

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Στη Διοίκηση Τουριστικών Επιχειρήσεων

«*ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ -  
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ VIRTUAL REALITY*»



ΜΑΥΡΗ ΕΙΡΗΝΗ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κος ΦΙΛΙΠΠΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

## ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη «Διοίκηση Επιχειρήσεων – Μάνατζμεντ Τουρισμού» με τίτλο:

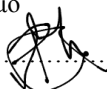
«ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ VIRTUAL REALITY»

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου»

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή

Ονοματεπώνυμο



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	4
Εισαγωγή .....	5
1. Εικονική και ενισχυμένη πραγματικότητα	
1.1 Ιστορική αναδρομή, ορισμοί και πεδία εφαρμογής .....	6
1.2 Στατιστικά και οικονομικά στοιχεία .....	10
1.3 Εικονική και ενισχυμένη πραγματικότητα στον τουρισμό .....	13
1.3.1 Η Εικονική πραγματικότητα ως εργαλείο προώθησης τουριστικών προορισμών και προϊόντων.....	15
1.3.1.1 Destination British Columbia .....	15
1.3.1.2 Tourism Australia .....	17
1.3.3 Άλλες εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας στον τουρισμό .....	19
1.3.5 Ενισχυμένη πραγματικότητα στον τουρισμό .....	26
1.4 Ανάλυση περαιτέρω μελετών σχετικά με την εικονική πραγματικότητα στον τουρισμό	
1.4.1 Προωθητική χρήση της εικονικής πραγματικότητας - Μελέτη περίπτωσης “Lake District” .....	30
1.4.2 Η Δυνατότητα αντικατάστασης του φυσικού ταξιδιού από το εικονικό .....	34
1.4.3 Η σχέση της εικονικής παρουσίας και της αγοραστικής πρόθεσης .....	38
1.4.4 Η σχέση του εικονικού τουρισμού και της ευημερίας χρήστη κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19 .....	40
2.Τεχνητή νοημοσύνη	
2.1 Ορισμοί, ιστορική αναδρομή και υποκατηγορίες .....	43
2.2 Τεχνητή νοημοσύνη στον τουρισμό .....	46
2.2.1 Μοντέλα πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης .....	50
2.2.2 Chatbots .....	51
2.2.3 Ρομποτική .....	54
2.3 Ανάλυση περαιτέρω μελετών σχετικά με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στον τουρισμό .....	56
2.3.1 Η διαμόρφωση της τουριστικής βιομηχανίας έπειτα από την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης .....	56
2.3.2 Το μέλλον της τεχνητής νοημοσύνης, οι πιθανοί κίνδυνοι και οι προοπτικές της .....	61
2.3.3 Η παγκόσμια ανομοιογένεια του εύρους εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης .....	64
3. Συμπεράσματα και προτάσεις .....	66
Βιβλιογραφική επισκόπηση .....	72

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα αγοράς VR/AR σε δισεκατομμύρια δολάρια με πρόβλεψη για τα έτη 2019- 2022.....	12
Διάγραμμα 2: Διάγραμμα αγοράς VR/AR σε δισεκατομμύρια δολάρια με πρόβλεψη για τα έτη 2021- 2024.....	12
Διάγραμμα 3: Όγκος φορτίων VR εξοπλισμού σε εκατομμύρια δολάρια, που αναμένεται να αποσταλεί έως το 2025 ανά ήπειρο .....	13
Εικόνα 1: Great Bear 360 βίντεο – Πεζοπορία στο τροπικό δάσος της αρκούδας .....	16
Εικόνα 2: Great Bear 360 βίντεο – διαδραστική επιλογή χρήστη (Αριστερά: θαλάσσιοι ελέφαντες, Δεξιά: πεζοπορία) .....	16
Εικόνα 3: Tourism Australia “Ningaloo Riff - κολυμπώντας με τους φαλινοκαρχαρίες” .....	18
Εικόνα 4: Marriott Teleporters .....	21
Εικόνα 5: Επικαλυπτόμενες πληροφορίες ενισχυμένης πραγματικότητας κατά την πλοήγηση στον προορισμό Ρώμη.....	26
Εικόνα 6: Επικαλυπτόμενη φωτογραφία μέσω εφαρμογής AR .....	27
Εικόνα 7: Στιγμιότυπο από την εικονική περιήγηση της Lake District.....	31
Εικόνα 8: Εφαρμογές αυτοματισμού στις τουριστικές υπηρεσίες .....	49
Εικόνα 9: Hang Zhou City Brain.....	58
Πίνακας 1: Θετικά χαρακτηριστικά εικονικού ταξιδιού – Ερωτηματολόγιο Sussman et al.....	35
Πίνακας 2: Αρνητικά χαρακτηριστικά εικονικού ταξιδιού – Ερωτηματολόγιο Sussman et al.....	37

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανάπτυξη τεχνολογιών όπως η εικονική πραγματικότητα και η τεχνητή νοημοσύνη, σηματοδοτούν μια νέα εποχή στον τομέα του τουρισμού, καθώς έχουν ενσωματωθεί δυναμικά και αναπόσπαστα σε βασικές λειτουργίες του.

Η κυριότερη συμβολή της εικονικής πραγματικότητας στον τουρισμό, συνοψίζεται στη χρήση της κατά την προώθηση τουριστικών προορισμών και προϊόντων. Η ρεαλιστική αίσθηση της εικονικής παρουσίας του χρήστη σε ένα εικονικό περιβάλλον, εμφανίζεται άρρηκτα συνδεδεμένη με την αγοραστική του πρόθεση, πράγμα που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητά της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας ως εργαλείο προώθησης. Από την άλλη, παρόλο που αποτελεί μια άρτια ψυχαγωγική εμπειρία από μόνη της, η εικονική πραγματικότητα, δεν δύναται να αντικαταστήσει το φυσικό ταξίδι, παρά μόνο σε περιπτώσεις που αυτό δεν είναι εφικτό. Ωστόσο, η πανδημία COVID-19 αποκάλυψε τη δημιουργία μιας διασύνδεσης ανάμεσα στον εικονικό τουρισμό και την ευημερία χρήστη.

Η τεχνητή νοημοσύνη με τη σειρά της, έχει ενσωματωθεί στον τομέα του τουρισμού κυρίως στη διαδικασία εξυπηρέτησης πελατών, με ποικίλους τρόπους, όπως είναι τα chatbots και η ρομποτική. Η συμβολή της παρόλα αυτά, δεν περιορίζεται μόνο εκεί, παρά συνεισφέρει σημαντικά στον τουριστικό προγραμματισμό με την εφαρμογή της κατά την ανάπτυξη μοντέλων πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης. Τέλος, η τεχνητή νοημοσύνη, αν εφαρμοστεί σωστά, μπορεί να δημιουργήσει ένα ενιαίο δίκτυο λειτουργιών, συνδέοντας πολλαπλούς βιομηχανικούς τομείς, διευκολύνοντας κατά αυτόν τον τρόπο σημαντικά όλες τις διαδικασίες. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη και η εφαρμογή της πρέπει να γίνει με πολύ καλό σχεδιασμό προκειμένου να μην δημιουργηθούν παράλληλα κοινωνικά και λειτουργικά προβλήματα.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τεχνολογικός τομέας αναπτύσσεται ραγδαία, προσφέροντας προϊόντα που μπορούν να υποστηρίξουν, να διευκολύνουν, να μειώσουν το κόστος, να αυξήσουν σημαντικά τα έσοδα και να αναδιαμορφώσουν βιομηχανικούς τομείς καθολικά, αλλά και μέσω της χρήσης τους σε επιμέρους επιχειρηματικές δομές και τμήματα. Υποστηρικτικά συστήματα και τεχνολογίες, όπως τα big data, η εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα, η τεχνητή νοημοσύνη και η ρομποτική, τα κινητά συστήματα, οι διαδικτυακοί βοηθοί, η τεχνολογία φωνής (voice technology), οι πλατφόρμες των κοινωνικών δικτύων, το διαδικτυακό εμπόριο και συναλλαγές, οι ανέπαφες πληρωμές, οι εικονικές ουρές αναμονής (Sarah Amsler, TechTarget, 2022) κ.α., έχουν αλλάξει ριζικά τον τρόπο λειτουργίας και έχουν φέρει επανάσταση σε όλους τους βιομηχανικούς τομείς, μεταξύ των οποίων και στον τουρισμό. Η εν λόγω επανάσταση φυσικά, καθίσταται δυνατή με την αναπόσπαστη παρουσία και συνδεσιμότητα που προσφέρεται από το διαδίκτυο.

Οι τουριστικοί προορισμοί, βρίσκονται διαρκώς σε αναζήτηση νέων και καινοτόμων τρόπων, με σκοπό την αύξηση των πωλήσεων των τουριστικών προϊόντων, της επισκεψιμότητας, καθώς επίσης και των εσόδων του τομέα. Η αγορά εικονικής πραγματικότητας αναμένεται ότι θα είναι στην πρώτη γραμμή του ψηφιακού μάρκετινγκ και κατά συνέπεια, τα τελευταία χρόνια η βιομηχανία τουρισμού έχει αρχίσει σιγά σιγά να εκμεταλλεύεται τις εξελίξεις του τεχνολογικού αυτού πεδίου.

Η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας, έχει παρουσιαστεί και προωθηθεί ως μια από τις πιο σημαντικές σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις, η οποία θα επηρεάσει σε πολύ μεγάλο βαθμό τη βιομηχανία τουρισμού. Όπως αναφέρει ο Nyane Ezekiel Macdonald Mofokeng (2018), τα εικονικά περιβάλλοντα αναμένεται να αναδιοργανώσουν και ουσιαστικά να μεταμορφώσουν κάποιους βιομηχανικούς τομείς, με τον τουρισμό στο προσκήνιο αυτών των θεμελιωδών αλλαγών [11]. Οι τουριστικές επιχειρήσεις και οι ταξιδιωτικοί προορισμοί, στα πλαίσια αυτής της ψηφιακής πραγματικότητας, προβαίνουν στη χρήση των νέων τεχνολογιών και την εφαρμογή τους στην προώθηση και το marketing προορισμών και τουριστικών προϊόντων, παρέχοντας κατά αυτόν τον τρόπο στους υποψήφιους πελάτες τους, μια πολυ-αισθητηριακή εμπειρία, η οποία αυξάνει τις κρατήσεις ταξιδιών στον προωθούμενο προορισμό και τις πωλήσεις των εκάστοτε τουριστικών προϊόντων.

Η χρήση της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας έχει επίσης προταθεί για τη δημιουργία εικονικών περιβαλλόντων που προορίζονται για την υποκατάσταση των φυσικών ταξιδιών. Αυτή η εκδοχή της εφαρμογής της παρόλα αυτά, φαίνεται ότι μπορεί μόνο να βρει ανταπόκριση είτε σε ομάδες που δεν δύνανται να ταξιδέψουν με τη φυσική τους παρουσία για διάφορους λόγους, είτε στην περίπτωση που προσφέρεται εικονική εμπειρία δύσβατων προορισμών. Υπό κανονικές συνθήκες, η συντριπτική πλειοψηφία του πληθυσμού, δεν δείχνει μέχρι στιγμής ενδιαφέρον να αντικαταστήσει το φυσικό ταξίδι με την εικονική εκδοχή του, παρά μόνο συμπληρωματικά.

Επιπλέον, σε μια εποχή η οποία καθοδηγείται και βασίζεται πλέον καθολικά στην τεχνολογία, που όχι μόνο έχει ψηφιοποιήσει τις ήδη υπάρχουσες βιομηχανίες, αλλά έχει δημιουργήσει και νέες

εξολοκλήρου ψηφιακές, η τεχνητή νοημοσύνη έχει επιφέρει επανάσταση στον τεχνολογικό τομέα και προβλέπεται να κυριαρχήσει στο μέλλον σε όλους τους τομείς, συμπεριλαμβανομένου και του τουρισμού, όπου ήδη έχει εισχωρήσει.

Σε ένα κόσμο που έπεται μιας πανδημίας, η ανάπτυξη ενδιαφέροντος και η δημιουργία θετικών συναισθημάτων προς τον τουρισμό και τα τουριστικά προϊόντα, είναι ζωτικής σημασίας για την επαναφορά των τουριστικών προορισμών.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί βιβλιογραφική έρευνα και επισκόπηση, συλλογή και ανάλυση στοιχείων, με σκοπό:

- Την παρουσίαση της εικόνας της τουριστικής βιομηχανίας, όπως αυτή διαμορφώνεται με την ενσωμάτωση των τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης.
- Την παράθεση των πολλαπλών τρόπων που οι τεχνολογίες αυτές έχουν παγιωθεί στις διάφορες πτυχές του τουριστικού τομέα.
- Τη διερεύνηση της αντιμετώπισης των καταναλωτών, ως προς τις νέες αυτές τεχνολογίες, και πως αυτή διαμορφώνεται έπειτα από τα διαφορετικά στάδια αποδοχής τους.
- Την παρουσίαση του τρόπου που η αντίληψη χρησιμότητας των τεχνολογιών αυτών, επηρεάζεται από την πρόοδο και την εξέλιξή τους, τη διευκόλυνση που παρέχουν, τις περιόδους παγκόσμιων κρίσεων και τις διαφορετικές ανάγκες που δημιουργούνται.

Συγκεκριμένα, οι μελέτες που αναλύθηκαν είναι οι:

- “ Virtual Reality as a Travel Substitution Tool During COVID-19” των Daniel Sarkady, Larissa Neuburger και Roman Eger, 2021
- “ A Study on the Causal Process of Virtual Reality Tourism and Its Attributes in Terms of Their Effects on Subjective Well-Being during COVID-19” των Yu Li, HakJun Song και Rui Guo, 2021
- “Virtual Reality and the Tourism Product: Substitution or Complement?” των Silvia Sussman και Hugo J. Vanhegan, 2000
- “ Tourists’ Experience of Virtual Reality Applications” των Timothy Young, M. Claudia Tom Dieck, Natasha Moorhouse και Dario Tom Dieck, 2017
- “Virtual Reality, Presence, and Attitude Change: Empirical Evidence from Tourism” των Iis P. Tussyadiah, Dan Wang , Timothy H. Jung και M. Claudia tom Dieck, 2017
- “Current Applications of Artificial Intelligence in Tourism and Hospitality” των Sonjia Zlatanov και Jovan Popesku, 2019
- “ How Artificial Intelligence Will Change the Future of Tourism Industry: The Practice in China” των Yanzheng Tuo, Lanyu Ning και Aiyuan Zhu, 2021

- “Artificial Intelligence in Egyptian Tourism Companies: Implementation and Perception” του Heba Gaafar, 2020
- “How does Artificial Intelligence Affect the Tourism Industry” του Martin Zsarnoczky, 2017
- “A review of research into automation in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Artificial Intelligence and Robotics in Tourism”, της Iis Tussyadiah, 2020
- “The impact of artificial intelligence on event experiences: a scenario technique approach” των Barbara Neuhofer, Bianca Magnus και Krzysztof Celuch, 2020
- “Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects” των Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati, Efpraxia D. Zamani, 2012

## **1. ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**

### **1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ, ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας παρόλο που έκανε την εμφάνισή της τη δεκαετία του 1960, η παρουσία της έγινε αισθητή στο ευρύ κοινό τη δεκαετία του 1990 με την ταυτόχρονη ανάπτυξη του gaming, ενώ μόλις την τελευταία δεκαετία απέκτησε μεγάλη δημοτικότητα (Metz, 2015). Στην πραγματικότητα, η εικονική πραγματικότητα έχει ακμάσει και στο παρελθόν, κατά την δεκαετία του 1990. Παρόλα αυτά, οι τεχνικές επιδόσεις του τότε διαθέσιμου εξοπλισμού, δεν κατάφεραν να ικανοποιήσουν το επίπεδο προσδοκιών των καταναλωτών, οι οποίοι περίμεναν να βιώσουν την εμπειρία ρεαλιστικών εικονικών κόσμων. Ως αποτέλεσμα, η εμπορικοποίηση της εικονικής πραγματικότητας απέτυχε και το καταναλωτικό ενδιαφέρον ως προς την τεχνολογία εξασθένησε γρήγορα, πράγμα που φαίνεται να καθυστέρησε την περαιτέρω ανάπτυξή της (Charara, 2015).

