε έχει άρρηκτη σχέση με τις έννοιες της χρησιμότητας, της λειτουργικότητας και της καθολικότητας. Οι πληροφορίες που αφορούν τον τουρισμό συχνά προσδιορίζουν περιβαλλοντικούς, οικονομικούς αλλά και θεσμικούς πόρους. Έτσι η πληροφορία που διατίθεται θα πρέπει να αντιπροσωπεύει την πραγματικότητα δηλαδή τις ανάγκες των ατόμων με αναπηρία και να τις ικανοποιεί.

- **Άτομα με προβλήματα ανάγνωσης – Χρήση νοηματικής γλώσσας**
Πληροφορίες διαθέσιμες, σαφείς, κατανοητές, συνοδευόμενες αν χρειαστεί με ήχο και γραφικά
- **Άτομα με προβλήματα όρασης και ακοής**
Πληροφορίες με σύντομες περιγραφές οπτικού πλαισίου
Πληροφορίες με ηχητική περιγραφή για άτομα τυφλά ή εν μέρει τυφλά
- **Άτομα με σωματικές αναπηρίες και ακουστικά προβλήματα**
Πληροφορίες με ανάγνωση pdf
- **Άτομα με σωματικές αναπηρίες και τυφλοί**
Πληροφορίες με άκουσμα από mp3

➤ **Άτομα με προβλήματα διάκρισης χρωμάτων**

Επιλογή ενός μόνο σχετικού χρώματος και κατάλληλης αντίθεσης φόντου-κειμένου (προτείνεται από ειδικούς) και κατάλληλης γραμματοσειράς και μέγεθος

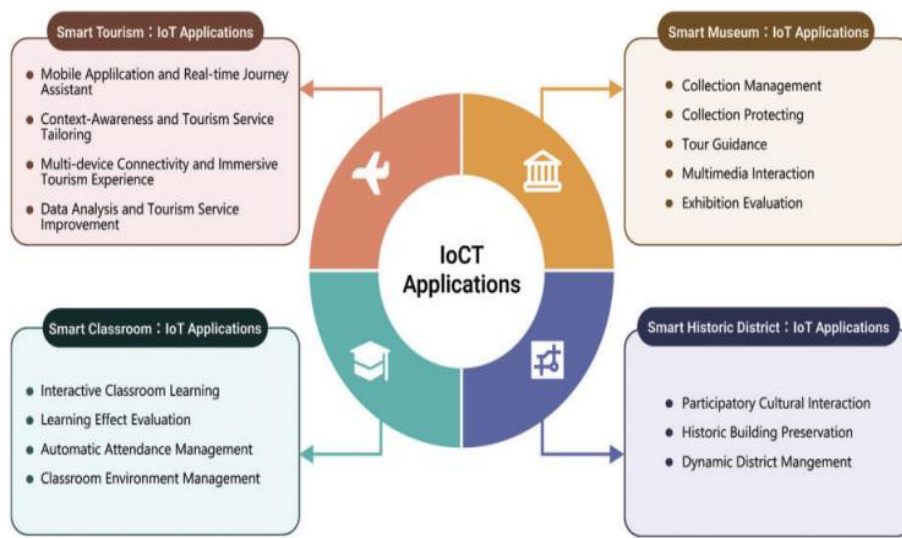
Όλες οι πληροφορίες θα πρέπει να αναρτώνται στην κατάλληλη μορφή στις ιστοσελίδες των πόλεων, των τουριστικών πρακτορείων, τουριστικών υποδομών και να υπάρχει η δυνατότητα λήψης από smartphone ή tablet (Kołodziejczak, 2019).

Στον ψηφιακό μετασχηματισμό όσον αφορά τον τουρισμό οι τεχνολογίες αποτελούν υποστηρικτικό παράγοντα στο διαμοιρασμό των πληροφοριών πριν, κατά και μετά την διάρκεια του ταξιδιού. Τα κοινωνικά δίκτυα αποτελούν ισχυρή πηγή πληροφορίας όπου τα άτομα μπορούν να ανταλλάξουν υλικό όπως φωτογραφίες, βίντεο, κριτικές, περιγραφές και έτσι η τουριστική εμπειρία των ατόμων να γίνει πιο ενδιαφέρουσα (Law κ.ά., 2018).

2.7.3 Υποστηρικτικές τεχνολογίες τουρισμού για ΑμεΑ

Στην εποχή των Έξυπνων πόλεων και του Internet of Things, η πρόσβαση στον τουρισμό καθίσταται εφικτή και πιο αποτελεσματική για τα άτομα με αναπηρίες. Ο τουρισμός μπορεί να οικοδομηθεί και να καταστεί μια τουριστική όαση όπου οι άνθρωποι θα μπορούν να ικανοποιούν τις ανάγκες τους για ταξίδια, την επιθυμία τους για εξερεύνηση νέων τοποθεσιών αυτόνομα. Κάθε άλλο ο τουρισμός αποτελεί για τα άτομα με αναπηρίες ένα είδος ψυχαγωγίας και ένα μέσο θεραπείας ή μάθησης.

Είναι σημαντικό πως για να υπάρξει προσβασιμότητα ατόμων με αναπηρία στον τουρισμό, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη υποδομή και τεχνολογία ώστε να υποστηρίζονται τόσο οι ανάγκες όσο και να αποκτήσουν μια βελτιωμένη τουριστική εμπειρία. Μέσω του internet of things και των αισθητήρων εγκατεστημένα σε μέρη τουρισμού, δίνεται η δυνατότητα παροχής πληροφοριών, σχετικά με τουριστικές υποδομές, τουριστικά θέρετρα, μέρη επισκεψιμότητας, μέσα μαζικής μεταφοράς κλπ (Liang κ.ά., 2023).



Εικόνα 17: Τομείς πρόσβασης IoCT

Διαθέσιμο σε: <https://www.techscience.com/cm/v74n1/49787>

Η χρήση κινητών και έξυπνων συσκευών αποτελούν ένα ισχυρό μέσο στην υποστήριξη ατόμων με δυσκολίες που επιθυμούν να ταξιδέψουν είτε με ή χωρίς συνοδεία. Ωστόσο αυτό επιφέρει πλεονεκτήματα, καθώς οι περισσότεροι σήμερα έχουν στην κατοχή τους έξυπνες συσκευές smartphones, tablets, smartwatch, touchpad κλπ προκειμένου να αντλούν πληροφορίες και να ενημερώνονται οπουδήποτε και οποτεδήποτε. Οι συσκευές αυτές μπορεί να είναι αποτελεσματικές στην εύρεση πληροφοριών, ωστόσο μπορούν να είναι εξίσου σημαντικοί βοηθοί σε ένα ταξιδιωτικό πρόγραμμα, υποστηρίζοντας επισκέπτες με κινητικά, οπτικά, ακουστικά και γνωστικά προβλήματα.

Σύμφωνα με τους (Liang κ.ά., 2023), οι εφαρμογές που μπορούν να σταθούν ως βοηθοί χαρακτηρίζονται από τον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται και παρέχουν τις πληροφορίες. Η πρώτη εφαρμογή αναφέρεται σε άτομα με προβλήματα όρασης ενώ η δεύτερη σε άτομα με προβλήματα ακοής. Η Visual Application Assistant μέσω του ιστότοπου Old Summer Palace Dashuifa χρησιμοποιεί υπηρεσία οπτικής τοποθέτησης και αύξησης (VPAS) που παρέχεται από την πλατφόρμα Baidu DuMix AR για να αποκαταστήσει την αρχική εμφάνιση του κτιρίου και να προσφέρει στους χρήστες μια πραγματική εμπειρία από το Baidu Map APP. Η οπτική υπηρεσία αποτελείται κυρίως από κατασκευή χαρτών υψηλής ακρίβειας, οπτική τοποθέτηση σε πραγματικό χρόνο και online παρακολούθηση σύντηξης. Αντίστοιχα, η Audio Application Assistant

στοχεύει στην ξενάγηση του ατόμου στην τουριστική περιοχή και στα αξιοθέατα. Μέσω του Audio AR (επαυξημένη πραγματικότητα με ήχο), ο τουρίστας έχει την δυνατότητα αντίληψης πραγματικού κόσμου με ηχητική περιγραφή ταυτόχρονα. Η ενεργοποίηση των πληροφοριών πραγματοποιείται όταν το άτομο πλησιάσει σε ακτίνα ενός τουριστικού μνημείου και γίνει αντιληπτός από τους κατάλληλους αισθητήρες, το σήμα στέλνεται στο πάροχο και το άτομο λαμβάνει την αντίστοιχη περιεχόμενο.

Από την άλλη όψη η χρήση και ανάπτυξη τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης, καθίστανται βοηθοί ατόμων με προβλήματα όρασης με σκοπό την βελτίωση εμπειριών σε τουριστικές εγκαταστάσεις. Δημιουργήματα τεχνητής νοημοσύνης όπως τα ρομποτ γίνονται όλο και πιο δημοφιλή και αποτελούν μέρος τουριστικού προσωπικού σε τουριστικές εγκαταστάσεις. Για παράδειγμα το ρομποτ - υπάλληλος σε λομπι ξενοδοχείου γίνεται ο προσωπικός βοηθός του ατόμου και αλληλεπιδρά όσο αυτό διαμένει στο ξενοδοχειακό συγκρότημα (Zhang κ.ά., 2022)

Πιο συγκεκριμένα οι ρομποτικές εφαρμογές εισάγονται στην τουριστική βιομηχανία με σκοπό την διευκόλυνση των πελατών και την προσφορά ίσων ευκαιριών. Τα chatbots αποτελούν ένα γνωστό παράδειγμα που επιτρέπουν σε άτομα με οπτικές αναπηρίες να ελέγχουν διαφορετικές συσκευές του σπιτιού ή του δωματίου μέσω της ενεργοποίησης φωνής. Επίσης στις ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις διαμονής γίνονται προσπάθειες υιοθέτησης της ψηφιακής κάρτας – κλειδί η οποία απαιτεί τη σύνδεση του κινητού τηλεφώνου του πελάτη με τον ψηφιακό αισθητήρα που βρίσκεται τοποθετημένος στην πόρτα του δωματίου του (Liu κ.ά., 2023).

Σε προσωπικό επίπεδο η χρήση προσωπικών συσκευών smartphone ή tablet μπορεί να αποβεί πλήρως υποστηρικτική στην εύρεση και στην καθοδήγηση δρόμων μέσω προηγμένων εργαλείων GPS, όπου προσφέρουν πολυγλωσσικές ηχητικές περιγραφές εξωτερικών και εσωτερικών χώρων. Επιπλέον, δίνει την δυνατότητα μέσω των εφαρμογών να χρησιμοποιηθεί ως βοηθός εύρεσης εστιατορίου ή παραγγελίας φαγητού με ηχητική ικανότητα (Ahn & Kwon, 2021).