Η σύγχρονη VR επανάσταση έκανε το ξεκίνημά της το 2012, με την εκστρατεία του Palmer Luckey για την Oculus Rift, την πρωτοπόρο εταιρία στον τομέα ανάπτυξης εικονικής πραγματικότητας, η οποία και αγοράστηκε από την τότε Facebook το 2014 στην τιμή των 2,1 δις δολαρίων. Η Facebook προέβη στην αγορά 11 ακόμα εταιριών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, πράγμα που υπονοεί τις υψηλές προοπτικές των τεχνολογιών [25].

Σύμφωνα με τον ορισμό που αποδίδει το λεξικό της Οξφόρδης, ο όρος Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality - VR) αναφέρεται στην προσομοίωση μιας τρισδιάστατης εικόνας ή περιβάλλοντος μέσω υπολογιστή, με τη δυνατότητα φαινομενικά πραγματικής αλληλεπίδρασης του χρήστη, μέσω κατάλληλου ηλεκτρονικού εξοπλισμού, όπως κράνος με ενσωματωμένη οθόνη, γάντια με αισθητήρες κτλ [32]. Στη συνέχεια, οι Sussmann και Vanhegan (2000), όρισαν την εικονική πραγματικότητα σαν ένα σύστημα με σκοπό την απόλυτη αντιγραφή των στοιχείων του φυσικού



κόσμου, μέσω συνθετικού τρισδιάστατου υλικού. Επιπλέον, ο Guttentag (2010, p. 638), αναφέρει ότι “Η εικονική πραγματικότητα, ορίζεται ως τη χρήση ενός τρισδιάστατου υπολογιστικού περιβάλλοντος, του ‘εικονικού περιβάλλοντος’, μέσα στο οποίο ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί και να αλληλεπιδράσει, με αποτέλεσμα την προσομοίωση πραγματικού χρόνου μίας ή περισσότερων αισθήσεων του”. Τέλος, οι Gutiérrez et al. (2008), παρέχουν μια λεπτομερή επεξήγηση όσον αφορά την πλοήγηση και την αλληλεπίδραση. Τις αναφέρουν ως τις δύο βασικές δραστηριότητες των χρηστών στα εικονικά περιβάλλοντα. Η πλοήγηση περιγράφει την ικανότητα των χρηστών να κινούνται στο περιβάλλον χωρίς περιορισμούς, ενώ η αλληλεπίδραση αναφέρεται ως η ικανότητα των χρηστών να αλληλεπιδρούν με τα αντικείμενα του εικονικού κόσμου.

Η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας παράγει αληθοφανείς εικόνες, ήχους και ερεθίσματα τα οποία στο σύνολό τους προσομοιώνουν τη φυσική παρουσία του χρήστη σε έναν φανταστικό/εικονικό κόσμο. Μέσω του VR εξοπλισμού, ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί στον εικονικό κόσμο και να αλληλεπιδρά με τα εικονικά αντικείμενα που βρίσκονται μέσα σε αυτόν. Η εμπειρία εικονικής πραγματικότητας, μπορεί να ενισχυθεί με τη χρήση εξοπλισμού απτικών συστημάτων, ο οποίος καθιστά δυνατή τη μετάδοση δονήσεων και άλλων ερεθισμάτων στο χρήστη [25].

Η εικονική πραγματικότητα επίσης αναφέρεται σε απομακρυσμένα περιβάλλοντα επικοινωνίας, στα οποία είναι δυνατή η εικονική παρουσία των χρηστών μέσω τηλεπαρουσίας (telepresence) ή χρήσης εικονικού αντικειμένου (Virtual Artifact). Το εικονικό περιβάλλον μπορεί να είναι παρόμοιο με τον πραγματικό κόσμο ή παράγωγο φαντασίας [25].

Προκειμένου να γίνει όσο το δυνατόν πιο επιτυχημένη η εμπύθιση του χρήστη σε ένα περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας, είναι σημαντικό να απομονωθούν οι αισθήσεις του από το φυσικό κόσμο, επικαλύπτοντας τα ερεθίσματα που προέρχονται από αυτόν με αντίστοιχα εικονικά, κατασκευασμένα από το σύστημα εικονικής πραγματικότητας.

Η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας βασίζεται κυρίως στην όραση, την ακοή και την αφή του χρήστη. Έτσι είναι πρωταρχικής σημασίας ένα τέτοιο σύστημα να παρέχει στερεοσκοπική εικόνα, δηλαδή δύο εικόνες από διαφορετική οπτική γωνία, μία για κάθε μάτι του χρήστη, έτσι ώστε να δημιουργείται η αίσθηση του βάθους στο χώρο.

Παράλληλα, η ύπαρξη στερεοσκοπικού ήχου βοηθάει το χρήστη να κατανοεί τι γίνεται στον εικονικό χώρο που τον περιβάλλει με πολύ φυσικό τρόπο, ενώ ταυτόχρονα τον αποκλείει από τους ήχους του φυσικού κόσμου οι οποίοι, εάν παρεμβάλλονταν, θα μπορούσαν να καταστρέψουν την εικονική του εμπειρία [25].

Τέλος η προσομοιωμένη αφή, μπορεί να επιτευχθεί με κατάλληλες συσκευές, με σκοπό να κάνει την αλληλεπίδραση του χρήστη με το εικονικό περιβάλλον πιο αληθοφανή. Αν όλα τα παραπάνω συνδυαστούν και με την ανίχνευση των κινήσεων του χρήστη μέσω κατάλληλων συσκευών ανίχνευσης, έτσι ώστε το εικονικό περιβάλλον να συμπεριφέρεται όπως και το πραγματικό, (ακουμπώντας για παράδειγμα ένα εικονικό αντικείμενο, ο χρήστης μπορεί και νιώσει την ανάλογη αντίσταση), τότε η όλη εμπειρία που θα αποκτηθεί μπορεί να είναι άκρως ρεαλιστική [25].

Ενισχυμένη ή Επαυξημένη Πραγματικότητα – μέσω υπολογιστή (Augmented Reality – AR), είναι μια υποκατηγορία της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας, η οποία εμφανίζει μια ψηφιακά ενισχυμένη άποψη ενός φυσικού τοπίου/περιβάλλοντος. Η ενίσχυση αφορά ήχο, γραφικά, δεδομένα GPS κτλ [26].

Ενώ η εικονική πραγματικότητα αντικαθιστά το φυσικό κόσμο με έναν προσομοιωμένο, η ενισχυμένη πραγματικότητα ενισχύει την αντίληψη του χρήστη για μια πραγματικότητα, παρέχοντας συμπληρωματικά δεδομένα.

Οι ενισχυτικές τεχνικές, τυπικά λαμβάνουν χώρα σε πραγματικό χρόνο και στο ίδιο σημασιολογικό πλαίσιο με τα στοιχεία του περιβάλλοντος που ενισχύεται. Στις ενισχυτικές τεχνικές, συγκαταλέγεται για παράδειγμα, η χρήση επιπρόσθετων επικαλυπτόμενων πληροφοριών σε ένα βίντεο, όπως είναι η εμφάνιση του σκορ σε ένα βίντεο ζωντανής αναμετάδοσης ποδοσφαιρικού αγώνα.

Με τη βοήθεια προηγμένων τεχνικών AR, όπως η αναγνώριση αντικειμένων (object recognition), οι πληροφορίες που σχετίζονται με τον περιβάλλοντα φυσικό κόσμο του χρήστη, μετατρέπονται σε διαδραστικές και ψηφιακά χειραγωγήσιμες.

Η ενισχυμένη πραγματικότητα, εισάγει πτυχές του ψηφιακού κόσμου στον κόσμο που αντιλαμβανόμαστε ως πραγματικό. Ένα παράδειγμα εφαρμογής της στη βιομηχανία των κατασκευών, είναι η χρήση AR κράνους από τους εργάτες. Το κράνος αυτό εμφανίζει επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικές με το εργοτάξιο συμβάλλοντας μεταξύ άλλων στην ασφάλεια και τη σωματική ακεραιότητα των εργατών.

Ανάμεσα στους πολυάριθμους τομείς εφαρμογής της Ενισχυμένης Πραγματικότητας είναι και η βιομηχανία του τουρισμού, όπου οι ταξιδιώτες τη χρησιμοποιούν για να αποκτήσουν πρόσβαση σε απεικονίσεις πληροφοριών πραγματικού χρόνου, που έχουν σχέση με την τοποθεσία, τα χαρακτηριστικά της και σχόλια ή περιεχόμενο παρεχόμενο από προηγούμενους επισκέπτες. Προηγμένες AR εφαρμογές περιλαμβάνουν προσομοιώσεις ιστορικών γεγονότων και τοποθεσιών [26].

Οι τομείς εφαρμογής της εικονικής πραγματικότητας στις μέρες μας είναι πολυάριθμοι. Αναλυτικά, στο στρατιωτικό τομέα έχει ενσωματωθεί και στις τρεις κατηγορίες πεζικού, αεροπορίας και ναυτικού. Συγκεκριμένα χρησιμοποιείται για την προσομοίωση πτήσεων, την προσομοίωση πεδίου μάχης, σε όλα τα γυμνάσια συμπεριλαμβανομένων και αυτών της ιατρικής περίθαλψης στο πεδίο μάχης, την προσομοίωση χειρισμού οχημάτων και τη δημιουργία εικονικού στρατοπέδου εκκίνησης. Μία επιπλέον εφαρμογή της στον στρατό, η οποία εμπίπτει και στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης είναι η θεραπεία του μετατραυματικού στρες και άλλων ψυχολογικών ασθενειών, από τις οποίες υποφέρουν οι στρατιώτες που έχουν υπηρετήσει σε πεδία μάχης (Virtual Reality Society, 2017) [42].

Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιούνται κατά κόρον στον τομέα της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης όπου και επιτρέπουν στους επαγγελματίες του τομέα, την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και τη βελτίωση των ήδη υπάρχοντων, μέσω πρακτικής εξάσκησης σε ασφαλές εικονικό περιβάλλον. Ένα παράδειγμα είναι η χρήση του Human Simulation Software, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους γιατρούς και το ιατρικό προσωπικό να αλληλεπιδράσουν με τον ασθενή αλλά και μεταξύ τους, μέσω ενός διαδραστικού τρισδιάστατου περιβάλλοντος και να

εκπαιδευτούν σε ένα υποθετικό σενάριο. Παράλληλα, το λογισμικό παρέχει μετρήσεις των συναισθηματικών αντιδράσεων όλων των συμμετεχόντων μέσω μιας σειράς αισθητήρων (Virtual Reality Society, 2017). Η εφαρμογή της εικονικής πραγματικότητας στον τομέα της ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης δεν σταματάει εκεί, παρά έχει συνεισφέρει σημαντικά στον τομέα της διαγνωστικής, της ρομποτικής εγχείρησης (τήλε-εγχείρησης και εκπαίδευσης), των κλινικών θεραπειών (διαταραχές άγχους, φοβίες, μετατραυματικό στρες, αυτισμός, διαχείριση πόνου) (Gutiérrez et al., 2008; Munster et al., 2015), των εγχειρήσεων, της οδοντιατρικής και της φαρμακευτικής.

Στη συνέχεια, οι εφαρμογές της εικονικής πραγματικότητας στον τομέα της εκπαίδευσης, συνοψίζονται στη δυνατότητα που δίνεται στους εκπαιδευόμενους να αλληλεπιδράσουν μέσω εικονικού τρισδιάστατου περιβάλλοντος σχετικού με το γνωστικό αντικείμενο, παράλληλα με την παροχή επιπρόσθετων εξηγηματικών πληροφοριών. Η μέθοδος αυτή καθιστά δυνατή την εκμάθηση σύνθετων πληροφοριών με ευκολία και θετική ανταπόκριση από την πλευρά των εκπαιδευόμενων, οι οποίοι μπορούν να αλληλεπιδρούν ακόμα και με τα εικονικά αντικείμενα του περιβάλλοντος, προκειμένου να πάρουν περισσότερες πληροφορίες για αυτά (Virtual Reality Society, 2017).

Όσον αφορά τον τομέα των κατασκευών, η κατασκευή ενός project σε εικονικό περιβάλλον προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, εκ των οποίων το πιο εμφανές είναι ο έλεγχος πολυάριθμων παραγόντων του σχεδίου, άνευ δαπανών και χρόνου φυσικής κατασκευής του εκάστοτε κτιρίου και κατά συνέπεια τη μείωση κόστους και λαθών στο τελικό προϊόν. Αναλυτικά οι παράγοντες που εξετάζονται μέσω του εικονικού περιβάλλοντος είναι η βιωσιμότητα του αρχιτεκτονικού σχεδίου (εξέταση κλίμακας), η εικονική εξερεύνηση του σχεδίου (ανατροφοδότηση) και η προσομοίωση της διαδικασίας κατασκευής μέχρι τη δημιουργία του τελικού προϊόντος .

Τέλος, ειδικός εξοπλισμός ενισχυμένης πραγματικότητας, όπως για παράδειγμα το Smart Helmet το οποίο προσφέρει απεικόνιση δεδομένων, θερμική όραση, οδηγίες εκτέλεσης εργασιών και απομακρυσμένη βοήθεια ειδικού, προσδίδει ταχύτητα και ασφάλεια στους εργάτες κατά τη διάρκεια της κατασκευής (Virtual Reality Society, 2017).

Παράλληλα, η εφαρμογή τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας στον τομέα της μηχανολογίας, περιλαμβάνει τη χρήση τρισδιάστατων εργαλείων μοντελοποίησης και τεχνικές οπτικοποίησης, ως μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού. Αυτή η τεχνολογία δίνει τη δυνατότητα στους μηχανικούς να παρατηρήσουν το έργο τους ολοκληρωμένο, σε τρισδιάστατη εικονική μορφή και κατά αυτόν τον τρόπο, να κατανοήσουν καλύτερα τη λειτουργία του, εντοπίζοντας ταυτόχρονα πιθανά ελαττώματα ή κινδύνους πριν τη φυσική εκτέλεσή του, πράγμα που συντελεί στη μείωση του επιπρόσθετου κόστους και την ενίσχυση της ασφάλειας.

Επιπλέον, η ομάδα σχεδίασης μπορεί να παρατηρήσει το έργο σε ασφαλές εικονικό περιβάλλον και να προβεί σε αλλαγές εκ των προτέρων, αποφεύγοντας περιττά κόστη και χρόνο. Η σημαντικότερη συνεισφορά των τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας στον τομέα, είναι η δυνατότητα απεικόνισης μικρολεπτομερειών του μηχανολογικού προϊόντος, προκειμένου να διατηρηθεί η ψευδαίσθηση πραγματικότητας. Αυτό προϋποθέτει υψηλής ποιότητας γραφικά, βίντεο μεγάλης ταχύτητας ανανέωσης και αληθοφανή ήχο και κίνηση (Virtual Reality Society, 2017).

Παράδειγμα εφαρμογής της εικονικής πραγματικότητας στον τομέα αυτό, είναι η χρήση της από τους κατασκευαστές αυτοκινήτων στο στάδιο του σχεδιασμού, για την προτυποποίηση των μοντέλων. Με αυτόν τον τρόπο, τους δίνεται η δυνατότητα να δημιουργήσουν αρκετές εκδοχές ενός πρότυπου μοντέλου, οι οποίες στη συνέχεια ελέγχονται και αναπροσαρμόζονται αναλόγως με τα αποτελέσματα των δοκιμών. Έτσι επιταχύνεται η διαδικασία ανάπτυξης και μειώνονται τα κόστη, καθώς είναι πλέον περιττή η φυσική κατασκευή πρότυπου μοντέλου. Συγκεκριμένα η τεχνολογία αυτή εφαρμόζεται για το σχεδιασμό της νέας γενιάς Land Rover στο JLR Virtual Reality Centre στο Ηνωμένο Βασίλειο (Virtual Reality Society, 2017).