Τελος, αν και η βιβλιογραφία είναι περιορισμένη για τις τεχνολογίες που θα έπρεπε να υποστηρίζουν τα άτομα με αναπηρίες, είναι σημαντικό όλες οι συνιστώσες που συμβάλλουν στον κλάδο τουρισμού να συμβάλλουν προκειμένου να διευκολύνουν και να παρέχουν μοναδικές ταξιδιωτικές εμπειρίες.

2.8 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Τα ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως μουσεία, αρχαιολογικοί χώροι και βιβλιοθήκες, εκμεταλλεύονται διάφορες τεχνολογίες με σκοπό να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των επισκεπτών. Αρχικά, οι διαδραστικές τεχνολογικές εφαρμογές υποδείχθηκαν με επιφυλάξεις από αυτά τα ιδρύματα, καθώς υπήρχε η ανησυχία ότι η προσοχή των επισκεπτών θα αποσπαστεί από τα παραδοσιακά έκθεματά προς τις τεχνολογικές εγκαταστάσεις, με δυνητικά αμφιλεγόμενα αποτελέσματα.

Σήμερα, οι προσπάθειες διάφορων επιστημονικών πεδίων έχουν οδηγήσει σε κοινές επιτυχίες, καθώς ειδικοί στην πολιτιστική κληρονομιά συνεργάζονται με επιστήμονες δεδομένων για τη δημιουργία επιστημονικών αναπαραστάσεων. Αυτές οι αναπαραστάσεις είναι ακριβείς και επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν διαδραστικά, εξερευνώντας τις αφηγήσεις με επιστημονικό προσανατολισμό.

Στο πλαίσιο της οπτικοποίησης της πολιτιστικής κληρονομιάς (CH), πολλοί τομείς επικεντρώνονται, όπως η ψυχαγωγία, η παιχνιδοποίηση, τα σοβαρά παιχνίδια, οι αφηγήσεις, η εμπάπτιση και η παρουσία σε εικονική και μικτή πραγματικότητα, όλοι σχετιζόμενοι άμεσα με την επικοινωνία με το κοινό. Αυτοί οι τομείς συνδυάζουν τις δυνατότητες της τεχνολογίας με τον πολιτιστικό τομέα. Στόχος τους είναι να λειτουργούν ως εκπαιδευτικά εργαλεία που προάγουν την πολιτιστική κληρονομιά με ενδιαφέρον, προσφέροντας στους χρήστες εμβαθυσμένες ιστορίες και συναρπαστικές εμπειρίες. Ενώ οι στατικές οπτικοποιήσεις χρησιμοποιούνται παραδοσιακά με τη μορφή κειμένου, διαγραμμάτων και εικόνων για την υποστήριξη της αφήγησης, η χρήση δυναμικών προσεγγίσεων με τεχνολογία 2D και 3D αναδεικνύεται ως μια προσπάθεια εξερεύνησης του πλήρους δυναμικού της διαδραστικής αφήγησης.

Σύμφωνα με τους Majewski και Bunch (2020), η πραγματική προσβασιμότητα στα μουσεία δεν μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την προσθήκη στοιχείων όπως ράμπες και εγκαταστάσεις για τα άτομα με κινητικές αναπηρίες. Η πλήρης προσβασιμότητα πρέπει να εκτείνεται σε άτομα κωφά και σε άτομα με χαμηλή όραση ή ακόμα και με γνωστικές αναπηρίες. Αυτά τα άτομα απαιτούν προσεκτική μελέτη όχι μόνο για τη φυσική προσβασιμότητα, αλλά και για τον τρόπο παρουσίασης των εκθεμάτων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των αισθήσεών τους. Επιπλέον, εκφράζουν την άποψη ότι τα μουσεία δεν πρέπει απλά να συμμορφώνονται στην νομοθεσία, αλλά πρέπει επίσης να ενσωματώνουν αισθητηριακές και γνωστικές ανησυχίες στη διαδικασία ανάπτυξης των εκθέσεων. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να υπάρχει περισσότερη προσοχή στις ανάγκες και

στις εμπειρίες ατόμων με αναπηρία κατά τη δημιουργία των εκθετικών περιβαλλόντων, προσφέροντας πολυαισθητηριακές προσεγγίσεις και λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά στυλ μάθησης.

Ο McMillen (2017) επισημαίνει την ανάγκη, τα μουσεία να υιοθετήσουν καινοτόμες στρατηγικές μέσω προκειμένου να βελτιώσουν την πρόσβαση των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Αναφέρει τη χρήση αφής ή διαδραστικών εκθεμάτων, όπως πρότειναν οι συμμετέχοντες, και εκφράζει την ελπίδα για μια βελτιωμένη περιήγηση μέσω ήχου. Καθιστά έμφαση στην ανάγκη για μια επιπλέον έρευνα για να κατανοηθεί πόσο συνδεδεμένα είναι τα άτομα με την τεχνολογία και εάν τα κοινωνικά μέσα θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ενίσχυση της πρόσβασης στα μουσεία.

Ωστόσο, κάτι που συνήθως αγνοείται, είναι η διαδικτυακή περιήγηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες στις ιστοσελίδες αυτών των ιδρυμάτων. Η ιστοσελίδα έχει καταστεί το κυρίαρχο μέσο επικοινωνίας, και τα ιδρύματα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι οι διαδικτυακοί τους πόροι είναι προσβάσιμοι σε όλους τους χρήστες, ανεξαρτήτως αν έχουν περιορισμένη όραση, είναι κωφοί, παράλυτοι ή έχουν άλλες μορφές αναπηρίας. Η βελτιωμένη προσβασιμότητα θα επιφέρει αύξηση στον αριθμό των ατόμων που χρησιμοποιούν την τεχνολογία, αντιμετωπίζοντας τα εμπόδια που προκύπτουν λόγω αναπηρίας. Με τις πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες VR, είναι πλέον δυνατή η εικονική ανακατασκευή χώρων και μουσείων, ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμα από οποιονδήποτε. Με τους Christofi κ.ά. (2018), η εικονική ανακατασκευή ενός ιστότοπου αναπαριστά την παρούσα κατάστασή του, βασισόμενη σε πραγματικά δεδομένα όπως φωτογραφίες από τον πραγματικό ιστότοπο. Προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα να εξερευνήσουν εικονικά τον αρχαιολογικό χώρο και να αποκτήσουν ιστορικές πληροφορίες για διάφορα σημεία του χώρου. Σε άτομα με αναπηρίες που ενδέχεται να αντιμετωπίζουν περιορισμούς στα ταξίδια τους σε άλλες χώρες λόγω προβλημάτων κινητικότητας, η εικονική ανακατασκευή παρέχει μια εναλλακτική δυνατότητα για την απόκτηση προσβάσιμης πληροφόρησης και εμπειρίας, επιτρέποντας τη συμμετοχή τους σε αυτό τον πολιτιστικό πλούτο.

Οι Othman, Petrie και Power (Othman κ.ά., 2013), αναφέρουν ότι τα μουσεία επιλέγουν ολοένα και περισσότερο τη χρήση smartphone ως εύκολου και βολικού οδηγού για τους επισκέπτες, χωρίς την ανάγκη για μεγάλες επενδύσεις σε ακουστικούς οδηγούς. Δύο τύποι ξεναγών smartphone έχουν εξεταστεί: η περιήγηση με ελεύθερη επιλογή (FC-tour) και η ξενάγηση (G-tour). Η περιήγηση ελεύθερης επιλογής επιτρέπει

στον επισκέπτη να ανακαλύψει τη γνώση χωρίς ενεργό οδηγία, ενώ η ξενάγηση χρησιμοποιεί την παραδοσιακή προσέγγιση ενός οδηγού για κινητά προκειμένου να δείξει τις διαδικασίες. Τόσο η περιήγηση ελεύθερης επιλογής όσο και η ξενάγηση είναι απαραίτητες για τα άτομα με προβλήματα ακοής, διευκολύνοντας την απόκτηση σημαντικών πληροφοριών.

Οι Gretzel, Sigala, Xiang και Koo (2015) περιέγραψαν τρεις βασικές πτυχές του έξυπνου τουρισμού: τον έξυπνο προορισμό, την έξυπνη εμπειρία και τις έξυπνες επιχειρήσεις. Ο έξυπνος προορισμός αναφέρεται σε πόλεις που εφαρμόζουν προηγμένες τεχνολογίες για να βελτιώσουν την κινητικότητα, τη διανομή πόρων και τη διαθεσιμότητα, παρέχοντας συγχρόνως βιώσιμη ποιότητα ζωής. Στόχος τους είναι να διευκολύνουν τόσο τους κατοίκους όσο και τους επισκέπτες, βελτιώνοντας την γενική εμπειρία με ενσωματωμένα έξυπνα περιβάλλοντα. Μια έξυπνη τουριστική πόλη προσφέρει εξατομικευμένες και εμπλουτισμένες τουριστικές εμπειρίες, είναι ουσιώδες να επικεντρωθεί στον ρόλο της στον αιεφόρο τουρισμό χωρίς αποκλεισμούς. Η πόλη αυτή πρέπει να διασφαλίσει ότι η προσβασιμότητά της είναι πλήρης και περιλαμβάνει όλους τους ανθρώπους, ανεξαρτήτως φύλου, ηλικίας ή φυσικής κατάστασης. Οι τεχνολογικές λύσεις, όπως οι beacons που προσθέτουν νοημοσύνη στην αναγνώριση και τη θέση αντικειμένων, μπορούν να αναπτυχθούν ως ολοκληρωμένες συσκευές για να εξασφαλίσουν την απρόσκοπτη προσβασιμότητα για όλους.

Οι παραπάνω και επιπλέον ανασκοπήσεις είναι πολύτιμες στην οργανωτική διαδικασία της ερευνητικής και τη σύνθεση των αποτελεσμάτων, σχετικά με την προσβασιμότητα των ΑμεΑ στην πολιτιστική μας κληρονομιά και στα τουριστικά αξιοθέατα. Οι προηγμένες τεχνολογικές εξελίξεις στον χώρο των ΤΠΕ καθιστούν την πρόσβαση των ατόμων με αναπηρία ευκολότερη και πιο οικεία. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να διερευνήσει την υιοθέτηση των εξελίξεων τεχνολογίας σε αρχαιολογικούς και τουριστικούς χώρους, να βοηθήσει στην συμβολή της εμπειρίας των ατόμων με αναπηρία, όπως επίσης να εξετάσει κατα πόσο οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν βοηθητικές λύσεις σε κάθε λογής αναπηρία.