Ο τομέας της ψυχαγωγίας παρουσιάζεται ως ένας από τους πιο ενθουσιώδεις όσον αφορά την εφαρμογή τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας. Οι κυριότερες υποκατηγορίες του οι οποίες έχουν ενσωματώσει τις τεχνολογίες αυτές, είναι αυτές των gaming και εικονικών κόσμων, του θεάτρου (διαδραστικές παραστάσεις), των εικονικών μουσείων (π.χ. διαδραστικές εκθέσεις), των εικονικών θεματικών πάρκων και των πινακοθηκών. Οι τελευταίες τρεις κατηγορίες συγκαταλέγονται παράλληλα και στον τουριστικό τομέα.

Σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι χρήστες φορούν headset εικονικής πραγματικότητας με στερεοσκοπικούς φακούς, που τους επιτρέπουν να δουν τρισδιάστατα αντικείμενα από διαφορετικές γωνίες. Σε αρκετές περιπτώσεις, μπορούν επίσης να αλληλεπιδράσουν με τα εκθέματα, μέσω μιας συσκευής εισόδου όπως τα γάντια δεδομένων.

Ένα παράδειγμα είναι η ξενάγηση σε ένα ιστορικό κτίριο, το οποίο ο χρήστης μπορεί να δει από διαφορετικές γωνίες, να περπατήσει στο εσωτερικό του και να πληροφορηθεί, παρατηρώντας τριγύρω του, τον τρόπο με τον οποίο ζούσαν οι κάτοικοι την εποχή της ακμής του. Αυτό καθίσταται εφικτό μέσω ανιχνευτικών συσκευών που συνήθως είναι ενσωματωμένες στα γυαλιά των χρηστών, οι οποίες στέλνουν τα δεδομένα των κινήσεων του χρήστη σε έναν υπολογιστή, που με τη σειρά του εφαρμόζει τις ανάλογες αλλαγές στην εικόνα που παρουσιάζεται μπροστά στο χρήστη, προκειμένου αυτή να ανταποκρίνεται στην αναμενόμενη αλλαγή της αντίληψης του για το περιβάλλον που τον περικλείει και κατά συνέπεια, να διατηρηθεί η ψευδαίσθηση της πραγματικότητας (Virtual Reality Society, 2017).

## **1.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

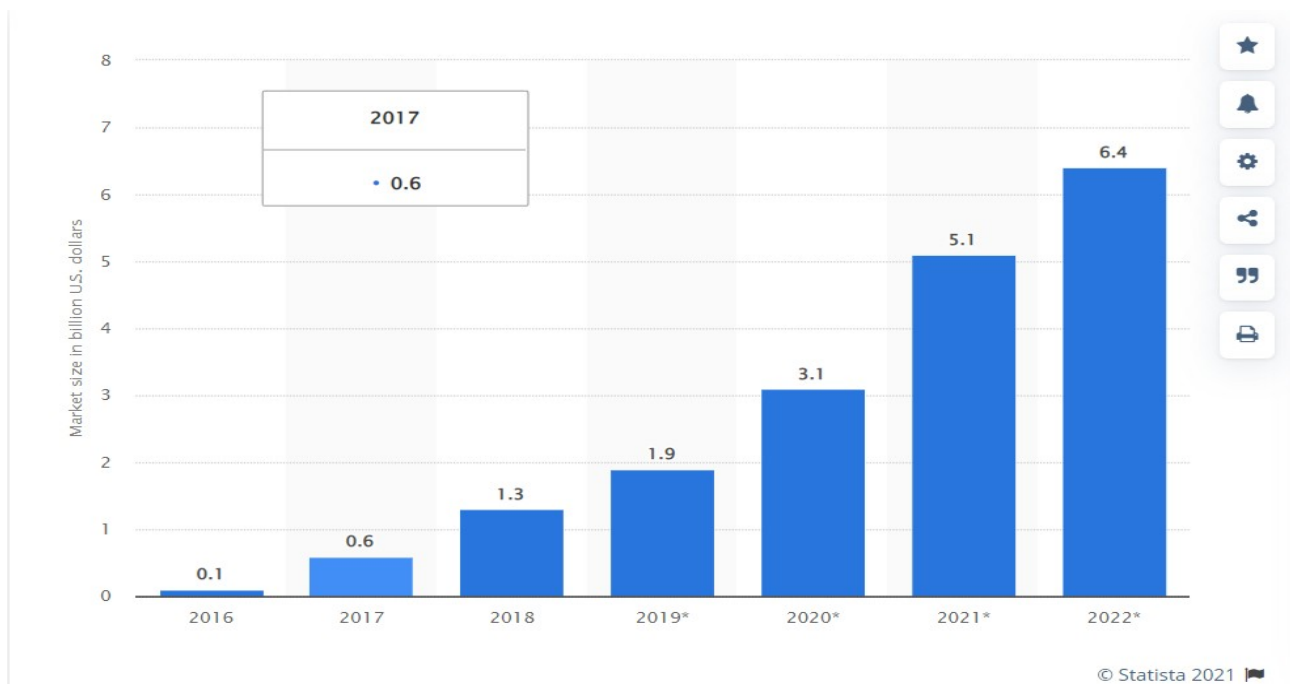
Η ραγδαία εξέλιξη και η θετική απήχηση της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας, διαφαίνεται από τις χρηματικές ροές που συνδέονται με τα προϊόντα και της υπηρεσίες της. Μια πιο αναλυτική εικόνα της αγοράς της εικονικής πραγματικότητας, όπως διαμορφώνεται το 2020, διαφαίνεται από στατιστικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από την επιχειρηματική πλατφόρμα Finances Online και περιλαμβάνουν τα εξής [58]:

- ➔ Το παγκόσμιο φορτίο εξοπλισμού ακουστικών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας το 2020, ανήλθε σε 5,5 εκατομμύρια μονάδες και προβλέπεται να φτάσει τα 43,5 εκατομμύρια έως το 2025 (Statista, 2020).
- ➔ Το μέγεθος της αγοράς του εξοπλισμού HMD (Head Mounted Display) εικονικής πραγματικότητας, ήταν 5,5 δισεκατομμύρια δολάρια το 2019, με ρυθμό ετήσιας

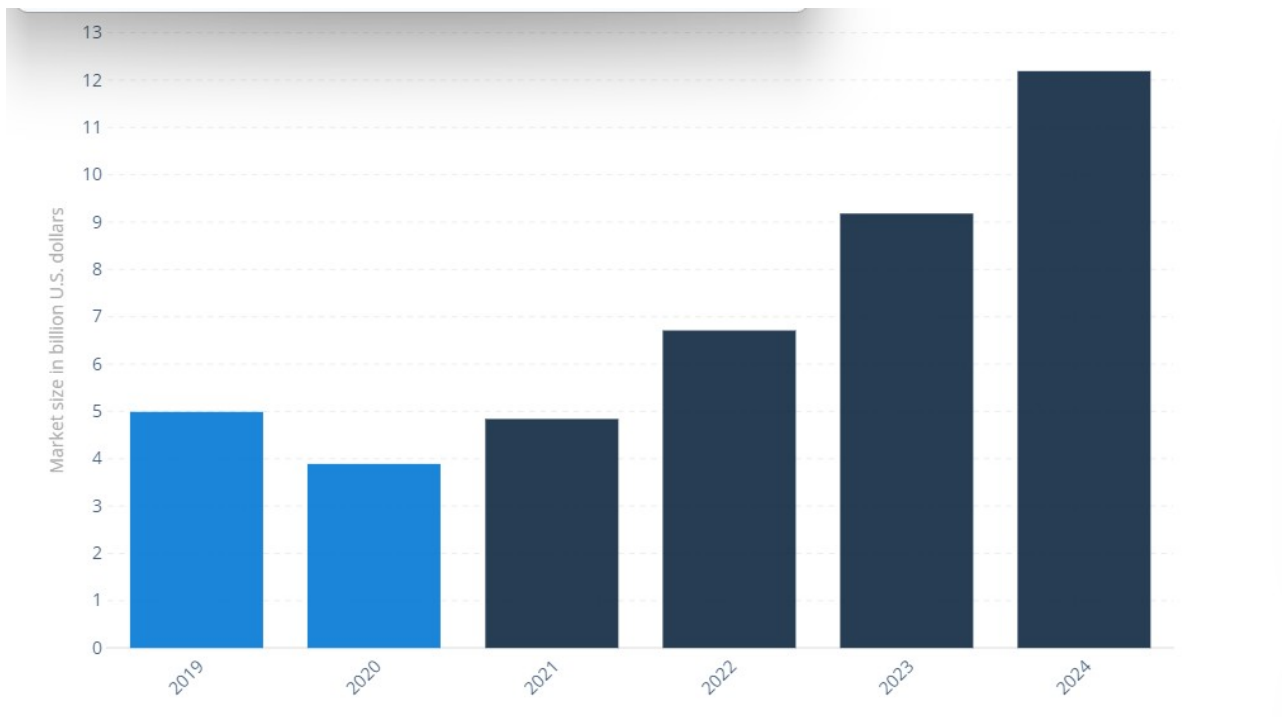
- ανάπτυξης 22,3%, και προβλέπεται να φτάσει τα 18,6 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2026 (Valuates, 2020).
- ➔ Από το δεύτερο τρίμηνο του 2020, πρώτες εταιρίες στην αγορά εξοπλισμού ακουστικών εικονικής πραγματικότητας, είναι η τέως Facebook (38,7%), η Sony (21,9%), η Pico (9,2%), το DPVR (8,9%), και η HTC (4,9%)
  - ➔ Το μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς λογισμικού και υλικού εικονικής πραγματικότητας, αποτιμήθηκε στα 2,6 δισεκατομμύρια δολάρια το 2020, και αναμένεται να φτάσει τα 4,6 δισεκατομμύρια δολάρια το 2022 και τα 5,1 δισεκατομμύρια έως το 2023 (SuperData, 2020).
  - ➔ Από το 2020, 26 εκατομμύρια σετ εξοπλισμού ακουστικών VR ανήκουν σε καταναλωτές παγκοσμίως (CNBC, 2020).
  - ➔ Οι αγορές επαυξημένης πραγματικότητας και εικονικής πραγματικότητας συνδυαστικά το 2020, άγγιξαν τα 12 δισεκατομμύρια δολάρια, με ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 54%, με αποτέλεσμα μια προβλεπόμενη αποτίμηση 72,8 δισεκατομμυρίων δολαρίων έως το 2024 (IDC, 2020).
  - ➔ Μια άλλη έκθεση από την Research and Markets, αποτίμησε την αγορά εικονικής πραγματικότητας στα 6,1 δισεκατομμύρια δολάρια το 2020, με ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 27,9%, ο οποίος προβλέπεται να φτάσει τα 20,9 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2025 (Research and Markets, 2020).
  - ➔ Στην ίδια έρευνα, η αγορά επαυξημένης πραγματικότητας αποτιμήθηκε στα 15,3 δισεκατομμύρια δολάρια το 2020, με ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 38,1%. Προβλέπεται να φτάσει τα 77 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2025 (Research and Markets, 2020).
  - ➔ Όσον αφορά τις δαπάνες AR/VR το 2020 ανά περιοχή, η Κίνα είναι πρώτη με 5,8 δισεκατομμύρια δολάρια, ακολουθούμενη από τις ΗΠΑ με 5,1 δισεκατομμύρια δολάρια, τη Δυτική Ευρώπη με 3,3 δισεκατομμύρια δολάρια και την Ιαπωνία με 1,8 δισεκατομμύρια δολάρια. Όλες οι υπόλοιπες χώρες συνολικά διέθεσαν 2,8 δισεκατομμύρια δολάρια για το AR/ VR (IDC, 2019).
  - ➔ Η Κίνα αντιπροσώπευε το 38,3% του παγκόσμιου μεριδίου AR/VR το 2020.
  - ➔ Ο τομέας των επιχειρήσεων, αναμένεται να αποφέρει πάνω από το 70% των εσόδων AR/VR έως το τέλος του 2022 (Superdata, 2020).
  - ➔ Τα έσοδα από παιχνίδια PC VR το 2020, αποτιμώνται σε 189 εκατομμύρια δολάρια με ρυθμό ετήσιας ανάπτυξης 119% (Superdata, 2020).
  - ➔ Τέλος, οι καταναλωτικές δαπάνες για την AR για κινητά, ανήλθαν σε 1,3 δισεκατομμύρια δολάρια το 2020, η συντριπτική πλειοψηφία των οποίων, προέρχεται από αγορές εντός εφαρμογής. Προβλέπεται να φτάσει τα 4,1 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2024 (ARtillery Intelligence, 2020) [58]

Με τους περιορισμούς της πανδημίας COVID-19 το 2020, η εικονική πραγματικότητα παρουσίασε τεράστια άνοδο. Σύμφωνα με έρευνα της Grand View Research (2021), η παγκόσμια VR αγορά θα αγγίξει τα 62,1 δις δολάρια μέχρι το 2027.

Η AR / VR έχει ήδη γίνει μια αγορά δισεκατομμυρίων δολαρίων και αναμένεται να συνεχίσει να αναπτύσσεται ξεπερνώντας τα 200 δισεκατομμύρια δολάρια μέσα σε λίγα χρόνια. Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται η πορεία της παγκόσμιας VR αγοράς σε δισεκατομμύρια δολάρια, με στοιχεία για τα έτη 2016/2017/2018 και πρόβλεψη για τα έτη 2019/2020 στο πρώτο διάγραμμα, και με στοιχεία για τα έτη 2019/2020 και πρόβλεψη μέχρι το 2024 στο δεύτερο διάγραμμα [19]. Στα οικονομικά δεδομένα συμπεριλαμβάνεται υλικό όπως κονσόλες, VR headsets, εταιρικό υλικό, λειτουργικά συστήματα, εταιρικά λειτουργικά συστήματα, άδειες και διαφήμιση.

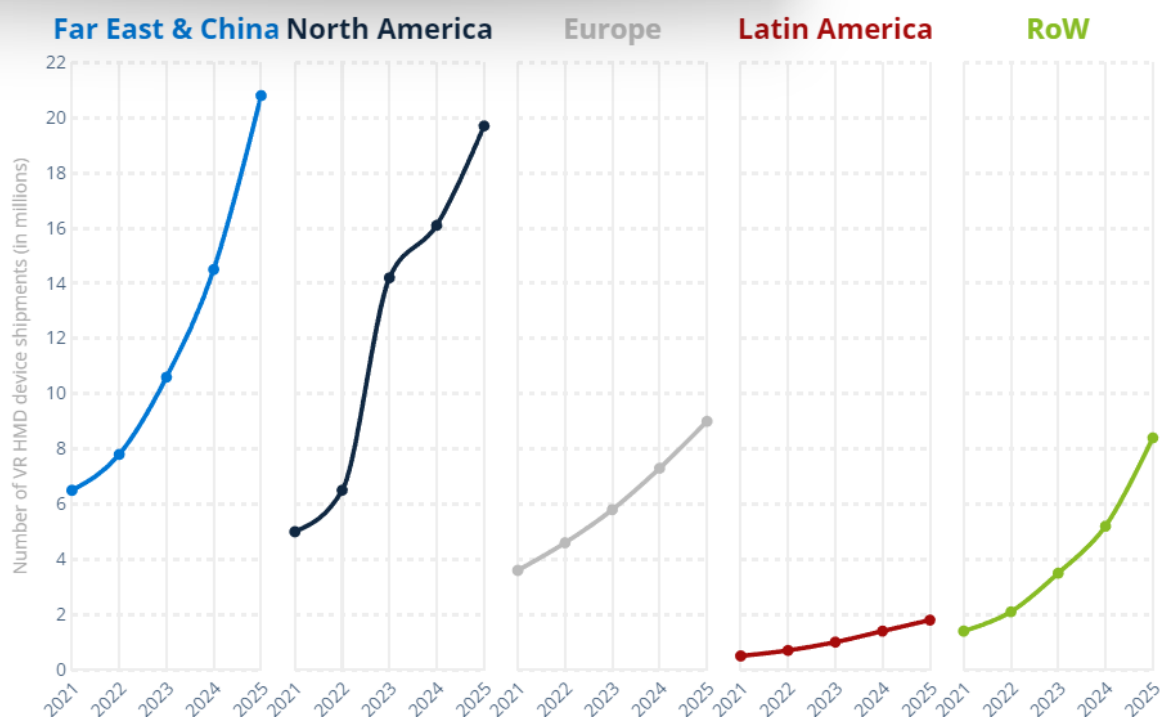


Διάγραμμα 1: Αγορά VR/AR σε δισεκατομμύρια δολάρια με πρόβλεψη για το 2019 - 2022



Διάγραμμα 2: Αγορά VR/AR σε δισεκατομμύρια δολάρια με πρόβλεψη για το 2021 - 2024

Στη συνέχεια, όπως διαφαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, αναμένεται μια τεράστια άνοδος στον όγκο των φορτίων VR εξοπλισμού παγκοσμίως, ιδιαίτερα στη Μεση Ανατολή και την Κίνα, καθώς επίσης και τη βόρειο Αμερική.