Ο στόχος αυτής της έρευνας είναι να παρουσιάσει μια ολοκληρωμένη επισκόπηση της υφιστάμενης βιβλιογραφίας και της ερευνητικής δραστηριότητας που ασχολείται με τον τρόπο με τον οποίο οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν την προσβασιμότητα σε πολιτιστικούς χώρους και τον τουρισμό. Έτσι τα ερευνητικά ερωτήματα που θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για την εκπόνηση

ενδιαφέροντων και πολυπλοκότερων απαντήσεων, μπορούν να διατυπωθούν όπως παρακάτω:

- Πως η υιοθέτηση τεχνολογικών λύσεων στις έξυπνες πόλεις μπορεί να βελτιώσει την προσβασιμότητα για τουρίστες με αναπηρία σε πολιτιστικά και τουριστικά αξιοθέατα;
- Ποιές είναι οι προκλήσεις που αντιμετωπίζονται στην ενσωμάτωση της προσβασιμότητας όσον αφορά το σχεδιασμό και την υλοποίηση έξυπνων πόλεων στους δύο εξεταζόμενους τομείς;
- Πως η προσβασιμότητα επηρεάζει και προσφέρει βιωσιμότητα και ανθοφορία στον τουρισμό στις έξυπνες πόλεις;
- Πως οι αρχαιολογικοί χώροι και τουριστικές εγκαταστάσεις προσφέρουν υπηρεσίες στα άτομα με αναπηρία;

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία

Σε αυτήν την ενότητα γίνεται μια ανάλυση του μεθοδολογικού πλαισίου που ακολουθήθηκε. Πρώτον, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές της μεθοδολογίας, ενώ στη συνέχεια αναδεικνύονται οι λόγοι πίσω από την επιλογή αυτής της μελέτης, κάνοντας χρήση της μεθοδολογίας της συστηματικής ανασκόπησης. Έπειτα, περιγράφεται λεπτομερώς το σχέδιο της έρευνας που ακολούθησε, σύμφωνα με την επιλεγείσα μεθοδολογία. Τέλος, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αναζήτησης στην επιστημονική βιβλιογραφία, ενώ αναφέρονται τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή των ερευνητικών μελετών που περιλήφθηκαν στην εργασία.

3.1 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η πρόκληση στην εξεύρεση και ανάλυση κατάλληλης βιβλιογραφίας για τη σύνταξη μιας οργανωμένης επισκόπησης της έρευνας είναι αδιαμφισβήτητη, ειδικά τα τελευταία χρόνια, όπου ο αυξανόμενος αριθμός ερευνητικών έργων προσφέρει σημαντική ποσότητα πληροφοριών. Η χρησιμοποίηση σαφών και συστηματικών μεθόδων κατά τη βιβλιογραφική έρευνα συνεισφέρει στη συνεπή και αξιόπιστη ανάλυση των ερευνητικών ερωτημάτων, οδηγώντας σε συμπεράσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ευκολία και να καθοδηγήσουν την επόμενη φάση της έρευνας.

Η εκτενής ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, γνωστή ως συστηματική ανασκόπηση είναι μια προσεκτική και δομημένη μέθοδος έρευνας που έχει ως στόχο την συνολική κατανόηση των τρέχουσων καταστάσεων μέσω πληθώρας ερευνών.

3.1.1 Η έννοια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Η παραγωγή γνώσης στον τομέα της πληροφορικής και της επιχειρηματικής έρευνας εξελίσσεται με εντυπωσιακή ταχύτητα, ενώ παραμένει ταυτόχρονα ανοιχτή, ενισχύοντας έτσι το διεπιστημονικό πεδίο. Με αυτόν το τρόπο καθίσταται αδύνατον κανείς να διερευνήσει, να αξιολογήσει στοιχεία σε έναν συγκεκριμένο τομέα όπως αυτό των τεχνολογικών παραγόντων. Έτσι, η μέθοδος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης ως εργαλείο ερευνητικό αποτελεί το πιο δυνατό “όπλο” για την συγγραφή ενός αντικειμένου με στοιχεία πληρότητας και εγκυρότητας.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση αναλύει εκτενώς την έρευνα και τις θεωρίες που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο προ-μελετημένο θέμα. Παρουσιάζει και εξηγεί τα πιο

πρόσφατα και σημαντικά ευρήματα, εντοπίζει τάσεις, αναγνωρίζει κενά και προκαταλήψεις, προσφέροντας ένα πλήρες υπόβαθρο για την εξέταση του θέματος.

Σύμφωνα με Snyder (2019), «οι ανασκοπήσεις είναι χρήσιμες όταν ο ερευνητής επιδιώκει την αξιολόγηση μια θεωρίας ή των δεδομένων σε μια συγκεκριμένη περιοχή ή να εξετάσει την αξιοπιστία και την ακρίβεια μιας συγκεκριμένης θεωρίας ή των ανταγωνιστικών θεωριών. Οι βιβλιογραφικές αυτές ακολουθούν ένα συγκεκριμένο επιστημονικό πρωτόκολλο και ένα αυστηρό σύνολο μεθόδων που σκοπεύουν στην μελέτη και στη σύνθεση άλλων μελετών απαντώντας σε ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί».

3.1.2 Πληροφορική και βιβλιογραφική ανασκόπηση

Ο όγκος της επιστημονικής βιβλιογραφίας έχει φτάσει σε τεράστιες διαστάσεις και συνεχίζει να αυξάνεται εκθετικά. Η γνώση δημιουργείται και διαδίδεται με ραγδαίους ρυθμούς σε παγκόσμιο επίπεδο μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Οι συστηματικές ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας αναδεικνύουν τη δυνατότητα παρουσίασης και κατανόησης μεγάλου όγκου επιστημονικών πληροφοριών και συχνά χαρακτηρίζονται από υψηλή αναφορά και επιρροή. (Siddaway κ.ά., 2019).

Η μέθοδος της συστηματικής ανασκόπησης βασίζεται στην συλλογή, στην αξιολόγηση, στην σύνθεση των στοιχείων και των αποτελεσμάτων με αυστηρό και καθορισμένο πλαίσιο με στόχο την απάντηση ερευνητικών ερωτημάτων με εγκυρότητα και σαφήνεια (Brereton κ.ά., 2007).

Στον τομέα της πληροφορικής και των τεχνολογικών εξελίξεων, η βιβλιογραφική ανασκόπηση προσφέρει μια ερευνητική μέθοδο με στόχο την συλλογή, επιλογή, αξιολόγηση και εξαγωγή συμπερασμάτων ενόψει της υπάρχουσας γνώσης και βιβλιογραφίας. Παρέχει μια εμπειριστατωμένη και οργανωμένη επισκόπηση και επικεντρώνεται στον καθορισμό συγκεκριμένων ερευνητικών ερωτημάτων και στην απάντηση αυτών μέσω των τρέχουσων τάσεων και ταυτόχρονη κάλυψη των βιβλιογραφικών κενών σε συγκεκριμένο κλάδο.

Σύμφωνα με τους Smela κ.ά. (2023), η βιβλιογραφική ανασκόπηση συμβάλλει στη κατανόηση του τρέχοντος επιστημονικού πεδίου έρευνας, και συχνά χρησιμοποιείται ως η βάση διαμόρφωσης νέων ερευνών. Η ανασκόπηση αυτή σύννηθως περιλαμβάνει:

- Καθορισμό πεδίου έρευνας -> Προσδιορισμό θέματος και ερωτήσεων
- Σχεδιασμό διαδικασίας -> Καθορισμό κριτηρίων συμπερίληψης/ αποκλεισμού, επιλογή βάσεων δεδομένων αναζήτησης πηγών

- Αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών -> συστηματική και λεπτομερής αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών που πληρούν τα κριτήρια που έχουν τεθεί
- Αξιολόγηση-Ανάλυση -> κριτική ανάλυση των επιλεγμένων μελετών
- Σύνταξη -> Σύνταξη ενός συστηματικού και ολοκληρωμένου κειμένου το οποίο παρουσιάζει τα αποτελέσματα της έρευνας του αντικειμένου και την ανάλυση της μεθοδολογίας.

3.2 Σχεδιασμός έρευνας

3.2.1 Επιλογή μεθοδολογίας

Η επιλογή της μεθοδολογίας για μια έρευνα σχετικά με την προσβασιμότητα στον τουρισμό και στην πολιτιστική κληρονομιά σε περιβάλλον έξυπνων πόλεων εξαρτάται από τους στόχους, τις ερωτήσεις έρευνας και τη φύση του θέματος. Η λειτουργία μιας έξυπνης πόλης αντιπροσωπεύει μια προηγμένη μορφή ανθρώπινης συνεργασίας, εκμεταλλευόμενη τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Προκύπτουν κυρίως από καινοτόμες βιομηχανίες και αγορές ΤΠΕ, συνδυάζουν τη χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), των μεγάλων δεδομένων και των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους, με αποτέλεσμα τη δημιουργία στενής σύνδεσης μεταξύ κάθε στοιχείου και επιπέδου μιας πόλης. Οι βασικές τεχνολογίες εστιάζουν στη λειτουργική αξιοποίηση των IoT συστημάτων και εφαρμογών, τα μεγάλα δεδομένα και την τεχνολογία υπολογιστικού νέφους. Αυτές οι τεχνολογίες συνεργάζονται για να δημιουργήσουν ένα ενσωματωμένο και ευέλικτο σύστημα που μπορεί να ανταποκριθεί στις ανθρώπινες ανάγκες, και κυρίως των ατόμων με αναπηρία. Η έμφαση δίνεται στην σύνδεση και την αλληλεπίδραση μεταξύ διαφόρων πτυχών της πόλης, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις και την ευημερία των κατοίκων (Kirimtat κ.ά., 2020).

Η παρούσα εργασία αναπτύχθηκε με τη μεθοδολογία της συστηματικής ανασκόπησης και σκοπεύει στην μελέτη της προσβασιμότητας των ατόμων με αναπηρία σε δύο κλάδους της ζωής, - του τουρισμού και της πολιτιστικής κληρονομιάς - στο πλαίσιο των νέων τεχνολογιών και των Έξυπνων πόλεων, και να καλύψει τυχόν ερευνητικό κενό, μέσω πληθώρας μελέτης πρωτογενών ερευνών.

Το πλαίσιο κατά το οποίο εκπονήθηκε η παρούσα εργασία έχει ως εξής (Francis, χ.χ.):

ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Καθορισμός θέματος και ερευνητικού ερωτήματος	Ορισμός εννοιών και καταγραφή ερωτημάτων
Καθορισμός κριτηρίων συμπερίληψης και αποκλεισμού	Καθορισμός εργαλείων εντοπισμού μελετών(βασεις δεδομένων), κριτηρίων(χρονολογία, συνάφεια κλπ).
Έρευνα σχετικής βιβλιογραφίας	Εντοπισμός, άρθρων, βιβλίων, αναφορών
Αξιολόγηση και επιλογή ευρημάτων	Μελέτη, ανάλυση και αξιολόγηση των ευρημάτων σχετικά με το εξεταζόμενο θέμα.
Καταγραφή και σύνθεση αποτελεσμάτων	Κατανόηση, οργάνωση και σύνθεση των πληροφοριών προς επεξήγηση του ερευνητικού έργου.
Ερμηνεία- αξιολόγηση αποτελεσμάτων	Τελικός έλεγχος προς ολοκλήρωση της εργασίας και της ποιότητάς της ως προς το περιεχόμενο.

Πίνακας 3: Στάδια μεθοδολογίας

3.2.2 Πρωτόκολλο συλλογής δεδομένων

Οι τεχνικές της μεθοδολογίας της βιβλιογραφικής ανασκόπησης έχει νόημα όταν εξετάζονται ερευνητικά θέματα όπως της προσβασιμότητας των ατόμων με αναπηρία, όπου υπάρχει πληθώρα πηγών, άρθρων, μελετών οι οποίες χρήζουν αξιολόγησης, κατανόησης και σύνθεσης συμπερασμάτων προς απάντηση ερωτημάτων που έχουν οριστεί. Δεδομένου λοιπόν του μεγάλου όγκου πληροφοριών, κατά την συγγραφή της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε το πρωτόκολλο PRISMA όπου διευκολύνει την ταχεία κατανόηση της βασικής μεθοδολογίας ανασκόπησης (Haddaway, 2023). Βάση του διαγράμματος ροής Prisma επιλέχθηκαν μόνο βιβλιογραφικές πηγές που πληρούν τα εξής κριτήρια επιλεξιμότητας: πεδίο μελέτης, θέμα, μέθοδος έρευνας, γλώσσα, κατάσταση δημοσίευσης, βάση δεδομένων και έτος δημοσίευσης (PRISMA, 2020).

PRISMA Flow Diagram
1. Εντοπισμός
2. Διαλογή
3. Επιλογή βάση κριτηρίων
4. Συμπερίληψη μελετών

Πίνακας 4: Πρωτόκολλο PRISMA

3.2.3 Διερεύνηση μελετών

Η αναζήτηση των άρθρων έγινε υποστηριζόμενη σε διεθνείς βάσεις δεδομένων όπως είναι οι “IEEE Xplore” <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> , “Google scholar” (<https://www.google.com/>) και η Science Direct (<https://www.sciencedirect.com/>). Οι βάσεις δεδομένων προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα μελετών διαφόρων επιστημονικών αντικειμένων, πρωτογενών και δευτερογενών μελετών. Ο χρονικός περιορισμός που επιλέχθηκε βάσει το έτος δημοσίευσης των άρθρων ορίζεται το διάστημα 2017-2023. Ωστόσο κατ’εξάιρεση χρησιμοποιήθηκαν και παλαιότερα νπροκειμένου να μελετηθούν ορισμοί και να αποσαφηνιστούν και να κατανοηθούν καλύτερα εννοιολογικές περιπτώσεις. Για την συγγραφή της έρευνας μελετήθηκαν άρθρα δημοσιευμένα σε επιστημονικά περιοδικά, συνέδρια, ηλεκτρονικά βιβλία, όπως επίσης και κάποιοι διαδικτυακοί ιστότοποι (Ευρωπαϊκοί σύνδεσμοι και Παγκόσμιοι οργανισμοί) ως μελέτες περίπτωσης.

Για την αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν λέξεις – κλειδιά σε ελληνικά και αγγλικά «Smart City», «Artificial intelligence», «Internet of Things», «people with disabilities», «cultural heritage», «Augmented reality», «accessibility in tourism»

Ο έλεγχος και η συγκέντρωση των δημοσιεύσεων που συγκεντρώθηκαν από τις βάσεις δεδομένων, και τα αποτελέσματα ταξινομήθηκαν με βάση την ημερομηνία. Στη συνέχεια, επιλέχθηκαν εκείνες που παρουσίαζαν τη μεγαλύτερη συνάφεια με το αντικείμενο της μελέτης.

3.2.4 Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού

Τα κριτήρια που ακολουθούνται σε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση θα πρέπει να είναι σαφή και καθορισμένα. Συγκεκριμένα ορίζονται ως:

Κριτήρια συμπερίληψης:

- ❖ Συνάφεια με μελέτες που εξετάζουν την προσβασιμότητα των ατόμων με αναπηρία στον τουρισμό και στην πολιτιστική κληρονομιά στο πλαίσιο των έξυπνων πόλεων και των τεχνολογικών εξελίξεων.
- ❖ Η γλώσσα δημοσίευσης στα αγγλικά.
- ❖ Χρονικό εύρος 2016-2023.
- ❖ Είδος της μελέτης να είναι πρωτογενής και δευτερογενής
- ❖ Αντικείμενο μελέτης οι νέες τεχνολογίες που υποστηρίζουν την λειτουργία των έξυπνων πόλεων και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής ατόμων με αναπηρίες.
- ❖ Δημοσιεύσεις απο επιστημονικά περιοδικά, άρθρα, ιστότοπους, ακριβής ποιότητας.

Κριτήρια αποκλεισμού:

- ❖ Μελέτες πριν το 2016 με εξαίρεση άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για την κατανόηση εννοιών.
- ❖ Μελέτες που δεν είχαν συνάφεια με το εξεταζόμενο αντικείμενο.
- ❖ Να μην είναι γραμμένες στην αγγλική διάλεκτο.

Κεφάλαιο 4: Ανάλυση ευρημάτων

4.1 Σύνθεση βιβλιογραφικών αναφορών

Στην συγκεκριμένη εργασία μελετήθηκαν 30 άρθρα επιστημονικών μελετών εκ των οποίων το ένα αποτελεί επιστημονικό άρθρο-εμπειρική μελέτη δημοσιευμένα μεταξύ 2016-2023 και κάποια παλαιότερα, καθώς και 5 άρθρα επιστημονικών συνεδρίων εκ των οποίων το ένα αποτελεί και εμπειρική μελέτη χρονολογίας 2016-2019 και 2001 αντίστοιχα. Όπως μπορεί να διακριθεί οι τεχνολογίες που υποστηρίζουν τις εγκαταστάσεις και τις υπηρεσίες των έξυπνων πόλεων απασχόλησαν ιδιαίτερα και αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης απο πολύ νωρίς. Ο πίνακας 5 και 6 περιλαμβάνουν τα άρθρα που συνθέτουν την βιβλιογραφία και αναφέρουν τον συγγραφέα, τον τίτλο, τον φορέα δημοσίευσης του άρθρου και τέλος το έτος.

A/A	Συγγραφέας	Τίτλος άρθρου	Φορέας δημοσίευσης	Έτος
1.	Cavazos Quero et al.	<i>Accessible Visual Artworks for Blind and Visually Impaired People: Comparing a Multimodal Approach with Tactile Graphics</i>	MDPI	2021
2.	Domingo	<i>An overview of the Internet of Things for people with disabilities</i>	Journal of Network and Computer Applications	2012
3.	Albino et al	<i>Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives</i>	Journal of Urban Technology	2015
4.	Fanea-Ivanovici et al.	<i>From Culture to Smart Culture. How Digital Transformations Enhance Citizens' Well-Being Through Better Cultural Accessibility and Inclusion</i>	IEEE Access	2020
5.	Hall et al.	<i>The vision of a smart city</i>	2nd International Life Extension	2000

			Technology Workshop Paris	
6.	Kosmas et al.	<i>Enhancing accessibility in cultural heritage environments: considerations for social computing</i>	Springer	2020
7.	Lee & Trimi	<i>Innovation for creating a smart future</i>	Journal of Innovation & Knowledge	2018
8.	Othman et al	<i>Measuring the usability of a smartphone delivered museum guide</i>	ELSEVIER, 9th International Conference on Cognitive Science	2013
9.	Park et al	<i>The Role of Internet of Things (IoT) in Smart Cities: Technology Roadmap-oriented Approaches</i>	MDPI	2018
10.	Reichinger et al.	<i>Gesture-Based Interactive Audio Guide on Tactile Reliefs</i>	researchgate	2016
11.	Salha et al.	<i>Towards Smart, Sustainable, Accessible and Inclusive City for Persons with Disability by Taking into Account Checklists Tools</i>	Journal of Geographic Information System	2020
12.	Darcy et al.	<i>A Whole-of-Life Approach to Tourism: The Case for Accessible Tourism Experiences</i>	researchgate Article in Journal of Hospitality and Tourism Management	2009
13.	Gondos et al.	<i>The opportunities in accessible tourism</i>	The USV Annals of Economics and Public Administration	2019
14.	Cassia et al.	<i>Finding a way towards high-quality, accessible tourism: the role of digital ecosystems</i>	TQM Journal	2020
15.	Kołodziejczak et al.	<i>Information as a factor of the development of accessible tourism for people with disabilities.</i>	Institute of Socio- Economic Geography and Spatial	2019

			Management	
16.	Ahn et al.	<i>Examining the relative influence of multidimensional customer service relationships in the food delivery application context</i>	International Journal of Contemporary Hospitality Management	2021
17.	Zhang et al.	<i>Robots at your service: value facilitation and value co-creation in restaurants</i>	International Journal of Contemporary Hospitality Management	2022
18.	Liu et al.	<i>AI and supportive technology experiences of customers with visual impairments in hotel, restaurant, and travel contexts</i>	International Journal of Contemporary Hospitality Management	2023
19.	Law et al.	<i>A comprehensive review of mobile technology use in hospitality and tourism</i>	Journal of Hospitality Marketing & Management	2018
20.	Toyama et al.	<i>Museum Guide 2.0 – An Eye-Tracking based Personal Assistant for Museums and Exhibits</i>	Researchgate German Research Center for Artificial Intelligence	2011
21.	Brereton et al.	<i>Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain</i>	Journal of Systems and Software	2007
22.	Gretzel et al.	<i>Smart tourism: foundations and developments</i>	Electronic Markets	2015
23.	Kirimtat et al.	<i>Future Trends and Current State of Smart City Concepts: A Survey</i>	IEEE Access	2020
24.	McMillen et al.	<i>Museum disability access: social inclusion opportunities through innovative new media practices</i>	Pacific Journal	2017
25.	Luiza et al.	<i>ACCESSIBLE TOURISM – THE IGNORED OPPORTUNITY</i>	Babe-Bolyai University Cluj Napoca	Δεν αναφέρεται