Διάγραμμα 3: Όγκος φορτίων VR εξοπλισμού σε εκατομμύρια δολάρια που αναμένεται να αποσταλεί έως το 2025 ανά ήπειρο.

### 1.3 ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ

Η εικονική πραγματικότητα βρίσκει επιτυχημένη εφαρμογή στον τουρισμό, καθώς βασίζεται κυρίως στην αίσθηση της όρασης. Αρκετές επιχειρήσεις που δραουν στον τουριστικό τομέα, έχουν ήδη ενσωματώσει εικονικές περιηγήσεις στο προϊόν τους (παραδείγματος χάριν το Radisson Blu Business Hotel [4]). Παρόλα αυτά, οι εικονικές περιηγήσεις κατά το μεγαλύτερο μέρος τους, αποτελούνται από σύνθεση πανοραμικών φωτογραφιών του χώρου ή των εγκαταστάσεων. Αυτού του είδους οι εφαρμογές δεν αποτελούν πραγματικές εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας, αλλά «τύπου» εικονικής πραγματικότητας. Ο λόγος είναι διότι ο χρήστης δεν μπορεί να πλοηγηθεί κατά βούληση μέσα στο περιβάλλον και να αλληλεπιδράσει με το περιεχόμενο του χώρου. Δηλαδή το σύστημα δεν περιλαμβάνει τις δύο βασικές εικονικές δραστηριότητες χρήστη (Gutiérrez et al., 2008). Παρόλο που τα εργαλεία αυτά δεν πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για να χαρακτηριστούν ως εργαλεία εικονικής πραγματικότητας, η χρήση τους προβάλλει το αναδυόμενο ενδιαφέρον των επιχειρήσεων του τομέα, ως προς τη χρήση VR εφαρμογών με σκοπό την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών [4].

Το 1994, οι Williams και Hobson, υπέδειξαν κατά τη διάρκεια της έρευνάς τους, ότι τουριστικά περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας εμπλουτισμένα με διαδραστικές δυνατότητες, έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη συμπεριφορά των τουριστών κατά το σχεδιασμό ενός ταξιδιού και συνεπώς, επηρεάζουν τον τουριστικό τομέα στο σύνολό του [8]. Εξάλλου, όπως υποστήριξε ο Williams το 2006, οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας, σε συνδυασμό με πολυμέσα, υποβοηθούν το μάρκετινγκ προορισμών δημιουργώντας αξέχαστες εμπειρίες.



Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα της εφαρμογής συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, είναι το γεγονός ότι οι πελάτες μπορούν να βιώσουν ένα «δείγμα» της επίσκεψής τους στον εκάστοτε προορισμό, πριν το φυσικό τους ταξίδι και στη συνέχεια να κρίνουν αν αυτό ανταποκρίνεται στις προσδοκίες τους. Τέτοιες εικονικές προεπισκοπήσεις προορισμών, μπορούν να παρακολουθήσουν οι πελάτες σε εκδοτήρια εισιτηρίων, σε τουριστικά γραφεία ή ακόμα και στο ίδιο τους το σπίτι. Οι εικόνες που βιώνει ο πελάτης αποτυπώνονται στο μυαλό του και ακόμα και αν αυτός είναι αναποφάσιτος, διεγείρουν την επιθυμία του να επισκεφθεί ο ίδιος το μέρος. [4].

Ο Διεθνής Οργανισμός Τουρισμού το 2007, αναγνώρισε το γεγονός ότι η χρήση εικονικής πραγματικότητας στον τουρισμό, ασκεί μεγάλη επιρροή στην ανάπτυξη της διαχείρισης προορισμών (UNWTO, 2007) [46].

Η ενσωμάτωση της εικονικής πραγματικότητας σε προωθητικές ενέργειες από οργανισμούς διαχείρισης προορισμών, επηρεάζει σημαντικά το πρώτο στάδιο του ταξιδιού του πελάτη, αυτό της ονειροπόλησης, παρέχοντας μεγάλο μέρος πληροφοριών σχετικά με τον προορισμό. Κατά τη διάρκεια του επικείμενου ταξιδιού τους, οι πελάτες αναπτύσσουν μια νοητή εικόνα του προορισμού, σχηματισμένη με βάση τις προηγούμενες εμπειρίες τους, πληροφορίες φίλων και γνωστών, δημοσιεύσεις των μέσων μαζικής ενημέρωσης, διαφημίσεις και προωθητικό υλικό και τη γενική κοινή γνώμη. Εφαρμόζοντας λοιπόν τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας στην προωθητική στρατηγική μάρκετινγκ ενός προορισμού, ενισχύεται σημαντικά αυτή η πρώτη εικόνα.

Οι εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας, διεγείρουν τις αισθήσεις του χρήστη, προκειμένου να ενισχύσουν την εμπειρία και την πρώτη εντύπωση, η οποία βελτιώνεται ακόμα περισσότερο, με τη χρήση αισθητηριακών στοιχείων στο μείγμα μάρκετινγκ. Εξάλλου, όπως δηλώνουν οι Morgan, Pritchard και Pride (2002), τα συναισθηματικά εναύσματα και αντιδράσεις, έχουν μεγάλο αντίκτυπο στις αποφάσεις των καταναλωτών [4].

Επιπλέον στις μέρες μας, καθίσταται αναγκαία η εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών, όπως η εικονική πραγματικότητα, καθώς ο αριθμός των προορισμών που προσπαθούν να καταξιωθούν ως τουριστικοί πόλοι στην αγορά, είναι πολύ μεγάλος και κατά συνέπεια, παρατηρείται αδυναμία διαφοροποίησης των φυσικών χαρακτηριστικών τους σε σχέση με τους ανταγωνιστές. Για παράδειγμα, η χρήση του προωθητικού χαρακτηριστικού «υποτροπικός παράδεισος», δεν αποτελεί πλέον ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από τη στιγμή που ανταποκρίνεται σε πληθώρα προορισμών που διαθέτουν ενεργή παρουσία στο διαδίκτυο και τα υπόλοιπα κανάλια επικοινωνίας.

Οι κλασικές μέθοδοι και προσεγγίσεις μάρκετινγκ, είναι αμφίβολο αν μπορούν πλέον να προσελκύσουν επαρκή αριθμό καταναλωτών, βασιζόμενες αποκλειστικά στην όραση και παραμελώντας τις υπόλοιπες αισθήσεις του καταναλωτή. Σύμφωνα με τον ορισμό, εξάλλου, που έχει δοθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού το 2007, για να είναι μοναδική η συναισθηματική πρόταση στο μυαλό του καταναλωτή ως αποτελεσματικό εργαλείο μάρκετινγκ, αυτή πρέπει να πληροί τα εξής κριτήρια (UNWTO, 2007))[46]:

- Πρέπει να είναι μία και συγκεκριμένη πρόταση
- Να μην προσφέρεται από τον ανταγωνισμό
- Να αφορά ένα χαρακτηριστικό του προορισμού που θα υπερβαίνει τις προσδοκίες των πελατών
- Πρέπει η πρόταση να έχει αρκετή ισχύ, ώστε να μετατρέψει το απλό ενδιαφέρον του καταναλωτή σε σίγουρη κράτηση ταξιδιού
- Τέλος, η πρόταση που επικοινωνείται, πρέπει να είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της ανταγωνιστικής στρατηγικής για τον προορισμό.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω, η εικονική πραγματικότητα παρουσιάζεται ως το ιδανικό εργαλείο προώθησης και η εφαρμογή της στο μείγμα μάρκετινγκ των τουριστικών προορισμών παρουσιάζει εμφανή πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά εργαλεία.

Δύο πρωτοπόροι οργανισμοί χάραξαν το δρόμο κάνοντας το πρώτο και καθοριστικό βήμα της δυναμικής εισαγωγής της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας στην προώθηση προορισμών. Αυτοί είναι η Destination British Columbia και η Tourism Australia.

### **1.3.1 Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

#### **1.3.1.1 DESTINATION BRITISH COLUMBIA**

Παρόλο που αρκετές επιχειρήσεις, οι οποίες δρουν στον τομέα του τουρισμού, δείχνουν να αναλογίζονται τη χρήση τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας, λίγες είναι αυτές που έχουν προβεί στην εφαρμογή μιας στρατηγικής που περιλαμβάνει ολοκληρωμένη εικονική πραγματικότητα. Ένας από τους πρωτοπόρους οργανισμούς είναι η Destination British Columbia στον Καναδά, ο οποίος ιδρύθηκε στις 2 Νοεμβρίου 2012 και ξεκίνησε να λειτουργεί συντονίζοντας και συνεργαζόμενος με όλους τους stakeholders του προορισμού την 1 Απριλίου του 2013. (Destination BC., 2014)

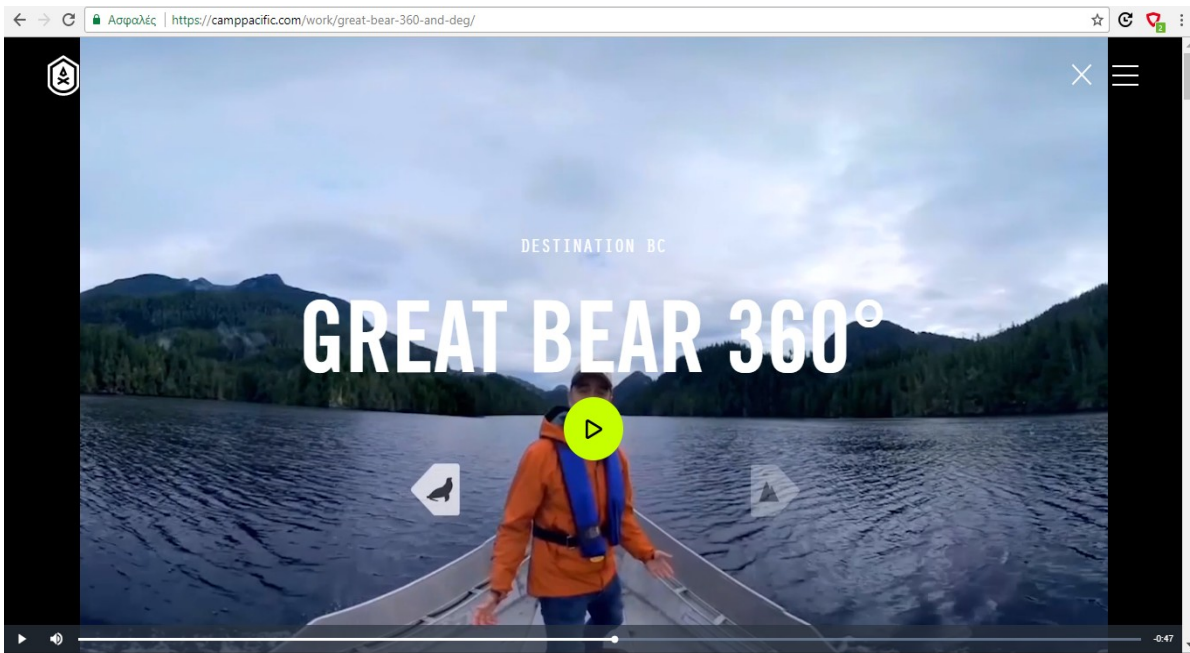
Η εκστρατεία της Destination British Columbia (Destination BC) «Η ελευθερία μέσα στην εμπειρία VR», η οποία χρησιμοποίησε τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας ως προωθητικό εργαλείο, ήταν η πρώτη του είδους της στη Βόρειο Αμερική. Η εικονική εμπειρία που κυκλοφόρησε το Δεκέμβριο του 2014, είναι ένα διαδραστικό τρισδιάστατο βίντεο που επιτρέπει στους ταξιδιώτες να βιώσουν την εμπειρία της Βρετανικής Κολομβίας σαν να ήταν πραγματικά εκεί. Αρχικά η εκστρατεία προβλήθηκε σε μια σειρά διοργανώσεων, οι οποίες έλαβαν χώρα το Δεκέμβριο του

2014 και τον Ιανουάριο του 2015. Στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια του 2015, σε αγορές τουριστικών πακέτων με ταυτόχρονη διάθεση headsets (Destination BC., 2014) [4] [23].



Εικόνα 1: Great Bear 360 βίντεο – Πεζοπορία στο τροπικό δάσος της αρκούδας

Το βίντεο περιλαμβάνει υλικό 360 μοιρών του τροπικού δάσους της αρκούδας, προστατευμένης και ποικιλόμορφης περιοχής της ακτής της Κολομβίας, που βρίσκεται κατά μήκος του Ειρηνικού Ωκεανού (Εικόνα 1). Η προβολή έχει τραβηχτεί σε πρώτο και τρίτο πρόσωπο και παρουσιάζει τουριστικές εμπειρίες από την πλευρά των επισκεπτών. Αποτελεί εφαρμογή πραγματικής εικονικής πραγματικότητας, καθώς ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις της, όπως στο χαρακτηριστικό της διαδραστικότητας χρήστη και συστήματος (πλοήγηση και αλληλεπίδραση χρήστη Gutiérrez et al., 2008). Ο χρήστης δηλαδή, μπορεί να επιλέξει που θα περιηγηθεί. Παραδείγματος χάριν, του δίνεται η δυνατότητα να επιθυμεί να πλοηγηθεί κατά μήκος της ακτής και να επισκεφθεί τους θαλάσσιους ελέφαντες, ή να κατευθυνθεί μέσα στο δάσος για πεζοπορία (Εικόνα 2)(Destination BC., 2014)[4] [23].



Εικόνα 2: Great Bear 360 βίντεο – διαδραστική επιλογή χρήστη (Αριστερά: θαλάσσιοι ελέφαντες, Δεξιά: πεζοπορία)

Ως πρωτοπόρος στον τομέα της προώθησης προορισμών μέσω εικονικής πραγματικότητας, η Destination BC χρησιμοποίησε τρισδιάστατους εκτυπωτές προκειμένου να δημιουργήσει τον απαραίτητο ειδικό εξοπλισμό για τη λειτουργία πολλαπλών GoPro καμερών, οι οποίες είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε σακίδια και drones, που χρειάστηκαν για την κινηματογράφηση. Επιπλέον, τα περιεχόμενα της παραγωγής του βίντεο μπορούν να προσαρμοστούν σε διαφορετικές πλατφόρμες και εξοπλισμό εικονικής πραγματικότητας.

Η δυναμική εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας στη δημιουργία του προωθητικού βίντεο, έγινε στα πλαίσια της τότε νέας εταιρικής στρατηγικής της Destination BC, που αποσκοπούσε στην ενδυνάμωση του τουρισμού στη Βρετανική Κολομβία, καθώς αυτός αποτελεί τον τρίτο τομέα εσόδων της χώρας και απασχολούσε τότε περισσότερους από 132.000 εργαζόμενους. Παρόλο που το κόστος της παραγωγής του βίντεο άγγιξε τα 500.000 καναδικά δολάρια, η Destination BC θεωρεί πως η προσέγγιση μέσω εικονικής πραγματικότητας είναι η σωστή για να τραβήξει το μικρής διάρκειας ενδιαφέρον των καταναλωτών των τουριστικών προϊόντων. Ο οργανισμός αποφάσισε ότι η εφαρμογή νέων τεχνολογιών είναι ζωτικής σημασίας για το σκοπό του, καθώς δίνουν τη δυνατότητα στον καταναλωτή να βιώσει μια εμπειρία με έναν καινούριο και μοναδικό τρόπο που δεν ξαναέγινε στο παρελθόν (Destination BC. (2014) [4] [23].

### **1.3.1.2 TOURISM AUSTRALIA**

Ένας άλλος οργανισμός, από τους πρώτους που έχουν προβεί στην εφαρμογή μιας στρατηγικής που περιλαμβάνει ολοκληρωμένη εικονική πραγματικότητα, είναι ο Tourism Australia, ένας κυβερνητικός οργανισμός της Αυστραλίας, ο οποίος γιόρτασε τα πενήντα χρόνια από την ίδρυσή του το 2017. Ο Tourism Australia είναι υπεύθυνος για την προσέλκυση διεθνούς τουρισμού, επαγγελματικού και αναψυχής, στην Αυστραλία [4]. Τον Ιανουάριο του 2016, ο οργανισμός

Tourism Australia πέρασε στο επόμενο στάδιο της εκστρατείας του «Πουθενά αλλού σαν την Αυστραλία», η οποία είχε ξεκινήσει το 2010. Το στάδιο αυτό επικεντρώνεται σε παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, οι οποίες αποτελούν δυνατό ανταγωνιστικό σημείο της Αυστραλίας. Η εκστρατεία η οποία κόστισε περίπου 25 εκατομμύρια ευρώ, περιλαμβάνει 18 ακολουθίες βίντεο 360 μοιρών, συνδυάζοντας και υποθαλάσσιες λήψεις, από 18 τοποθεσίες σε όλη τη χώρα, προβάλλοντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Τα βίντεο αναπτύχθηκαν σε συνεργασία με την Finch (virtual hands), τη Vrse (virtual reality gaming) και την Clemenger BBDO (marketing communications) (Tourism Australia, 2016) [4] [30] .

Ο Tourism Australia δήλωσε ότι ένας από τους κύριους στόχους του, είναι να αναδείξει την Αυστραλία ως ένα μοναδικό προορισμό, ενώ παράλληλα ασχολείται με τη δημιουργία ενός προφίλ παγκόσμιου επιπέδου των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών της.

Επιπλέον, ο Tourism Australia δημοσίευσε επισκόπηση έρευνας που διεξήγαγε, σχετικά με την είσοδο και τα οφέλη της εικονικής πραγματικότητας, στην προώθηση και το μάρκετινγκ τουριστικών επιχειρήσεων και προορισμών. Τα ευρήματα δείχνουν ότι αναδυόμενες VR τεχνολογίες παρέχουν νέους τρόπους σύνδεσης του αγοραστικού κοινού, με το προωθούμενο προϊόν, δεδομένου του επιπέδου εμπίθους που δεν παρέχεται από άλλα μέσα. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με την TNS και την Google Think Board. Κατά τη διεξαγωγή της, ένα πάνελ καταναλωτών παρακολούθησε μια συλλογή από VR βίντεο με τη χρήση Google Cardboard VR Headset και στη συνέχεια απάντησε σε ερωτήσεις σχετικά με την εμπειρία και το περιεχόμενο αυτών, καθώς επίσης και με την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας γενικότερα. Η έρευνα επιπλέον περιλάμβανε την παρακολούθηση μιας ομάδας 500 καταναλωτών στις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία, με σκοπό τη συλλογή ποσοτικών δεδομένων σχετικά με το βαθμό που η εικονική εμπειρία επηρέασε την επιλογή προορισμού (Tourism Australia, 2016) [30].

Συγκεκριμένα τα ευρήματα ήταν τα εξής [30]:

- Η εικονική πραγματικότητα «ζωντανεύει» έναν προορισμό στα μάτια του καταναλωτή και προκαλεί την επιθυμία του να τον επισκεφθεί, παρόλο που υπό άλλες συνθήκες δεν θα το αναλογιζόταν καν.
- Οι καταναλωτές παρουσιάζουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον όταν το υλικό που προβάλλεται στο εικονικό περιβάλλον σχετίζεται με τη φύση, την άγρια ζωή, τις παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές.
- Η κινητοποίηση που προκλήθηκε μέσω της VR τεχνολογίας ήταν μεγάλη. Συγκεκριμένα ο πιο δημοφιλής προορισμός προς επίσκεψη ήταν το Ningaloo Reef, με τους φαλινοκαρχαρίες να κατέχουν ξεχωριστή θέση στις εντυπώσεις των καταναλωτών.
- Σχεδόν το ένα πέμπτο των καταναλωτών χρησιμοποίησαν την εικονική εμπειρία προκειμένου να διαλέξουν τον προορισμό που θα επισκεφθούν. Το 19% των Αμερικάνων (ΗΠΑ), το 14% των Βρετανών και το 19% των Αυστραλών.
- Το 25% των καταναλωτών σχεδιάζουν να χρησιμοποιήσουν αυτήν την τεχνολογία προκειμένου να αποφασίσουν που θα πραγματοποιήσουν το επόμενο τους ταξίδι. Το 22% των Αμερικάνων(ΗΠΑ), 25% των Βρετανών και 30% των Αυστραλών.

- Οι καταναλωτές που χρησιμοποίησαν την VR εμπειρία για να επιλέξουν προορισμό, υποστηρίζουν ότι κατάφεραν, μεταξύ άλλων πλεονεκτημάτων, να δουν μια επισκόπηση του προϊόντος και να βιώσουν την «αίσθηση» του προορισμού



Εικόνα 3: Tourism Australia “Ningaloo Riff - κολυμπώντας με τους φαλινοκαρχαρίες”

Όσον αφορά τη VR εκστρατεία της Tourism Australia [30]:

- Το 14% των Αμερικάνων (ΗΠΑ) καταναλωτών που ερωτήθηκαν γνώριζαν ήδη τη VR εκστρατεία της Tourism Australia, έναντι του 18% των Βρετανών και σχεδόν το 50% των Αυστραλών.
- Από τη μέρα που ξεκίνησε η εκστρατεία, οι θεάσεις των 360 βίντεο στο Facebook, YouTube και Australia.com έφτασαν τις 10.5 εκατομμύρια.
- Τα πιο δημοφιλή βίντεο της VR εκστρατείας, αποδείχθηκε ότι ήταν αυτά που αφορούν παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές και προσφέρουν κάποιου είδους αλληλεπίδραση του χρήστη με την εικονική φύση και άγρια ζωή. Παραδείγματος χάριν, το κολύμπι με τους θαλάσσιους ελέφαντες στο Port Lincoln και το σνόρκελινγκ στο Great Barrier Riff.
- Η εκστρατεία συνέβαλλε σε αύξηση 9% της επισκεψιμότητας του ιστότοπου Australia.com και 64% δέσμευσης, με το χρόνο παραμονής στο site να υπερβαίνει τα 8 λεπτά.
- Τα αποτελέσματα της έρευνας μεταφράζονται σε 104 % ανάπτυξη του τουρισμού της Αυστραλίας και μαζί με αυτό σηματοδοτούν μια τουριστική χρονιά ρεκόρ για τη χώρα (Tourism Australia, 2016) .

Ενώ προς το παρόν η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας υποστηρίζει τα ταξίδια και υποβοηθάει μέσω της χρήσης της στο μάρκετινγκ των τουριστικών επιχειρήσεων, τίθεται το εύλογο ερώτημα της ενδεχόμενης αντικατάστασης του πραγματικού ταξιδιού από μια πιο



αναπτυγμένη, οικονομική και αληθοφανή μελλοντική εικονική πραγματικότητα. Δίχως αμφιβολία, υπάρχουν εμπόδια μέχρι να επιτευχθεί η τόσο πιστή και ρεαλιστική αντικατάσταση του πραγματικού ταξιδιού, καθώς κάποιες αισθήσεις που προσφέρει το ταξίδι όπως οι μυρωδιές, οι γεύσεις και το δέος, δύσκολα μπορούν να προσφερθούν σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας [4].

### **1.3.3 ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ**

Πέραν από τη χρήση εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας για την προώθηση προορισμών, η τεχνολογία έχει αρχίσει να ενσωματώνεται στα προϊόντα και τις λειτουργίες επιχειρήσεων, σε πολλούς τομείς του τουρισμού όπως τα θεματικά πάρκα, τα ξενοδοχεία και οι κρουαζιέρες [4] [30].

Το Γερμανικό θεματικό πάρκο Euro-Parc το 2015, δημιούργησε ένα εικονικό τρενάκι. Κατά τη διάρκεια της Alpenexpress VR Ride, οι επισκέπτες με τη χρήση του εξοπλισμού που τους παρέχεται, μπορούν να απολαύσουν μια βόλτα τεσσάρων διαστάσεων δια μέσου των εικονικών κόσμων που είναι απόλυτα συντονισμένοι στην κίνηση του τρένου (EuroParc n.d.) [4].

Αντίστοιχα το Αγγλικό θεματικό πάρκο Alton Towers, ακολουθώντας παρόμοιο σκεπτικό, τον Ιανουάριο του 2016, ανακοίνωσε στο κοινό την «επαναθεματοποίηση» της προ-υπάρχουσας βόλτας «Air» σε «Galactica». Στην νέα αυτή βόλτα, οι επισκέπτες «πετούν» στο διάστημα μέσω της εικονικής τεχνολογίας.

Και τα δύο θεματικά πάρκα χρησιμοποιούν εξοπλισμό που τους επιτρέπει τη φορητότητα σε μεγάλες ταχύτητες που αναπτύσσουν τα τρένα. (Smerdon, 2016)

Το VOID, είναι ένα θεματικό πάρκο που βασίζεται αποκλειστικά στην προσφορά εικονικών εμπειριών. Για το πάρκο έχει αναπτυχθεί ειδικό σύστημα που υποστηρίζει εμπειρίες πολλαπλών χρηστών σε πολλαπλά σενάρια. Προσφέρουν επίσης πλήρη κινητικότητα σε πραγματικό φυσικό χώρο, όπου οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν με αντικείμενα του εικονικού κόσμου [4].

Ένα επιπλέον ενδιαφέρον έργο που χρησιμοποιεί τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας, έχει αναπτυχθεί από τη Σουηδική εταιρεία Artanim. Η εταιρεία εφαρμόζει τεχνολογία που επιτρέπει στους χρήστες να αλληλεπιδρούν σωματικά και να συνεργάζονται σε τρισδιάστατο εικονικό περιβάλλον, κατά την επίλυση σεναρίων σε Escape Rooms. Κατά τη διάρκεια τέτοιων σεναρίων, οι χρήστες πρέπει να συνεργαστούν προκειμένου να βρουν την «έξοδο» ενός δωματίου ή την επίλυση ενός γρίφου που τους έχει δοθεί (Nafarrete, 2016) .

Η Disney προσφέρει επίσης κάποιες εικονικές εμπειρίες στο θεματικό της πάρκο DisneyQuest Indoor Interactive, στη Disney World στο Ορλάντο Η.Π.Α. Στην βόλτα Aladdin's Magic Carpet Ride, οι χρήστες με κατάλληλο εξοπλισμό, εισέρχονται στον προσομοιωτή, προκειμένου να βιώσουν την εικονική βόλτα στο μαγικό χαλί. Επιπλέον, στο CyberSpace Mountain, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τη δημιουργικότητά τους, καθώς σχεδιάζουν μόνοι τους το τρενάκι. Όταν η σχεδίαση τελειώσει, εισέρχονται σε έναν προσομοιωτή και βιώνουν αυτό που δημιούργησαν σε περιβάλλον 360 μοιρών (Guttentag, 2010, Disney n.d.).

Παρόλο που αρκετές εταιρείες κρουαζιερόπλοιων προσφέρουν ήδη εικονικές ξεναγήσεις στη μορφή φωτογραφιών 360 μοιρών που βρίσκονται στην ιστοσελίδα τους, η Azamara Cruises, αποτελεί μία από τις πρώτες που προσφέρουν 360 μοιρών βίντεο-ξενάγηση των πλοίων της. Επιπροσθέτως, έχει συμπεριλάβει στο περιεχόμενο του βίντεο και κάποιες εκδρομές που προσφέρονται στη στεριά. Άλλες εταιρείες έχουν πλέον ενσωματώσει αυτήν τη νέα προσέγγιση (Azamara n.d.) .

Η Marriott International, όσον αφορά το ξενοδοχειακό τομέα, άγγιξε τα πρωτοσέλιδα το 2014, όταν παρουσίασε μέσω Teleporters σε νεόνυμφους, κάποιες επιλογές σχετικά με το μήνα του μέλιτος. Teleporters είναι ειδικές μηχανές, που πραγματοποιούν την εμπύθιση του χρήστη στον εικονικό κόσμο, μέσω ενός προωθητικού headset, μιας απτικής πλατφόρμας, ανεμιστήρων και μυρωδιών. Στην οθόνη προβάλλονταν κλιπ μικρής διάρκειας, από τους προορισμούς Χαβάη και Λονδίνο, ακολουθούμενα από μια εικονική ξενάγηση των εγκαταστάσεων της Marriott στους αντίστοιχους προορισμούς (Marriott, 2015) .



Εικόνα 4:

Marriott Teleporters

Το Σεπτέμβριο του 2015, η Marriott ξεκίνησε δύο συνδυαστικά projects, το VRoom Service και το VR Postcards. Όταν οι επισκέπτες επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν το VRoom Service, παραδίδεται στο δωμάτιό τους ο κατάλληλος εξοπλισμός (HMD), με ενοικίαση 24 ωρών. Με το HMD (Head Mounted Display), έχουν επιπλέον τη δυνατότητα πρόσβασης σε διάφορες VR Postcards, δηλαδή πορτρέτα ταξιδιωτών, που έχουν δημιουργηθεί από τη Marriott σε διάφορους προορισμούς, σε μορφή βίντεο 360 μοιρών, προσφέροντας μια εικονική εμπειρία στους πελάτες (Marriott, 2015) [31].

Το ξενοδοχείο Radisson Blu Business Hotel στο Αννόβερο, είναι το πρώτο VR ξενοδοχείο στη Γερμανία. Έχει δημιουργήσει εικονικό περιεχόμενο των εγκαταστάσεών του, συμπεριλαμβανομένων και των συνεδριακών επιλογών του, το οποίο προβάλλεται κατά τη



διάρκεια παρουσίασης προϊόντων σε υποψήφιους πελάτες και συνεργάτες . Δηλώνοντας ότι η συνολική παραγωγή διήρκεσε μια ημέρα και τα κόστη ήταν βατά, οι ελπίδες της διεύθυνσης του ξενοδοχείου, ήταν η προσέγγιση νέων στοχευμένων ομάδων και η εκμετάλλευση των τεράστιων ευκαιριών που προσφέρονται από την ανερχόμενη εικονική τεχνολογία (Gastronomie-Hotellerie, 2016) ).