26.	Smela et al.	<i>Rapid Literature Review: Definition and Methodology</i>	Journal of Market Access & Health Policy	2023
27.	Snyder et al.	<i>Literature review as a research methodology: An overview and guidelines</i>	Journal of Business Research	2019
28.	Eichhorn et al.	<i>Enabling Disabled Tourists? Accessibility Tourism Information Schemes, Annals of Tourism Research</i>	Annals of Tourism Research	2008
29.	Gazis et al.	<i>What is IoT? The Internet of Things explained</i>	Academia Letters	2021
30.	Liang et al.	<i>Internet of Cultural Things: Current Research, Challenges and Opportunities</i>	Computers, Materials & Continua	2023

Πίνακας 5: Επισκόπηση επιστημονικών περιοδικών

A/A	Συγγραφέας	Τίτλος άρθρου	Φορέας δημοσίευσης	Έτος
1.	Anagnostakis et al.	<i>Accessible Museum Collections for the Visually Impaired: Combining Tactile Exploration, Audio Descriptions and Mobile Gestures</i>	University of the Aegean	2016
2.	Borda & Bowen	<i>Smart Cities and Cultural Heritage – A Review of Developments and Future Opportunities</i>	ResearchGate	2017
3.	Rodrigues et al.	<i>Blockchain in Smart Cities: An Inclusive Tool for Persons with Disabilities</i>	2019 Smart City Symposium Prague (SCSP)	2019
4.	Cristofi et al.	<i>A Tour in the Archaeological Site of Choirokoitia Using Virtual Reality: A Learning Performance and Interest Generation Assessment</i>	Springer International Publishing	2018
5.	Vlahakis et al.	<i>ARCHEOGUIDE: first results of an augmented reality, mobile computing system in cultural heritage sites</i>	ResearchGate	2001

Πίνακας 6: Επισκόπηση άρθρων συνεδρίων

Στο word cloud που ακολουθεί (Εικόνα 18) παρουσιάζεται η συχνότητα των λέξεων-κλειδιών που χρησιμοποιήθηκαν για την εύρεση των άρθρων. Σύμφωνα με το σχήμα διακρίνεται πως, η συχνότητα χρήσης αυξάνεται όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος της γραμματοσειράς σε σύγκριση με τις υπόλοιπες λέξεις του κειμένου. Επίσης οι έννοιες της πολιτιστικής κληρονομιάς, των τεχνολογικών λύσεων, της κοινωνικής αποδοχής, του τουρισμού έχουν συχνότερη χρήση λόγω του ότι αποτελούν το κύριο θέμα μελέτης. Οι υπόλοιπες λέξεις χαρακτηρίζουν τα επιμέρους θέματα και χρησιμοποιούνται ώστε να στηρίξουν το κύριο θέμα και να αποτυπώσουν τον προσανατολισμό έρευνας προς τα κύρια σημεία διερεύνησης.



Εικόνα 18: Συχνότητα key-words

Στη συνέχεια, συνοψίστηκαν τα αποτελέσματα των 24 άρθρων ανάλογα με τις μεθόδους έρευνας που εφαρμόστηκαν, τις θεωρίες που χρησιμοποιήθηκαν, τους

παράγοντες που εξετάστηκαν, καθώς τις τεχνολογίες και τις επιπτώσεις τους στο πλαίσιο των εξυπνων πόλεων, της προσβασιμότητας στον πολιτισμό και τουρισμό.

4.2 Μέθοδοι βιβλιογραφικών αναφορών

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η ανάλυση ερευνών των άρθρων. Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος της ποιοτικής βιβλιογραφικής έρευνας χρησιμοποιείται πιο συχνά (n=24, 68,57%) του συνόλου της βιβλιογραφίας. Κατά την ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν ποιοτικές, εμπειρικές αλλά και συνδυασμός αυτών (μεικτές μέθοδοι). Η χρήση ερωτηματολογίων στις εμπειρικές μεθόδους (n=8, 22,85%) ήταν συχνότερη όπως και η χρήση συνεντεύξεων για την αξιολόγηση χρηστικότητα αντικειμένων και αισθητήρων όσον αφορά περιβάλλοντα και χώρους πολιτισμού. Η συμμετοχή των χρηστών σε ερωτηματολογία και συνεντεύξεις κυρίως με άτομα με προβλήματα όρασης ή κωφα ήταν απαραίτητη για την διεξαγωγή των συμπερασμάτων. Τέλος ποσοστό (n=3, 8,57%) των άρθρων χρησιμοποίησαν μεικτή μέθοδο για την αποτελεσματικότητα και την σύνθεση αποτελεσμάτων. Σε 7 εμπειρικές μελέτες οι χρήστες κλήθηκαν σε επερχόμενη αξιολόγηση του ίδιου πειράματος («within-subjects» experimental design) (n=7, 20% του συνόλου των μελετών). Σε 3 εμπειρικές μελέτες οι χρήστες κλήθηκαν να αξιολογήσουν ένα μοναδικό σενάριο («between-subjects» experimental design) (n=3, 8,57% των μελετών που εξετάστηκαν).

Μελέτη	Χώρα & Έτος Δημοσίευσης	Είδος μελέτης	Δείγμα	Μεθοδολογία	Αποτελέσματα
Anagnostakis et al.	6/6/2016 New York, USA	Άρθρο Συνεδρίου	N=10 (τυφλούς, με προβλήματα όρασης και με δεμένα μάτια)	Αξιολόγηση χρηστικότητας του Concept Design και χρήση αναδρομικής συνέντευξης	Υποστήριξη επισκεπτών με οπτικά προβλήματα μέσω τεχνολογίας 3D εκτύπωσης, αισθητήρων και φορητών συσκευών Αποτελεσματική χρήσης απτικής εξερεύνησης εκθεμάτων σε συνδυασμό με ακουστική περιγραφή.
Borda & Bowen	11/7/2017 London	Άρθρο Συνεδρίου		Μελέτη περιπτώσεων	Αποτελεσματική χρήση τεχνολογιών οπτικοποίησης, AR Αλληλεπίδραση με

					περιεχόμενα Ιστού και χρήση έξυπνων πλατφορμών σε περιβάλλοντα Έξυπνων πόλεων.
Brereton et al.	01/04/2007	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική στην μηχανική λογισμικού	Η εμπειρική προσέγγιση στην αναφορά μελετών παρουσιάζει ελλείψεις στις ψηφιακές βιβλιοθήκες.
Cristofi et al.	2018 Cyprus	Άρθρο Συνεδρίου	N=23	Χρήση ερωτηματολογίων	Χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Αποτελεσματική αφομοίωση των πληροφοριών. Κατάλληλο για εκπαίδευση και αυτοεκπαίδευση σε απομακρυσμένες περιοχές
Gretzel et al.	01/09/2015 Gallen	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική προσέγγιση	Η ανάπτυξη του έξυπνου τουρισμού βρίσκεται σε εξέλιξη. Οι πρωτοβουλίες για ανάπτυξη παρουσιάζει πολυπλοκότητα όμως αποτελεί μια προσπάθεια δημιουργίας βιώσιμου οικοσυστήματος.
Kirimtat et al.	2020	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική προσέγγιση	Το έργο πλωτής πόλης δημιουργεί έναν νέο αστικό πυρήνα παγκοσμίου επιπέδου και παρέχει μια πόλη μηδενικού άνθρακα, ενεργειακά αποδοτική και αυτάρκη.
McMillen et al.	2017 Καλιφόρνια	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	N=9	Ποιοτική μελέτη Χρήση συνεντεύξεων	Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να έχουν θετική επίδραση στα άτομα με αναπηρίες όσον αναφορά την ένταξη σε μουσεία τέχνης. Έχουν τη δυνατότητα να συμβάλουν στη γεφύρωση της

					τρέχουσας αποσύνδεσης μεταξύ των μουσείων τέχνης και της κοινότητας με ειδικές ανάγκες
Luiza	Δεν αναφέρεται	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική προσέγγιση	Ο προσβάσιμος τουρισμός αποτελεί μια κερδοφόρα αγορά και τουριστική βιομηχανία. Τα άτομα με αναπηρία εκτιμούν πολύ τα προϊόντα που είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες τους.
Smela et al.	2023 Poland	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική προσέγγιση	Τα RLR ταιριάζουν σε αναδυόμενα θέματα, προσεγγίσεις ή αξιολογήσεις
Snyder et al.	2019	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική προσέγγιση	Η διεξαγωγή βιβλιογραφικής ανασκόπησης όσο και η αξιολόγηση της ποιότητάς μπορεί να είναι πρόκληση.
Cavazos Quero et al.	26/1/2021 Κορέα	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	N=18 τυφλοί/ άτομα με προβλήματα όρασης και υπάλληλοι μουσείων και μαθητές	Πολυτροπική προσέγγιση. Χρήση συνέντευξης.	Αποτελεσματική ανάγνωση απτικών γραφημάτων μέσω της δυνατότητας IMG πολυτροπικού οδηγού. Ικανοποιητική σύνδεση έργων τέχνης και ηχητικής περιγραφής.
Domingo	1/3/2012 Spain	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Επισκόπηση του IoT.	Αύξηση αυτοπεποίθησης και αυτονομίας ατόμων με αναπηρία μέσω εφαρμογών IoT. Χρήση διαδραστικών παιχνιδιών και περιβάλλοντα μάθησης μέσω IoT για παιδιά με αισθητηριακές δυσκολίες.
Albino et al.	04/02/2015 Καναδά	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Επισκόπηση της έννοιας και των διαστάσεων της έξυπνης πόλης	Η έννοια της έξυπνης πόλης είναι πολύπλευρη και πρέπει να προωθεί

					<p>μα ολοκληρωμένη ανάπτυξη διαφορετικών πτυχών.</p>
Eichhorn et al.	01/01/2008 Ηνωμένο Βασίλειο	Διερευνητική	N=22	<p>Πολλαπλές μέθοδοι βασισμένες σε εμπειρική έρευνα Χρήση δειγματοληψίας χιονόμπαλας</p>	<p>Η κατανόηση των αναγκών είναι ζωτικής σημασίας. Η προσβαση στον τουρισμό εξαρτάται από την ποιότητα απόδοσης των παροχών, και των πληροφοριών.</p>
Gazis	24/5/2021	Επισκόπηση των βιομηχανικών επαναστάσεων		Επισκόπηση του IoT	<p>Το IoT έχει μεγάλη ζήτηση για επεκτάσιμες μεθόδους χειρισμού, επεξεργασίας, ανάλυσης και εξόρυξης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.</p>
Fanea-Ivanovici et al.	2020 Romania	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		<p>Χρήση περιπτώσιολογικών μελετών, σύνθεση, κριτική ανάλυση (περιγραφική ανάλυση)</p>	<p>Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ πολιτιστικής ψηφιοποίησης και διαδικτυακών αγορών. Πολιτιστική ψηφιοποίηση συνεπάγεται πολιτιστική συμμετοχή απο όλους. Ο έξυπνος τουρισμός έχει θετικά οικονομικά αποτελέσματα και επιτρέπει εξατομικευμένη πολιτιστική εμπειρία.</p>
Hall et al.	01/01/2000 New York, USA	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Επισκόπηση των Έξυπνων πόλεων	
Kosmas et al.	01/06/2020 Γερμανία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		<p>Βιβλιογραφική ανασκόπηση προσβασιμότητας σε περιβάλλον πολιτιστικής</p>	<p>Οι εφαρμογές SC ενισχύουν την συμμετοχή σε πολιτιστικές δραστηριότητες και στην αλληλεπίδραση.</p>

				κληρονομιάς	
Lee & Trimi	01/01/2018 USA	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική ανασκόπηση του έξυπνου μέλλοντος	Η υιοθέτηση καινοτομιών στοχεύει στην δημιουργία αξίας. Το έξυπνο μέλλον και οι έξυπνες συνιστώσες του αποτελούν απώτερο στόχο κάθε χώρας και κυβέρνησης.
Liang et al.	01/01/2023 Κίνα	Συγκριτική μελέτη		Διερεύνηση του IoCT και των καινοτομιών.	Η υιοθέτηση του IoCT καλύπτει την πολιτιστική κληρονομιά και υποστηρίζει πολιτιστικά ίδρυμάτα. Προωθεί και βελτιώνει το επίπεδο της κοινωνικοπολιτιστικής ανάπτυξης.
Othman et al.	6/11/2013 Malaysia Sarawak	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	N= 16, (12 άνδρες & 4 γυναίκες) Ηλικία (24- 55 ετών.	Πειραματική με χρήση τυχαίας δειγματοληψίας	Η χρήση FC-tour ή G- tour δίνει στον επισκέπτη μια βελτιωμένη εμπειρία στο χώρο των εκθεμάτων. Το MMGS επιτρέπει την μέτρηση των αντιδράσεων των επισκεπτών στους οδηγούς πολυμέσων.
Park et al.	01/5/2018	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Περιγραφική μελέτη για τη σημασία των τεχνολογιών IoT στον τεχνολογικό οδικό χάρτη (TRM) μιας έξυπνης πόλης	Οι τεχνολογίες IoT είναι ένα από τα πιο ουσιαστικά στοιχεία για την προώθηση λεπτομερών σχεδίων μιας έξυπνης πόλης. Οι τεχνολογίες στον κλάδο των ΤΠΕ για την προώθηση τεχνολογιών IoT θα πρέπει να διερευνηθούν και να αναπτυχθούν παράλληλα. Η ανάπτυξη και η δημιουργία μιας

					έξυπνης πόλης προϋποθέτει την προστασία του φυσικού οικοσυστήματος με σκοπό την πλήρη βιωσιμότητα.
Reichinger et al.	26/10/2016 Αυστρία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	N=20 (13 από τα οποία οι 5 ήταν γυναίκες, ηλικίας 11–72 ετών, 7 ως επί το πλείστον ηλικιωμένα άτομα BVI)	Χρήση συνεντεύξεων – εμπειρικός τρόπος διεξαγωγής αποτελεσμάτων	Ο διαδραστικός και πολυτροπικός τρόπος προσέγγισης για τυφλά άτομα. Ο ήχος με οδηγίες επιτρέπει την πρόσβαση σε περιεχόμενο συγκεκριμένης τοποθεσίας, ενεργοποιείται απευθείας με τα δάχτυλα σε ανάγλυφες επιφάνειες και αποδεικνύεται η χρηστικότητά του στον πραγματικό κόσμο.
Rodrigues et al.	02/2019	Άρθρο συνεδρίου – εμπειρική μελέτη	N=9 επαγγελματίες	Βιβλιογραφική ποιοτική (χρήση συνεντεύξεων) με σκοπό την υποστήριξη ατόμων με αναπηρία μέσω της χρήσης του blockchain σε περιβάλλοντα έξυπνων πόλεων.	Το blockchain έχει εφαρμογή σε πολλούς τομείς. Η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών μέσω blockchain καθιστά ουσιαστική την προστασία ΑμεΑ, μέσω των ψηφιακών ταυτοτήτων και εγγράφων.
Salha et al.	14/07/2020 Παλαιστίνη	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική ανασκόπηση των έξυπνων πόλεων	Ο σχεδιασμός πόλεων χωρίς αποκλεισμούς θα πρέπει να γνωρίζει και να κατανοεί τις ανάγκες των ΑμεΑ και να τις ικανοποιεί. Ο καθολικός σχεδιασμός απαιτεί την διατήρηση της διαφορετικότητας αλλά και την ενεργό συμμετοχή στην κοινωνική ζωή.

Toyama et al.	1/05/2011 Γερμανία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού -Εμπειρική μελέτη	N=23 ηλικίας των 20 ετών	Περιγραφική ποιοτική	Αποτελεσματική αναγνώριση αντικειμένων βάσει προσωπικού ενδιαφέροντος, μέσω επαυξημένης πραγματικότητας σε χώρους μουσείων. Το Museum Guide 2.0 φάνηκε αποτελεσματικό στην περιήγηση των ατομών και προσφέρει επιπλέον ικανοποίηση λόγω συνδυασμού οπτικής με ακουστικής ικανότητας, εξυπηρετώντας ηλικιωμένους ή άτομα με κινητικές αναπηρίες, καθώς δεν απαιτούν καμία ρητή χειρωνακτική αλληλεπίδραση όμως το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης είναι ακριβό.
Vlahakis et al.	01/01/2001	Άρθρο συνεδρίου		Μελέτη περίπτωσης Επιτόπιου οδηγού πολιτιστικής κληρονομιάς - ARCHEOGUIDE	Αποτελεσματική χρήση επαυξημένης πραγματικότητας. Ικανοποιητική και ενθαρρυντική χρήση απο όλες τις ηλικίες στον πολιτιστικό χώρο Αρχαίας Ολυμπίας. Ανησυχία για την διαθεσιμότητα και την τιμολογιακή κστολόγηση.
Darcy et al.	31/12/2009 Αυστραλία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική μελέτη περίπτωσης προσβάσιμων προορισμών στο πλαίσιο ευρύτερων προσεγγίσεων διαχείρισης	Η ανάπτυξη προσβάσιμων εμπειριών με βάση την «αίσθηση του τόπου» πρέπει να ενταχθεί στο πλαίσιο των διαδικασιών

				προορισμών.	διαχείρισης προορισμού που ενσωματώνουν τη συνολική παροχή πληροφοριών και το μάρκετινγκ για έναν προορισμό.
Gondos et al.	08/07/2019 Ουγγαρία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική ανασκόπηση των εννοιών και της σημασίας της προσβασιμότητας σε φορείς τουρισμού.	Η αντιμετώπιση των ατόμων με αναπηρία είναι ζήτημα ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Η προώθηση ενός υποστηρικτικού και προσβάσιμου περιβάλλοντος απαιτεί κατάλληλη ετοιμότητα, φυσική, επικοινωνιακή και γνωστική προσβασιμότητα.
Cassia et al.	01/01/2020 Ιταλία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική μελέτη περίπτωσης τουρίστα με κινητική αναπηρία.	Ο τουρισμός για όλους συμβάλει στην ανταγωνιστικότητα των τουριστικών οργανισμών και προορισμών, αντιπροσωπεύοντας μια πολύτιμη ευκαιρία για την ενίσχυση της ευημερίας της περιοχής και των κατοίκων της. Η τεχνολογία μπορεί να διαδραματίσει βασικό ρόλο στη διαμόρφωση του οικοσυστήματος για την υποστήριξη του προσβάσιμου τουρισμού.
					Η ορατότητα, η αξιοπιστία και τα ενημερωμένα στοιχεία είναι τα βασικά χαρακτηριστικά των τουριστικών

Kołodziejczak et al.	01/06/2019 Πολωνία	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική με μελέτη περίπτωσης τουριστικό πληροφοριακό σύστημα για άτομα με αναπηρία	πληροφοριών. Οι τουρίστες με αναπηρία χρησιμοποιούν διάφορες βάσεις δεδομένων τουριστικών πληροφοριών πριν, κατά, και μετά το ταξίδι τους, να καλύψει ανάγκες και προτιμήσεις τους, με χρήση σύγχρονων, ολοκληρωμένων, δικτυακών πληροφοριακών συστημάτων σε περιφερειακή, εθνική και παγκόσμια κλίμακα.
Ahn et al.	01/01/2021 Κορέα	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	Αριθμός ερωτηθέντων 250	Βιβλιογραφική ποιοτική με χρήση συνεντεύξεων	Οι εταιρείες πρέπει να ενισχύσουν τα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών για να αυξήσουν την οικονομική ανταλλαγή, την κοινωνική ανταλλαγή και τα αμοιβαία συμφέροντα.
Zhang et al.	01/01/2022 Κίνα	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	N=10 ποιοτική μελέτη ακολουθούμενη από μια ποσοτική μελέτη με N=252 πελάτες εστιατορίων με εξυπηρέτηση απο ρομποτ	Βιβλιογραφική με προσέγγιση μεικτών μεθόδων	Τα ρομπότ πρέπει να είναι ευέλικτα στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των επισκεπτών, προγραμματισμένα για επεξεργασία νέων πληροφοριών που εισάγουν οι επισκέπτες και να προσαρμόζουν ανάλογα τις συμπεριφορές τους. Ο σχεδιασμός εμφάνισης των ρομπότ υπηρεσιών καθορίζει τη διευκόλυνση της αξίας του ρομπότ