Πέραν από τις κατηγορίες τουριστικών επιχειρήσεων που προαναφέρθηκαν, υπάρχουν πολλές άλλες τουριστικές εταιρίες που εκμεταλλεύονται τα πλεονεκτήματα της χρήσης τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας. Κάποιες start-up εταιρίες μάλιστα, λειτουργούν πάνω σε επιχειρηματικές ιδέες, βασισμένες εξολοκλήρου στην προσφορά εικονικών τουριστικών υπηρεσιών. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εταιρεία Georama, η οποία προσφέρει μια υπηρεσία που συνδέει έναν πραγματικό ξεναγό, με ένα φυσικό κοινό που παρακολουθεί τη ξεναγήση, σε ζωντανή αναμετάδοση μέσω διαδικτύου. Το κοινό μπορεί να αλληλεπιδράσει με τους ξεναγούς και να θέσει ερωτήσεις, ενώ παρακολουθεί τα ζωντανά βίντεο που έχουν γυριστεί είτε με φορητές κάμερες, είτε με 360 μοιρών εξοπλισμό βίντεο, ή ακόμα και με τη χρήση κινητού τηλεφώνου (Georama n.d.).

Η start-up εταιρεία XplorIT, αποτελεί άλλο ένα παράδειγμα εταιρείας της οποίας η επιχειρηματική ιδέα βασίζεται στις VR τεχνολογίες. Η XplorIT προσφέρει εικονικές ξεναγήσεις προορισμών και αξιοθέατων, ως επί το πλείστον στις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι ξεναγήσεις της, βασίζονται σε φωτογραφίες 360 μοιρών, με τη συμμετοχή βίντεο και παρέχουν μεγάλο βαθμό αλληλεπίδρασης, καθώς οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν σε ποια σημεία θα περιηγηθούν και επιπλέον μπορούν, πατώντας τα αντίστοιχα εικονικά κουμπιά, να λάβουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με συγκεκριμένα σημεία ενδιαφέροντος (XplorIT n.d.) [54].

Η τέως Thomas Cook, χρησιμοποιούσε VR τεχνολογία σε συγκεκριμένα τουριστικά γραφεία της σε όλη την Ευρώπη, προκειμένου να προβάλλει τις ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις και τις αεροπορικές παροχές της. Η εταιρεία αναγνώριζε την εικονική πραγματικότητα ως έναν αποτελεσματικό τρόπο προβολής προϊόντων στους πελάτες της και σχεδίαζε μελλοντικά να διευρύνει τη χρήση της VR τεχνολογίας, εφαρμόζοντάς την σε περισσότερες περιοχές και με πιο ποικιλόμορφο περιεχόμενο (Parker, 2015) .

Επιλεγμένα τουριστικά γραφεία της TVG, θυγατρικής της tour operator FTI Touristik στο Μόναχο, ενσωματώνουν όλο και περισσότερο την εικονική πραγματικότητα στις πωλήσεις τους. Παρόλα αυτά, δεν δημιουργούν το δικό τους περιεχόμενο, παρά χρησιμοποιούν βιβλιοθήκες επιμέλειας περιεχομένου, που τους παρέχονται μέσω συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου, όπως η DiginetMedia [4].

Μία ακόμα start-up εταιρεία επιμέλειας τουριστικού περιεχομένου και συγκεκριμένα περιεχομένου προορισμών, είναι η Ascape. Η εταιρεία αυτή, προμηθεύεται εικονικό περιεχόμενο υψηλής ποιότητας, μέσω της επαγγελματικής της κοινότητας, καταβάλλοντας συγκεκριμένο χρηματικό ποσό για τη χρήση του υλικού. Έπειτα από αυστηρή αξιολόγηση των περιεχομένων, χρησιμοποιούνται μόνο τα καλύτερα (Ascape n.d.) .

### **1.3.5 ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ**

Πέραν από την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας και τη συνεισφορά της στον τομέα του τουρισμού, θα πρέπει να σημειωθεί και η αντίστοιχη συμβολή της ενισχυμένης πραγματικότητας και οι εφαρμογές της.

Όπως αναφέρουν οι Garcia – Crespo et al. (2009), η σύγχρονη βιομηχανία τουρισμού, έχει ανάγκη από ψυχαγωγία και ολοκληρωμένη τεχνολογική αξία, όπως άκρως δυναμικές επιπρόσθετες υπηρεσίες, οι οποίες προσφέρουν διαδραστικότητα.

Η ενισχυμένη πραγματικότητα έχει αποδειχθεί, όπως αναφέρουν οι Chris D. Kounavis et al. (2012), μια τεχνολογία που μπορεί να παρέχει στους τουρίστες, αλλά και τους κατοίκους ενός προορισμού, μια υπηρεσία με προσωποποιημένο περιεχόμενο, σχεδιασμένο για να καλύψει τις ανάγκες τους. Συγκεκριμένα, οι τουριστικοί οδηγοί ενισχυμένης πραγματικότητας, είναι σε θέση να εμφανίσουν το περιεχόμενο που ζητείται από το χρήστη, κατά τη διάρκεια που αυτός περιηγείται στον προορισμό. Κατά συνέπεια, θα μπορούσαμε να πούμε, ότι οι εφαρμογές ενισχυμένης πραγματικότητας, επιτρέπουν στο χρήστη να εξερευνήσει τον κόσμο, προσθέτοντας επικαλυπτόμενα στρώματα ενισχυμένης πραγματικότητας στο φυσικό του περιβάλλον προσφέροντας μια δυναμική και άκρως διαδραστική εμπειρία. Επιπλέον, η πλειοψηφία αυτών των εφαρμογών λειτουργούν σε κινητές συσκευές, που προσφέρουν λειτουργίες GPS, και παρέχουν τη δυνατότητα στους τουρίστες να πλοηγηθούν διαδραστικά, με τη βοήθεια των άμεσων επικαλυπτόμενων σημειώσεων και σχολίων των επιλεγμένων περιοχών [34].

Οι πληροφορίες μιας εφαρμογής ενισχυμένης πραγματικότητας, λαμβάνονται μέσω της χρήσης πολλαπλών format πολυμέσων όπως ηχητικά, εικόνας, βίντεο, τρισδιάστατα μοντέλα και υπερσύνδεσμοι, οι οποίοι μπορούν να ανακατευθύνουν το χρήστη σε πηγές εκτός της εφαρμογής. Ο συνδυασμός της τεχνολογίας ενισχυμένης πραγματικότητας, της διαθεσιμότητας των προαναφερθέντων πολυμέσων και του λεπτομερή σχεδιασμού της κινητής εφαρμογής, επιτρέπει στους τουρίστες, να δημιουργήσουν λίστες των προσωπικών τους προτιμώμενων σημείων ενδιαφέροντος, εξοπλισμένες με επικαλυπτόμενες πληροφορίες.

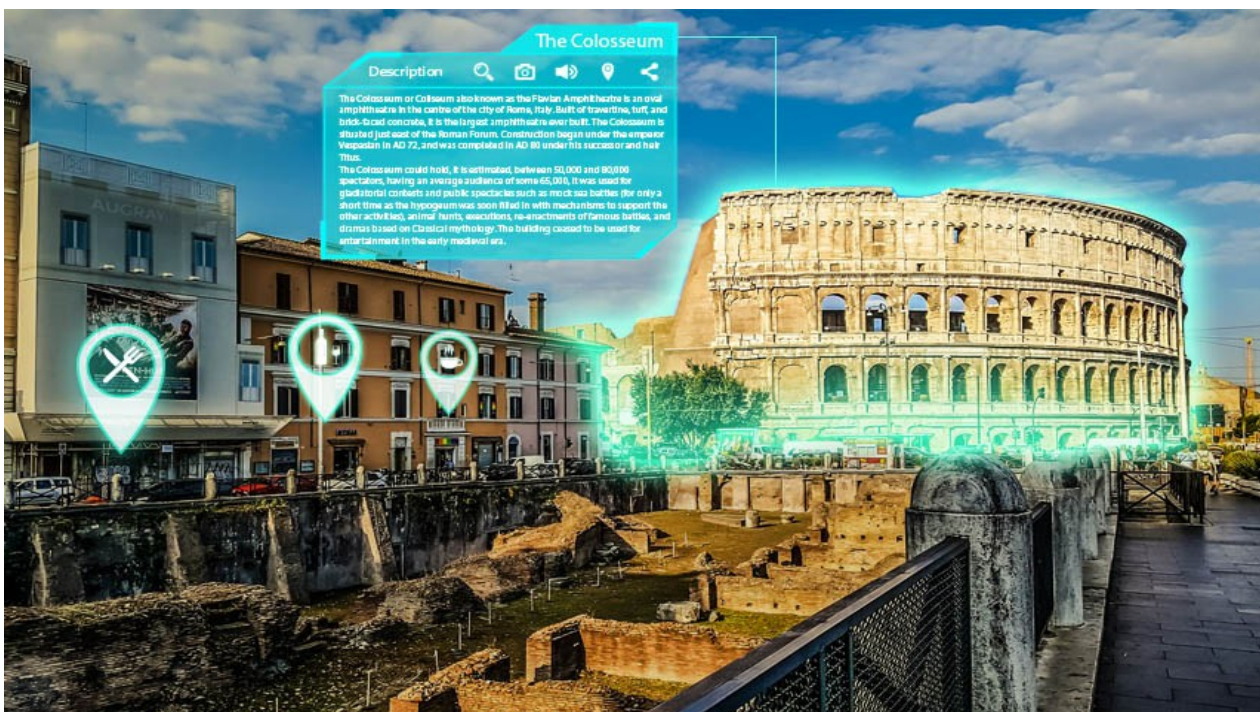
Πρέπει να σημειωθεί, όπως επισημαίνουν οι Chris D. Kounavis et al. (2012), ότι ενώ η τοποθεσία geo-location και τα Tags ενισχυμένης πραγματικότητας μεταφέρουν το περιεχόμενο, υπάρχει η δυνατότητα κατάλληλου σχεδιασμού του ίδιου του περιεχομένου, ώστε να παρέχει συνδεσιμότητα μεταξύ διάφορων εφαρμογών ενισχυμένης πραγματικότητας, προσφέροντας επιπλέον δυνατότητες στο χρήστη. Για παράδειγμα, η ενισχυμένη πραγματικότητα μπορεί να παραθέσει στρώματα πληροφοριών, που εξορύσσει από κοινωνικά δίκτυα, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει τη δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης του λογαριασμού του χρήστη, στο εκάστοτε κοινωνικό δίκτυο.

Κατ' αυτόν τον τρόπο, ο χρήστης μπορεί να κοινοποιεί άμεσα και να ανταλλάσσει πληροφορίες, προτάσεις και σχόλια, με άλλα άτομα εντός και εκτός εφαρμογής, καλύπτοντας ένα εκτενές δίκτυο επικοινωνίας. Η εν λόγω εισαγωγή συνδεσιμότητας και διαμοιρασμού εμπειριών, συνεπάγεται την αύξηση της αξίας της εφαρμογής στα μάτια του χρήστη [34].

Στη συνέχεια, οι εφαρμογές ενισχυμένης πραγματικότητας καθώς εγκαθίστανται σε συστήματα κινητών συσκευών, παρουσιάζουν μεγάλο βαθμό φορητότητας και μπορούν να λειτουργούν ως τουριστικοί οδηγοί, οι οποίοι προσφέρουν πληροφορίες, ελαχιστοποιώντας το φαινόμενο υπερφόρτωσης δεδομένων και αποφεύγοντας τις μη σχετικές πληροφορίες. Στην εν λόγω περίπτωση, το φαινόμενο υπερφόρτωσης πληροφοριών, παρατηρείται όταν οι χρήστες λαμβάνουν καταιγισμό δεδομένων, που αφορούν ιστορικά εκθέματα και τοποθεσίες, μουσειακές εκθέσεις κτλ., με ταυτόχρονη μείωση της ταχύτητας πλοήγησης. Το φαινόμενο αυτό δυσχεραίνεται για το χρήστη, όταν οι πληροφορίες που λαμβάνει είναι είτε περιττές είτε εκτός του πεδίου γνώσης του (Kounavis et al., 2012)[34].

Η ενισχυμένη πραγματικότητα, όπως αναφέρουν οι Timothy Jung et al. (2016), υποβοηθά σημαντικά τα μουσεία, τα εκθέματα πολιτιστικής κληρονομιάς και γενικότερα τους επιχειρηματίες του τουριστικού τομέα, καθώς οργανώνει και παραθέτει πληροφορίες σε στρώματα. Η επιλογή δεδομένων γίνεται σύμφωνα με τις προτιμήσεις, το επίπεδο γνώσεων, την ηλικία, το επάγγελμα και άλλες ιδιότητες του εκάστοτε χρήστη. Κατά συνέπεια, οι κινητές εφαρμογές ενισχυμένης πραγματικότητας, μπορούν να προσωποποιήσουν την επίσκεψη του χρήστη, σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα, τις προτιμήσεις και τις προσδοκίες του, συντελώντας στη βελτιστοποίηση της καθολικής του εμπειρίας [33].

Τέλος, οι εφαρμογές ενισχυμένης πραγματικότητας, εμπίπτουν στην κατηγορία των κοινωνικών εφαρμογών, καθώς προσφέρουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας μεταξύ χρηστών και άλλων ατόμων που έχουν πρόσβαση. Ως αποτέλεσμα, οι εφαρμογές που αξιοποιούν τις λειτουργίες της ενισχυμένης πραγματικότητας, πρέπει δίχως αμφιβολία, να εκμεταλλευτούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κινητών συσκευών, προκειμένου να εμπλουτίσουν την επιτρεπόμενη επικοινωνία και αλληλεπίδραση.



Εικόνα 5: Επικαλυπτώμενες πληροφορίες ενισχυμένης πραγματικότητας κατά την πλοήγηση στον προορισμό Ρώμη

Με βάση τις διαθέσιμες σύγχρονες δομές και εργαλεία, έχουν αναπτυχθεί πολυάριθμες εφαρμογές ενισχυμένης πραγματικότητας, εκ των οποίων αρκετές ξεκίνησαν ως πιλοτικά ερευνητικά έργα και κατέληξαν να διατίθενται σήμερα στο εμπόριο. Τα παραδείγματα, παρόλα αυτά, ποικίλλουν αρκετά. Κάποια ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογών ενισχυμένης πραγματικότητας, που λειτουργούν σε συστήματα κινητών επικοινωνιών και εξυπηρετούν τουριστικές ανάγκες είναι τα εξής (Κουναβίς et al., 2012) [34]:

- Tuscany+: Αποτελεί την πρώτη εφαρμογή ενισχυμένης πραγματικότητας που αναπτύχθηκε αποκλειστικά για την Τοσκάνη, από την εταιρία Fondazione Sistema Toscana και λειτουργεί ως ψηφιακός τουριστικός οδηγός. Η εφαρμογή βασίζεται στην εξόρυξη δεδομένων από διαδικτυακές πηγές, όπως η Wikipedia, Google Places, καθώς επίσης και από την επίσημη διαδικτυακή πύλη της περιοχής. Στη συνέχεια, η Tuscany+ μεταφέρει στο χρήστη πληροφορίες που αφορούν επιλογές διαμονής, διατροφής, νυχτερινής ζωής και sightseeing σε Αγγλική και Ιταλική γλώσσα [34].
- Η Ελβετική πόλη Βασιλεία, διαθέτει επίσης τη δική της εφαρμογή ενισχυμένης πραγματικότητας ("Augmented Reality for Basel"), η οποία λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη σε Αγγλικά, Γερμανικά, Γαλλικά και Ισπανικά και εξορύσσει πληροφορίες από τη βάση δεδομένων της πόλης. Πέραν από πληροφορίες διαμονής, διατροφής, sites μουσείων κτλ., η εφαρμογή προσφέρει αναφορές σε events και εμπορικά κέντρα.



Εικόνα 6: Επικαλυπτόμενη φωτογραφία μέσω εφαρμογής AR

- Η Urban Sleuth, που αναπτύχθηκε από την Urban Interactive, αποτελεί μια αρκετά διαφορετική εφαρμογή, η οποία σχεδιάστηκε για να προσφέρει στο χρήστη την αίσθηση της περιπέτειας στην πόλη. Η Urban Sleuth προσφέρει events, κατά τα οποία οι χρήστες λαμβάνουν μέρος μεμονωμένα ή σε ομάδες και συναγωνίζονται μέσω της επίλυσης μυστηρίων και της εκτέλεσης αποστολών κατά την περιήγηση τους στην πόλη. Οι αποστολές είναι ανεπτυγμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να αναδεικνύουν ιστορικούς πόλους και τουριστικές πτυχές της πόλης.



- Η εφαρμογή StreetMuseum, η οποία αναπτύχθηκε από την εταιρία Thumbspark Limited, αποκλειστικά για τις ανάγκες του Μουσείου του Λονδίνου, προσφέρει στους χρήστες την ευκαιρία να θαυμάσουν την πόλη, στη μορφή που αυτή είχε κατά τις διάφορες ιστορικές περιόδους. Οι χρήστες μπορούν, προσανατολίζοντας την κάμερα του κινητού τους τηλεφώνου σε ένα δρόμο της επιλογής τους, να μεταφορτώσουν αυτόματα επικαλυπτόμενες ιστορικές φωτογραφίες της συγκεκριμένης τοποθεσίας, προερχόμενες από την εκτενή βάση δεδομένων του Μουσείου. Στην επικαλυπτόμενη εικόνα, υπάρχουν επιπλέον επιλογές επιπρόσθετων πληροφοριών. Μέσω της εφαρμογής StreetMuseum, οι χρήστες έχουν επίσης τη δυνατότητα, να προεπιλέξουν και να σχεδιάσουν το επιθυμητό δρομολόγιό τους, με βάση σημεία και πόλους ιστορικής και πολιτισμικής σημασίας.

Παρ' όλη την ανάπτυξη και την επιτυχημένη εφαρμογή της τεχνολογίας ενισχυμένης πραγματικότητας στη βιομηχανία του τουρισμού, υπάρχουν ακόμα κάποιες σημαντικές δυσκολίες που εμποδίζουν την εκμετάλλευσή της στο μέγιστο.

Ένα βασικό εμπόδιο είναι η έλλειψη διαλειτουργικότητας μεταξύ των διάφορων πλατφορμών κινητών συστημάτων. Αυτό σημαίνει, ότι παρόλο που υπάρχουν εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών ενισχυμένης πραγματικότητας σε κινητές συσκευές, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλα τα λειτουργικά συστήματα.

Επιπλέον, οι εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί για τον τουριστικό τομέα, απαιτούν σύνδεση στο διαδίκτυο μέσω Wi-Fi ή 4G. Παρόλα αυτά δεν καλύπτονται επαρκώς όλες οι τουριστικές περιοχές με δωρεάν Wi-Fi και πολλές φορές οι χρεώσεις περιαγωγής δεδομένων κοστίζουν ακριβά για το μέσο τουρίστα (Kounavis et al., 2012)[34].

## **1.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ**

### **1.4.1 ΠΡΟΩΘΗΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ "LAKE DISTRICT"**

Όπως αναφέρουν οι Timothy Young et al. (2017), η Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ICT), ενσωματώνεται με γρήγορο ρυθμό στον τουριστικό τομέα. Εταιρείες και ατομικές επιχειρήσεις, συνεχίζουν να πειραματίζονται με νέες τεχνολογίες, ενώ παράλληλα, παρουσιάζονται αυξανόμενες προσπάθειες, για την εύρεση καινοτόμων τρόπων, στην ενσωμάτωση τεχνολογιών, κατά τη διαδικασία προσφοράς υπηρεσιών και προϊόντων.

Μια τέτοια τεχνολογία, είναι η εικονική πραγματικότητα, η οποία έχει γνωρίσει σημαντική εξέλιξη τα τελευταία χρόνια και έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον τόσο ερευνητών όσο και επιχειρήσεων γενικότερα. Ο τουρισμός συμπεριλαμβάνεται στους τομείς που έχουν παρουσιάσει μεγάλο ενδιαφέρον για την τεχνολογία.

Παρόλο που οι πρώιμες έρευνες του τελευταίου κύματος ενδιαφέροντος προς την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας, στα μέσα της δεκαετίας του 1990, εστίαζαν κυρίως στην απειλή που αυτή έθετε προς τη βιομηχανία τουρισμού, οι Timothy Young et al (2017) αναφέρουν ότι το τρέχον ενδιαφέρον των μελετητών, είναι στραμμένο προς την αντίθετη κατεύθυνση, κατά την οποία η τεχνολογία υποβοηθάει και λειτουργεί υποστηρικτικά, ως προς τον τομέα [20]. Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν ήδη επιτυχείς απόπειρες προσέλκυσης τουριστικού ενδιαφέροντος, όπως αυτές της Marriott, η οποία χρησιμοποίησε τους Teleporters θαλάμους εικονικής πραγματικότητας, η ιστοσελίδα της Tourism Australia, με προσφορά αλληλεπιδραστικών βίντεο 360 μοιρών και της τέως Thomas Cook, η οποία προσέφερε μικρές εικονικές «δοκιμές» των προορισμών της, σε υποψήφιους πελάτες. Διαφαίνεται όλο και περισσότερο, ότι το ενδιαφέρον προορισμών, τουριστικών επιχειρήσεων και οργανισμών, στρέφεται προς την νέα κατεύθυνση η οποία επιτρέπει σε πιθανούς πελάτες, να βιώσουν ένα μικρό δείγμα του τουριστικού προϊόντος [20].

Σύμφωνα με τους Timothy Young et al. (2017), μια επιπλέον τεχνολογία η οποία γίνεται όλο και πιο δημοφιλής, όσον αφορά τη δημιουργία αεροφωτογραφιών και πολλαπλών οπτικών γωνιών, για τη δημιουργία υλικού marketing, είναι τα drones. Καθώς αυτή η τεχνολογία γίνεται πιο οικονομικά προσιτή και η χρήση της πιο διαδεδομένη, κινηματογραφούνται πολλές ώρες τουριστικού υλικού, όπως προορισμοί, αξιοθέατα, πόλεις και άλλα σημεία ενδιαφέροντος. Έτσι λοιπόν, μια από τις περιπτώσεις χρήσης της εικονικής πραγματικότητας, είναι χωρίς αμφιβολία, η δημιουργία βίντεο προορισμών, κινηματογραφημένων με drones, ή με παρόμοιες κάμερες αέρος, καθώς τα βίντεο θεωρούνται γενικά η πιο καθηλωτική οπτική μορφή [20].

Μετά το 2016, η εικονική πραγματικότητα προκάλεσε το αυξανόμενο ενδιαφέρον των τουριστών. Για αυτό το λόγο, δεν είναι έκπληξη το γεγονός, ότι πρωτοπόροι προορισμοί, έχουν αρχίσει να εφαρμόζουν αυτήν τη νέα και καινοτόμο τεχνολογία, προκειμένου να προσελκύσουν το ενδιαφέρον τουριστών. Άμεσα συνδέεται και το αυξημένο ερευνητικό ενδιαφέρον. Μία από τις πολυάριθμες μελέτες επάνω στην εικονική πραγματικότητα στον τουρισμό, είναι και η μελέτη περίπτωσης της περιφέρειας Lake District του Ηνωμένου Βασιλείου. Η συγκεκριμένη έρευνα, διεξήχθη από τους Timothy Young et al το 2017, με σκοπό τη διερεύνηση της εμπειρίας των τουριστών, όσον αφορά την εικονική πραγματικότητα. Οι ίδιοι αναφέρουν ότι προηγούμενες έρευνες, έδειξαν ότι υπολογιστικές προσομοιώσεις τρισδιάστατων εικόνων, ενισχύουν την τάση των τουριστών να επισκεφθούν προορισμούς. Ταυτόχρονα, η έρευνα αποκάλυψε την ανάγκη εύχρηστων και υψηλής αισθητικής εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, με σκοπό τη διασφάλιση της πρόθεσης επίσκεψης προορισμών από τους τουρίστες [20].

Οι Αρχές του Εθνικού Πάρκου της περιφέρειας Lake District στο Ηνωμένο Βασίλειο, αποφάσισαν να αναπτύξουν μια εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας, για να ενισχύσουν την εμπειρία των τουριστών και να προσελκύσουν μια νέα τουριστική αγορά, στην περιφέρεια Lake District. Παρόλα αυτά, για να γίνει πλήρως κατανοητή η συμπεριφορά και οι προθέσεις των τουριστών που συνδέονται με την εικονική εμπειρία, έπρεπε πρώτα να γίνει απόλυτα κατανοητή η συμπεριφορά χρήστη της εφαρμογής. Η σε βάθος κατανόηση της εμπειρίας των τουριστών, είναι αναπόσπαστη στο σχεδιασμό εφαρμογών που βελτιώνουν την τουριστική εμπειρία. [20]

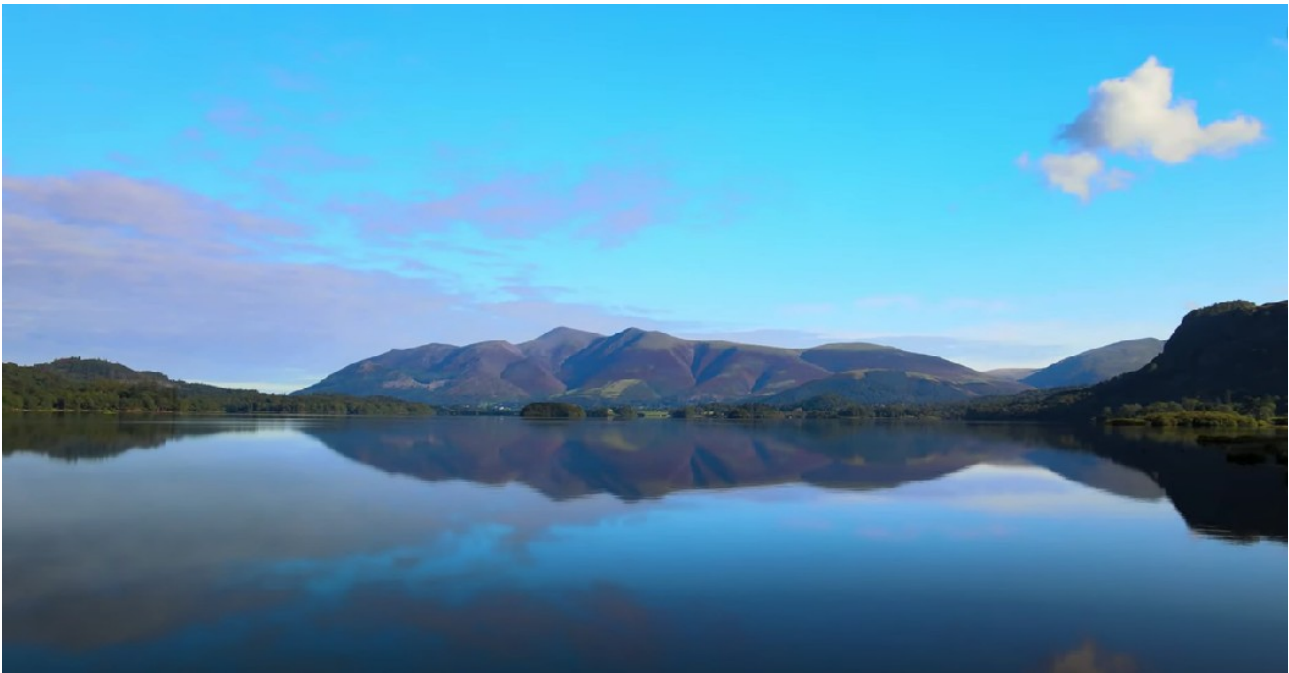
Η έρευνα διεξήχθη σε ένα ετήσιο μουσικό φεστιβάλ, που έλαβε χώρα στην Περιφέρεια Lake District του Ηνωμένου Βασιλείου και περιλάμβανε 35 συμμετέχοντες εύρους ηλικίας από 12 έως

58 ετών, εκ των οποίων οι 14 ήταν άντρες και οι 21 γυναίκες. Οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της έρευνας, είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν μια εικονική περιήγηση της Lake District, μέσω ειδικού εξοπλισμού. Το περιεχόμενο του βίντεο που παρακολουθήθηκε, είχε γυριστεί με drones , τα οποία πετούσαν πάνω από την περιφέρεια. Την παρακολούθηση του βίντεο, ακολουθούσαν συνεντεύξεις, σχετικά με τη διερεύνηση της τουριστικής εμπειρίας της εφαρμογής. Οι ερωτήσεις που τέθηκαν, σχετίζονταν με θέματα χρησιμότητας , απαιτήσεων, ενασχόλησης, βαθμού ρεαλισμού της εμπειρίας, εντυπώσεων και μελλοντικών προθέσεων χρήσης. Οι συνεντεύξεις αναλύθηκαν με τη μέθοδο της θεματικής ανάλυσης, η οποία αποτελεί μια ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδο ανάλυσης ποιοτικών δεδομένων και βασίζεται στην εύρεση μοτίβων από τα εισερχόμενα δεδομένα [20].

Οι συμμετέχοντες, έκριναν την εφαρμογή ως μη περίπλοκη στο χειρισμό, με άνετο εξοπλισμό, καθαρό ήχο και ελκυστική εικόνα, πράγμα που συνολικά τη χαρακτήρισε ως εύχρηστη. Η δυνατότητα εξερεύνησης της εικόνας 360 μοιρών, παρουσιάστηκε ιδιαιτέρως ελκυστική, καθώς ήταν αλληλεπιδραστική, ενθουσιώδης και ταυτόχρονα, έδινε στο χρήστη την αίσθηση ότι είναι κυρίαρχος της εμπειρίας του.

Περαιτέρω, η εικονική εμπειρία αποδείχθηκε ιδιαίτερα χρήσιμη στην πληροφόρηση του χρήστη σχετικά με τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά του προορισμού. Όπως ένας συμμετέχων ανέφερε, η εικονική εμπειρία είναι καλή στο να παρουσιάζει τη Lake District και πανέμορφα τοπία σε νέους τουρίστες με έναν πιο αλληλεπιδραστικό τρόπο, σε αντίθεση με την παρουσίαση στο διαδίκτυο ή σε φυλλάδια [20]. Ορισμένοι συμμετέχοντες, ισχυρίστηκαν ότι εντυπωσιάστηκαν από την πληθώρα των καθηλωτικών τοποθεσιών του προορισμού, ενώ άλλοι δήλωσαν ότι η εμπειρία τους υπενθύμισε, την απήχηση που είχε ο προορισμός σε αυτούς [20].

Στα πλαίσια της περαιτέρω ανάπτυξης του περιεχομένου, σημειώθηκε από τους συμμετέχοντες, ότι η ενσωμάτωση επιπρόσθετων λήψεων τοποθεσιών της περιφέρειας Lake District, όπως οι τοπικές πόλεις, το πέρασμα μέσα από το δάσος, τα υποθαλάσσια τοπία, θα προσέδιδε μεγαλύτερη αξία στην εμπειρία. Ένας αριθμός συμμετεχόντων δήλωσε ότι έλειπε ένας προσωπικός τόνος, φέροντας ως παράδειγμα, τη λήψη ανθρώπων που απολαμβάνουν διάφορες εξωτερικές δραστηριότητες, η οποία θα παρακινούσε ακόμα περισσότερο τους χρήστες να επισκεφθούν τον προορισμό, με σκοπό να απολαύσουν και οι ίδιοι τις δραστηριότητες αυτές, πράγμα που θα οδηγούσε στην αύξηση του τουριστικού ενδιαφέροντος στον προορισμό. Όσον αφορά την ευχρηστία της εφαρμογής, κάποιοι συμμετέχοντες πρότειναν τη δημιουργία και την παρουσίαση ενός ακουστικού κλιπ οδηγιών, του οποίου η ενσωμάτωση θα προηγείται της εικονικής εμπειρίας, σε συνδυασμό με την επεξήγηση του σκοπού της. Ο ήχος, χωρίς αμφιβολία, ενδυνάμωσε την εμπειρία, ωστόσο σε κάποια σημεία θεωρήθηκε αταίριαστος, ενώ εναλλακτικά προτάθηκαν ήχοι από τη φύση, ως πιο συμβατοί με το περιβάλλον της εμπειρίας (ο ήχος του ανέμου μέσα στα δέντρα, ο ήχος του καταρράκτη κτλ.) [20].