					εξυπηρέτησης. Ταξινόμηση των αναγκών, σε εξωτερικές διαστάσεις (φωνητικός έλεγχος και φωνητικό μενού), προσωπικές διαστάσεις (εφαρμογές smartphone, έξυπνες πληρωμές και έξυπνο λευκό μαστούνι) και τεχνολογική ενοποίηση (έξυπνες οδηγίες). Οι προγραμματιστές τεχνολογίας και οι οργανισμοί φιλοξενίας θα πρέπει να συνεργαστούν για να βελτιώσουν την προσβασιμότητα και την υποστήριξη των ατόμων.
Liu et al.	01/01/2023	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού	N=19 με προβλήματα όρασης	Ποιοτική προσέγγιση, χρήση ημιδομημένων συνεντεύξεων	
Law et al.	3/1/2018 Κίνα	Άρθρο επιστημονικού περιοδικού		Βιβλιογραφική ανασκόπηση της κινητής τεχνολογίας	Το στιγμιαίο χαρακτηριστικό των τεχνολογιών κινητής τηλεφωνίας δίνει τη δυνατότητα στους τουρίστες να έχουν πρόσβαση και να μοιράζονται πληροφορίες χωρίς χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς

Πίνακας 7: Ανάλυση ερευνών των άρθρων

Κεφάλαιο 5: Επιλογος

5.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Η Έξυπνη πόλη αποτελεί μια δυναμική έννοια με πολλές πτυχές και δυνατότητες για τα άτομα με αναπηρία. Προσφέρει εναλλακτικό τρόπο ζωής και ικανοποίηση των διαφορετικών απαιτήσεων του κάθε ατόμου. Οι τεχνολογίες που την υποστηρίζουν όπως το IoT αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο προκειμένου να ζούν όλοι επι ίσους όρους. Με αυτόν τον τρόπο έχουν όλοι πρόσβαση στην πληροφόρηση και κατ'επέκταση στην προσβασιμότητα.

Η έννοια της προσβασιμότητας αποτελεί για τις έξυπνες πόλεις πρόκληση σε κάθε τομέα της καθημερινής ζωής και ψυχαγωγίας. Ειδικότερα για τα άτομα με αναπηρίες η προσβασιμότητα αποτελεί τρόπο ζωής. Κάθε πόλη θα πρέπει να έχει ως προτεραιότητα ανθρώπους με κινητικές, γνωστικές, οπτικές, ακουστικές δυσκολίες, να ικανοποιεί τις ανάγκες τους με υποστηρικτικές υποδομές και τεχνολογίες. Αν δεν είναι εφικτό τότε τα άτομα οδηγούνται αυτομάτως στον αποκλεισμό και έτσι η κοινωνία χάνει ένα σημαντικό τμήμα του συνόλου.

Στην εποχή των τεχνολογιών και της πληροφόρησης τα άτομα με αναπηρίες δεν είναι αμέτοχα όταν τους προσφέρεται ένα πολυτροπικό περιβάλλον. Η προσβασιμότητα σε χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς και τουρισμού είναι πλέον πιο εφικτή από ποτέ. Σε χώρους μουσείων, γκαλερί έχουν εγκατασταθεί αισθητηριακές τεχνολογίες που βοηθούν τα άτομα να αποκτήσουν μια εξατομικευμένη εμπειρία και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους. Ο καθολικός σχεδιασμός έχει επιτρέψει την αναδιαμόρφωση των ιστότοπων σε πολυτροπικούς οδηγούς προκειμένου να υποστηρίζουν κάθε ανάγκη. Παλαιότερα ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση ενός ταξιδιού ήταν μακρινό όνειρο, σήμερα είναι εφικτό αφού η τουριστική βιομηχανία έχει υιοθετήσει τις αρχές καθολικού σχεδιασμού και έχει εγκαταστήσει τεχνολογίες κατάλληλες για αυτονομία και εξυπηρέτηση.

Η προσβασιμότητα μόνο πλεονεκτήματα και καλύτερη ποιότητα ζωής μπορεί να επιφέρει. Είναι γνωστό πως υπάρχει ακόμα πολύς δρόμος προκειμένου να μειωθεί το ποσοστό αποκλεισμού από την συμμετοχική δράση.

5.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις

Σύμφωνα με όσα μελετήθηκαν, η τεχνολογία έχει βοηθήσει στην εξέλιξη των πόλεων, και πολιτιστικός και τουριστικός κλάδος έχουν ευημερία. Ωστόσο και παρόλες τις μελέτες που έχουν προηγηθεί αξίζει να σημειωθεί ότι στον τομέα του τουρισμού οφείλουν να γίνουν πολλά περισσότερα. Είναι ένας κλάδος με πολλές προοπτικές αρκεί οι αρμόδιοι των τουριστικών φορέων να ενστερνιστούν την ιδέα της προσβασιμότητας. Στον τομέα της πολιτιστικής κληρονομιάς υπάρχει ευελιξία και πρόοδος χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν πρέπει να βελτιώνονται οι τεχνολογίες και οι εγκαταστάσεις καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς. Το κύριο συμπέρασμα λοιπόν είναι πως απαιτούνται περισσότερες υποστηρικτικές τεχνολογίες για άτομα με κάθε μορφή αναπηρίας και περισσότερες λύσεις σε τουριστικές κυρίως εγκαταστάσεις ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη αυτονομία και αυτοεξυπηρέτηση σε διαμονή.

Κεφάλαιο 6: Βιβλιογραφία

- ΑΜΘ. (2023, Μάρτιος 22). *Στο Μουσείο με το ρομπότ*. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ. <https://www.amth.gr/education/programs/gia-sholeia/robot-2022-23>
- Βαρβάρα Καζαντζίδου. (2023). *Ρομπότ πιάνει κουβέντα με επισκέπτες του Αρχαιολογικού Μουσείου Θεσσαλονίκης*. <https://www.amna.gr/macedonia/article/716105/Rompot-piane-koubenta-me-episkeptes-tou-Archaiologikou-Mouseiou-Thessalonikis>
- Βεντούρης, Ν. Ε. (2019, Σεπτέμβριος 16). *Προσβασιμότητα και εμποδιζόμενα άτομα | Ειδική Αγωγή*. MAXMAG | Πολιτισμός, Τέχνες, Διασκέδαση, Ομορφιά. <https://www.maxmag.gr/eidiki-agogi/prosvasimotita-kai-empodizomena-atoma/>
- Βικιπαίδεια. (2023). *Προσβασιμότητα*. Στο *Βικιπαίδεια*. <https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B2%CE%B1%CF%83%CE%B9%CE%BC%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1&oldid=10021303>
- Γεωργίας Τσάκη. (2021, Σεπτέμβριος 4). *Το φαινόμενο των 'έξυπνων πόλεων'*. http://www.cylegalnews.com/2021/09/blog-post_4.html
- Λογαρά, 2018. (2018, Ιούνιος 21). *Η τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της*. <https://www.naftemporiki.gr/opinion/516834/i-technologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptyches-tis/>
- Μονάδα Προσβασιμότητας & Κοινωνική Στήριξης Φοιτητών. (χ.χ.). *-Ηλεκτρονική Προσβασιμότητα – Μονάδα Προσβασιμότητας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*. Ανακτήθηκε 10 Μάιος 2023, από <https://socialsupport.unit.uoi.gr/electronicaccessibility/>

Μπασδέκης, Ι. (2016, Ιανουάριος 27). *Ηλεκτρονική προσβασιμότητα και αναπηρία* [Text].

<http://repository.edulll.gr/edulll/handle/10795/1618>

Νέα Παγκόσμια Έκθεση για την Αναπηρία: 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι με αναπηρία αντιμετωπίζουν εμπόδια στην καθημερινότητα. (2011). *Νέα Παγκόσμια Έκθεση για την Αναπηρία: 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι με αναπηρία αντιμετωπίζουν εμπόδια στην καθημερινότητα*. <http://www.disabled.gr/nea-pagkosmia-ekthesi-gia-tin-anapiria-1-disekatommirio-anthropi-me-anapiria-antimetopizoun-empodia-stin-kathimerinotita/>

ΟΗΕ. (1948). *Οικουμενική Διακήρυξη των Δικαιωμάτων του Ανθρώπου*.

Στεφανίδης. (2004). *Μελέτη με αντικείμενο την Καθολική Πρόσβαση και Ισότητα Συμμετοχή Ατόμων με Αναπηρίες (ΑμεΑ) στην Κοινωνία της Πληροφορίας—PDF ΔΩΡΕΑΝ Λήψη*. <https://docplayer.gr/48713-Meleti-ue-antikeiueno-tin-katholiki-prosvasi-kai-isotiui-syuetohi-atouon-ue-anapiries-aeua-stin-koinonia-tis-pliroforias.html>

Τεχνητή νοημοσύνη. (2023). Στο *Βικιπαίδεια*.

https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=%CE%A4%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%B7%CF%84%CE%AE_%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7&oldid=10019905

Τι είναι η τεχνητή νοημοσύνη και πώς χρησιμοποιείται; | Επικαιρότητα | Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2020, Σεπτέμβριος 9).

<https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20200827STO85804/ti-einai-i-techniti-noimosuni-kai-pos-chrisimopieitai>

Τι Είναι Το Internet Of Things (IoT) Και Πώς Αλλάζει Ήδη Τη Ζωή Μας. (2017, Αύγουστος 25). PCsteps.gr. <https://www.pcsteps.gr/213103-%cf%84%ce%b9->

%ce%b5%ce%af%ce%bd%ce%b1%ce%b9-%cf%84%ce%bf-internet-of-things-
iot-smart-home/

Ahn, J., & Kwon, J. (2021). Examining the relative influence of multidimensional customer service relationships in the food delivery application context. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 33(3), 912–928. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2020-0973>

Anagnostakis, G., Antoniou, M., Kardamitsi, E., Sachinidis, T., Koutsabasis, P., Stavrakis, M., Vosinakis, S., & Zissis, D. (2016). Accessible museum collections for the visually impaired: Combining tactile exploration, audio descriptions and mobile gestures. *Proceedings of the 18th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct*, 1021–1025. <https://doi.org/10.1145/2957265.2963118>

Borda, A., & Bowen, J. (2017, Ιούλιος 11). *Smart Cities and Cultural Heritage – A Review of Developments and Future Opportunities*. <https://doi.org/10.14236/ewic/EVA2017.2>

Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., & Khalil, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of Systems and Software*, 80(4), 571–583. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.07.009>

Cassia, F., Castellani, P., Rossato, C., & Baccarani, C. (2020). Finding a way towards high-quality, accessible tourism: The role of digital ecosystems. *The TQM Journal*, 33(1), 205–221. <https://doi.org/10.1108/TQM-03-2020-0062>

Cavazos Quero, L., Iranzo Bartolomé, J., & Cho, J. (2021). Accessible Visual Artworks for Blind and Visually Impaired People: Comparing a Multimodal Approach with

Tactile Graphics. *Electronics*, 10(3), Article 3.
<https://doi.org/10.3390/electronics10030297>

Christofi, M., Kyrilitsias, C., Michael-Grigoriou, D., Anastasiadou, Z., Michaelidou, M., Papamichael, I., & Pieri, K. (2018). A Tour in the Archaeological Site of Choirokoitia Using Virtual Reality: A Learning Performance and Interest Generation Assessment. Στο M. Ioannides, J. Martins, R. Žarnić, & V. Lim (Επιμ.), *Advances in Digital Cultural Heritage* (σσ. 208–217). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75789-6_15

Darcy, S., & Dickson, T. (2009). A Whole-of-Life Approach to Tourism: The Case for Accessible Tourism Experiences. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 16, 32–44. <https://doi.org/10.1375/jhtm.16.1.32>

DO-IT. (2022). *Τι είναι ο καθολικός σχεδιασμός; | KANE TO.*
<https://www.washington.edu/doiit/what-universal-design-0>

Domingo, M. C. (2012). An overview of the Internet of Things for people with disabilities. *Journal of Network and Computer Applications*, 35(2), 584–596.
<https://doi.org/10.1016/j.jnca.2011.10.015>

(Eger, 2009 · Albino, Berardi, & Dangelico, 2015 · Susanti, Soetomo, Buchori & Brotosunaryo, 2016—Αναζήτηση Google. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 5 Μάιος 2023, από [71](https://www.google.gr/search?q=%28Eger%2C+2009+%2B%27+Albino%2C+Berardi%2C+%26+Dangelico%2C+2015+%2B%27+Susanti%2C+Soetomo%2C+Buchori+%26%0D%0ABrotosunaryo%2C+2016&hl=el&source=hp&ei=sNBUZMqWlc2rxc8Pv6CeyAk&iflsig=AOEireoAAAAAZFTewIKRnZTgtmAiVaTeDffqaBbrH3JP&ved=0ahUKEwjKrufq8t3-AhXNVfEDHT-QB5kQ4dUDCAk&uact=5&oq=%28Eger%2C+2009+%2B%27+Albino%2C+Berardi%2C+%26+Dangelico%2C+2015+%2B%27+Susanti%2C+Soetomo%2C+</p></div><div data-bbox=)

Buchori+%26%0D%0ABrotosunaryo%2C+2016&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EANQ
AFgAYABoAHAAeACAAQCIAQCSAQCYAQCgAQKgAQE&sclient=gws-
wiz

Eichhorn, V., Miller, G., Michopoulou, E., & Buhalis, D. (2008). Enabling access to tourism through information schemes? *Annals of Tourism Research*, 35(1), 189–210. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2007.07.005>

European Network for Accessible Tourism. (2010). *Τι είναι ο «Προσβάσιμος Τουρισμός»; | ENAT*. <https://www.accessibletourism.org/?i=enat.en.faq.744>

Fanea-Ivanovici, M., & Pană, M.-C. (2020). From Culture to Smart Culture. How Digital Transformations Enhance Citizens' Well-Being Through Better Cultural Accessibility and Inclusion. *IEEE Access*, 8, 37988–38000. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2975542>

Francis, M. (χ.χ.). *Karl Mundt Library: Graduate Research: Guide to the Literature Review: Literature Review Steps*. Ανακτήθηκε 1 Φεβρουάριος 2024, από <https://library.dsu.edu/c.php?g=22495&p=133184>

Gazis, A. (2021). What is IoT? The Internet of Things explained. *Academia Letters*. <https://doi.org/10.20935/AL1003>

Gondos, B., & Nárai, M. (2019). THE OPPORTUNITIES IN ACCESSIBLE TOURISM. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 19(1(29)), Article 1(29).

Google Arts & Culture. (χ.χ.). Ανακτήθηκε 17 Μάιος 2023, από <https://artsandculture.google.com/>

gov.gr. (χ.χ.). *Ψηφιακή Πύλη για Άτομα με Αναπηρία (ΑμεΑ)—Νομοθεσία*. Ανακτήθηκε 10 Μάιος 2023, από <https://amea.gov.gr/legislation/18/416>

- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Haddaway, M. W. & N. (2023, Δεκέμβριος 23). *PRISMA2020*. Evidence Synthesis Hackathon. <https://www.eshackathon.org/software/PRISMA2020.html>
- Hall, R., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Wimmersperg, U. (2000). The vision of a smart city. *2nd Int. Life* .
- Kirimtat, A., Krejcar, O., Kertesz, A., & Tasgetiren, M. F. (2020). Future Trends and Current State of Smart City Concepts: A Survey. *IEEE Access*, 8, 86448–86467. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992441>
- Kołodziejczak, A. (2019). Information as a Factor of the Development of Accessible Tourism for People with Disabilities. *Quaestiones Geographicae*, 38(2), 67–73. <https://doi.org/10.2478/quageo-2019-0014>
- ΚÓΣΑ, Α. (2011). *ΕΚΘΕΣΗ σχετικά με την κινητικότητα και την ένταξη ατόμων με αναπηρία και την ευρωπαϊκή στρατηγική για την αναπηρία 2010-2020 | A7-0263/2011* | *Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο*. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2011-0263_EL.html
- Kosmas, P., Galanakis, G., Constantinou, V., Drossis, G., Christofi, M., Klironomos, I., Zaphiris, P., Antona, M., & Stephanidis, C. (2020). Enhancing accessibility in cultural heritage environments: Considerations for social computing. *Universal Access in the Information Society*, 19(2), 471–482. <https://doi.org/10.1007/s10209-019-00651-4>
- Lauslahti, K., Mattila, J., & Seppälä, T. (2017). *Smart Contracts – How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices?*

- Law, R., Chan, I. C. C., & Wang, L. (2018). A comprehensive review of mobile technology use in hospitality and tourism. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 27. <https://doi.org/10.1080/19368623.2018.1423251>
- Lee, S. M., & Trimi, S. (2018). Innovation for creating a smart future. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.11.001>
- Liang, X., Liu, F., Wang, L., Zheng, B., & Sun, Y. (2023). Internet of Cultural Things: Current Research, Challenges and Opportunities. *Computers, Materials & Continua*, 74, 469–488. <https://doi.org/10.32604/cmc.2023.029641>
- Liu, A., Ma, E., Wang, Y.-C., Xu, S. (Tracy), & Grillo, T. (2023). AI and supportive technology experiences of customers with visual impairments in hotel, restaurant, and travel contexts. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2022-1243>
- Luiza, S. M. (χ.χ.). *ACCESSIBLE TOURISM – THE IGNORED OPPORTUNITY*.
- Maxwell, L. (χ.χ.). *Boyd Cohen on the Future of Smart Cities*. Ανακτήθηκε 5 Μάιος 2023, από <https://www.beesmart.city/en/strategy/smart-city-leaders/boyd-cohen-interview-future-of-smart-cities>
- McCarthy, J. (χ.χ.). *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?*
- McMillen, R., & Alter, F. (2017). Social media, social inclusion, and museum disability access. *Museums & Social Issues*, 12, 1–11. <https://doi.org/10.1080/15596893.2017.1361689>
- Othman, M. K., Petrie, H., & Power, C. (2013). Measuring the Usability of a Smartphone Delivered Museum Guide. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 97, 629–637. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.282>

- Park, E., Del Pobil, A. P., & Kwon, S. J. (2018). The Role of Internet of Things (IoT) in Smart Cities: Technology Roadmap-oriented Approaches. *Sustainability*, *10*(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/su10051388>
- PRISMA. (2020). *PRISMA*. <http://prisma-statement.org/prismastatement/flowdiagram.aspx>
- Programme, U. N. E., & Panel, I. R. (2018). *The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization - Summary for Policymakers*. <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/31624>
- Reichinger, A., Fuhrmann, A., Maierhofer, S., & Purgathofer, W. (2016, Οκτώβριος 24). *Gesture-Based Interactive Audio Guide on Tactile Reliefs*. <https://doi.org/10.1145/2982142.2982176>
- Rodrigues, J., & Cardoso, A. (2019). Blockchain in Smart Cities: An Inclusive Tool for Persons with Disabilities. *2019 Smart City Symposium Prague (SCSP)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/SCSP.2019.8805708>
- Salha, R. A., Jawabrah, M. Q., Badawy, U. I., Jarada, A., & Alastal, A. I. (2020). Towards Smart, Sustainable, Accessible and Inclusive City for Persons with Disability by Taking into Account Checklists Tools. *Journal of Geographic Information System*, *12*(4), Article 4. <https://doi.org/10.4236/jgis.2020.124022>
- Siddaway, A. P., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annual Review of Psychology*, *70*(1), 747–770. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803>
- Smela, B., Toumi, M., Świerk, K., Francois, C., Biernikiewicz, M., Clay, E., & Boyer, L. (2023). Rapid Literature Review: Definition and Methodology. *Journal of Market*

Access & Health Policy, 11(1), Article 1.
<https://doi.org/10.1080/20016689.2023.2241234>

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

Toyama, T., Kieninger, T., Shafait, F., & Dengel, A. (2011). *Museum Guide 2.0 – An Eye-Tracking based Personal Assistant for Museums and Exhibits*.

UNESCO. (2020, Ιούνιος 22). *Cultural heritage*. <https://uis.unesco.org/en/glossary-term/cultural-heritage>

unricgreece. (2019, Μάιος 23). *Σύμβαση για τα Δικαιώματα των Ατόμων με Αναπηρία και Προαιρετικό Πρωτόκολλο*. Περιφερειακό Κέντρο Πληροφόρησης του ΟΗΕ - Greece. <https://unric.org/el/σύμβαση-για-τα-δικαιώματα-των-ατόμων-μ-2/>

Vlahakis, V., Karigiannis, J., Tsotros, M., Gounaris, M., Almeida, L., Stricker, D., Gleue, T., Christou, I., & Ioannidis, N. (2001). *ARCHEOGUIDE: First results of an augmented reality, mobile computing system in cultural heritage sites*. 131–140.
<https://doi.org/10.1145/584993.585015>

World Health Organization. (1980). *International classification of impairments, disabilities, and handicaps: A manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29.35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976*. World Health Organization.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/41003>

Zhang, X., Balaji, M. S., & Jiang, Y. (2022). Robots at your service: Value facilitation and value co-creation in restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(5), 2004–2025. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2021-1262>