Εικόνα 7: Στιγμιότυπο από την εικονική περιήγηση της Lake District

Συνολικά, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων, εμβυθίστηκε ολοκληρωτικά στην εικονική εμπειρία και ακολούθως, αποκόπηκε από το εξωτερικό περιβάλλον. Ο συνδυασμός ήχου και εικόνας, συνέβαλε στην ολοκληρωτική καθήλωση ενός αριθμού συμμετεχόντων. Σχολιάστηκε επίσης από τους χρήστες ότι ο ήχος συνέβαλε σημαντικά στο ρεαλισμό της εμπειρίας, καθώς χωρίς αυτόν θα επικρατούσε η αίσθηση ότι βρίσκονται ακόμα στο φεστιβάλ. Συμμετέχοντες που έπασχαν από υψοφοβία, αντιμετώπισαν την εμπειρία ως την ιδανική ευκαιρία να εκτιμήσουν με άνεση τις απόψεις των τοπίων από ψηλά, χωρίς να βρίσκονται με το φυσικό τους σώμα στην τοποθεσία, όπου και θα υπερείχε ο φόβος από την απόλαυση. Επιπρόσθετα, η αίσθηση της κίνησης, παρουσιάστηκε αποτελεσματική στο να διεγείρει την αδρεναλίνη, πράγμα που συνέβαλε θετικά στην ολοκληρωτική εμβύθιση στην εικονική εμπειρία [20].

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, βίωσε την πραγματικότητα μέσα από την εικονική εμπειρία, δηλώνοντας ότι η θέα των πουλιών επέφερε την αίσθηση της ελευθερίας και της θετικής αποκοπής από την πραγματικότητα. Παρόλα αυτά, ορισμένοι συμμετέχοντες, ισχυρίστηκαν ότι κάποιες οπτικές γωνίες, όπως η θέα από ψηλά στο ύψος των δέντρων, ή κοντά στο νερό, προκάλεσε ένα άβολο αίσθημα «ζαλάδας», λόγω του ρεαλισμού της εμπειρίας. Αντιθέτως, όσοι από τους συμμετέχοντες δεν βίωσαν την πλήρη εμβύθιση στον εικονικό κόσμο, πρότειναν τη χρήση ηχομονωτικών ακουστικών και μια πιο ήσυχη τοποθεσία διεξαγωγής της εμπειρίας με λιγότερους περισπασμούς [20].

Οι συμμετέχοντες, χαρακτήρισαν την εμπειρία ως χαλαρωτική και ως την ιδανική ευκαιρία να δραπετεύσουν προσωρινά από την πραγματικότητα. Κάποιοι απόλαυσαν την πλήρη εικονική εμβύθιση, σε δραστηριότητες στις οποίες υπό άλλες συνθήκες, δεν θα μπορούσαν να λάβουν μέρος εξαιτίας κάποιας φοβίας όπως υψομετρικής, νερού κτλ. Η αίσθηση ελέγχου και το αίσθημα της «γείωσης», αναφέρθηκε ως σημαντικό για ορισμένους συμμετέχοντες, προκειμένου να αποφευχθεί η αίσθηση της ναυτίας. Αυτό επιλύθηκε, με το να παραμένουν καθιστοί κατά τη διάρκεια της εμπειρίας. Η υψομετρική εναλλαγή, αναφέρθηκε ως απολαυστική και ζητήθηκε μεγαλύτερη ποικιλία εναλλαγών και έντασης.



Ως σημεία προς βελτίωση, χαρακτηρίστηκαν η οπτική ποιότητα και εστίαση, το επίπεδο ήχου, η χαμηλότερη ταχύτητα κίνησης, έτσι ώστε να μπορεί ο χρήστης να εστιάσει καλύτερα σε συγκεκριμένα σημεία, και όπως ανέφερε ένας συμμετέχων, το βίντεο έδινε την αίσθηση ότι διαρκεί πολύ λιγότερο από τρία λεπτά καθώς ήταν τόσο καθηλωτικό. Για αυτό το λόγο ένα βίντεο μεγαλύτερης διάρκειας θα ήταν προτιμότερο. Συνολικά, η απήχηση που είχε η εμπειρία ήταν θετική [20].

Σύμφωνα με τους Timothy Young et al. (2017), όλοι οι συμμετέχοντες εξέφρασαν την επιθυμία να επαναλάβουν την ίδια εμπειρία μελλοντικά και να επισκεφθούν εικονικά και άλλους εμβληματικούς προορισμούς και αξιοθέατα ανά τον κόσμο. Πολλοί συμμετέχοντες, δήλωσαν ότι η εικονική εφαρμογή παρουσιάζει υψηλές προοπτικές χρησιμότητας, ιδιαίτερα στις ταξιδιωτικές εταιρίες, προσφέροντας μια πιο ρεαλιστική και εμπυθιστική ευκαιρία στους τουρίστες, να «ζήσουν» τον προορισμό εκ των προτέρων, αυξάνοντας κατά αυτόν τον τρόπο το κίνητρο επίσκεψης του προορισμού. Επιπλέον, αναφέρθηκε ότι η χρήση επιπρόσθετων αισθήσεων, όπως οι διακυμάνσεις θερμοκρασίας και ανέμου, μαζί με ηχητική ποικιλομορφία, θα καθιστούσε την εμπειρία ακόμα πιο εμπυθιστική και θα περιόριζε τους πιθανούς περισπασμούς. [20].

Τέλος, όλοι οι συμμετέχοντες θα πρότειναν την εμπειρία σε οικογένεια και φίλους, χαρακτηρίζοντάς την αρχικά, ως έναν «διασκεδαστικό», «αλληλεπιδραστικό» και «μοναδικό» τρόπο να «δειγματίσουν» έναν προορισμό από μια καινούρια οπτική γωνία, μέσω καινοτόμου τεχνολογίας και στη συνέχεια ως μια μορφή χαλάρωσης [20].

Ο σκοπός της έρευνας των Timothy Young et al. (2017), ήταν να αναλύσει την εικονική εμπειρία των τουριστών και να συμπεραίνει συνολικά, ότι οι τουρίστες παρουσιάζονται ιδιαίτερα πρόθυμοι να επισκεφθούν εικονικά προορισμούς, προκειμένου να κατανοήσουν καλύτερα αυτά που μπορούν να τους προσφέρουν. Οι τουρίστες κατά την έρευνα, εμπυθίστηκαν στην εμπειρία και μεταφέρθηκαν εικονικά από το φεστιβάλ στην ηρεμία του τοπίου της λίμνης District. Ο ήχος παρουσιάστηκε ως ένα πολύ βασικό μέρος της συνολικής εμπειρίας και αναπόσπαστο στοιχείο προκειμένου να επιτευχθεί ρεαλιστική εμπύθιση.

Τα ευρήματα αποκαλύπτουν, την προοπτική της χρήσης της εικονικής πραγματικότητας στη βιομηχανία τουρισμού, και την αποτελεσματικότητά της στο να προσελκύσει και να ενισχύσει τις συμπεριφορικές προθέσεις των εν δυνάμει τουριστών για να επισκεφθούν προορισμούς [20]. Επιπλέον, διαφαίνεται η αρτιότητά της ως ψυχαγωγική εμπειρία, δεδομένης της ποιότητας σχεδιασμού και ανάπτυξής της. Τέλος, φαίνεται ότι η εικονική πραγματικότητα καθίσταται μοναδικά ικανή στο να δώσει την ευκαιρία στους χρήστες να απολαύσουν κάποιες εμπειρίες στις οποίες δεν μπορούσαν να συμμετάσχουν με το φυσικό τους σώμα, εξαιτίας κάποιας φοβίας. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η συμμετοχή ατόμων που πάσχουν από υψοφοβία, στη δραστηριότητα της αναρρίχησης.

### 1.4.2 Η ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΕΙΚΟΝΙΚΟ

Σχετικά με την εικονική πραγματικότητα ως εργαλείο αντικατάστασης του φυσικού ταξιδιού, λίγες μελέτες έχουν εξετάσει κατά πόσον αυτή είναι σε θέση να αντικαταστήσει το ταξίδι σε έναν προορισμό.

Οι Sussman et al. Το 2000 [15], εξέτασαν τη σκοπιμότητα της εικονικής πραγματικότητας, ανάλογα με το αν οι τουρίστες αντιλαμβάνονται το εικονικό ταξίδι, ως συμπλήρωμα των πραγματικών ταξιδιών. Ωστόσο, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το δείγμα της έρευνας δεν εξέλαβε τη VR εμπειρία ως πραγματική αντικατάσταση διακοπών [15].

Όπως αναφέρει ο Prideaux B (2015), άλλες μελέτες που διεξήχθησαν στη συνέχεια, επιβεβαίωσαν παρόμοια συμπεράσματα [16]. Η έλλειψη αυθορμητισμού, η αδυναμία αγοράς αγαθών και αντικειμένων, καθώς και η έλλειψη χαλάρωσης ήταν παράγοντες που αναφέρθηκαν ως προς το λόγο για τον οποίο, η προοπτική χρήσης της εικονικής πραγματικότητας ως υποκατάστατο των πραγματικών ταξιδιών, είναι περιορισμένη. Παρόλα αυτά, οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες επικεντρώθηκαν στην εικονική πραγματικότητα στο πρώιμο στάδιο ανάπτυξης και υιοθέτησής της, το οποίο δεν συγκρίνεται με τις δυνατότητες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία [16].

Η μελέτη των Sussman et al. το 2000, ήταν μια από τις πρώτες έρευνες που διεξήχθη στα πλαίσια της υποκατάστασης του φυσικού ταξιδιού από το εικονικό. Τα ευρήματα της μελέτης (Πίνακες 1,2), συλλέχθηκαν από δεδομένα απαντήσεων σε ειδικά αναπτυγμένα ερωτηματολόγια, τα οποία περιλάμβαναν ερωτήσεις σχετικά με τα θετικά και μη, χαρακτηριστικά και κίνητρα του εικονικού ταξιδιού και απαντήθηκαν από n=50 VR ερευνητές και n=50 γενικό πληθυσμό, με σκοπό την ανάλυση και σύγκριση των δεδομένων. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στα εξής [15]:

#### ΘΕΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ VR ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ VR	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
Ευκολία και βολή	41%	46%	3	5
Εξοικονόμηση χρόνου	18%	14%	7	8
Εξοικονόμηση χρημάτων	10%	16%	9	7
Ταξιδιωτική ευκαιρία για τον ανάπηρο πληθυσμό	42%	54%	2	3
Προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος	28%	22%	5	6
Δυνατότητα ταξιδιού στο	22%	48%	6	4

παρελθόν και στο μέλλον				
Δυνατότητα ταξιδιού σε μέρη όπου η πρόσβαση είναι αδύνατη σε τουρίστες για τον οποιοδήποτε λόγο	34%	66%	4	2
Εμπειρία από τον προορισμό πριν την ταξιδιωτική κράτηση	74%	82%	1	1
Μηδενικό ρίσκο ατυχημάτων, καθυστερήσεων μόλυνσης, κακοκαιρίας κτλ.	12%	8%	8	9
Άλλο	2%	8%	10	10

Πίνακας 1: Θετικά χαρακτηριστικά εικονικού ταξιδιού – Ερωτηματολόγιο Sussman et al.

#### ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΕΡΩΤΗΣΗ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ VR ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΚΑΤΑΤΑΞΗ VR	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
Δεν αποτελεί εμπειρία φυσικού ταξιδιού	86%	84%	1	1
Δεν απαιτεί την έκδοση VISA, συναλλάγματος και διαδρομής προς τον προορισμό	8%	8%	5	6
Οι χώρες που εξαρτώνται οικονομικά από τον τουρισμό θα υποφέρουν	28%	54%	3	2
Οι πολλαπλές εικονικές ταυτότητες και παρουσίες μπορούν να οδηγήσουν σε ψυχολογικές διαταραχές	14%	18%	4	4

Ο τουρισμός απλά μετατρέπεται σε τεχνητή μορφή αναψυχής	34%	44%	2	3
Άλλο	2%	14%	6	5

Πίνακας 2: Αρνητικά χαρακτηριστικά εικονικού ταξιδιού – Ερωτηματολόγιο Sussman et al.

Τα ευρήματα των Sussman et al., υποστηρίζουν ότι οι καταναλωτές αντιμετωπίζουν θετικά το εικονικό ταξίδι ως εργαλείο δειγματισμού του προορισμού, αναγνωρίζοντας ότι είναι καλή εναλλακτική σε περιπτώσεις που δεν είναι εφικτό το φυσικό ταξίδι. Ωστόσο, δεν θα αντικαθιστούσαν το φυσικό ταξίδι με το εικονικό, όπως διαφαίνεται από το 84%/86% που υποστηρίζει ότι το εικονικό ταξίδι δεν αποτελεί εμπειρία του φυσικού ταξιδιού.

Δύο δεκαετίες μετά τα ευρήματα των Sussman et al. (2000), στα πλαίσια της παγκόσμιας πανδημίας, οι Daniel Sarkady et al., σε μελέτη τους το 2021, διερεύνησαν εκ νέου την πιθανότητα αντικατάστασης των φυσικών ταξιδιών από το εικονικό, λαμβάνοντας υπόψιν, τον παράγοντα του αντιληπτού κινδύνου, σε περιόδους όπου οι δυνατότητες ταξιδιού είναι περιορισμένες, λόγω των ταξιδιωτικών περιορισμών που τέθηκαν λόγω της πανδημίας COVID-19 [21].

Ο αντιληπτός κίνδυνος ταξιδιού σε καιρό κρίσης, είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, όχι μόνο για να ταξιδέψει κάποιος, αλλά και για να επιλέξει προορισμό [21]. Μια απόφαση θεωρείται ρίσκο όταν οι συνέπειες που συνδέονται με αυτήν είναι αρνητικές, ανεπιθύμητες ή αβέβαιες σε σύγκριση με άλλες επιλογές [21].

Σύμφωνα με τους Daniel Sarkady et al. (2021), το ρίσκο στη βιομηχανία τουρισμού, έγκειται στην αποτυχία κάλυψης των προσδοκιών των τουριστών, ή στη δημιουργία αρνητικών εμπειριών κατά το ταξίδι. Προηγούμενες μελέτες, έχουν αποκαλύψει ότι η αντίληψη του ρίσκου, είναι πολυδιάστατη και εξαρτάται σημαντικά από τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά και κριτήρια του ταξιδιώτη. Κατά συνέπεια, οι τουρίστες είναι διατεθειμένοι να αλλάξουν την επιλογή προορισμού, εάν αντιληφθούν ότι το ταξίδι είναι επικίνδυνο ή δυσάρεστο, εξαιτίας είτε αντιληπτών είτε φυσικών ρίσκων [21].

Συνήθως τα ταξιδιωτικά σχέδια δημιουργούνται με βάση το χρόνο, την απόσταση και τον προϋπολογισμό. Παρόλα αυτά, η έρευνα των Daniel Sarkady et al. [21], βασίστηκε στο κριτήριο του ρίσκου υγείας λόγω της πανδημίας COVID-19, όπου ο αντιληπτός κίνδυνος ταξιδιού εξετάζεται από την οπτική γωνία του ταξιδιώτη.

Η έρευνα βασίστηκε σε τρεις έννοιες: το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM), τον αντιληπτό κίνδυνο ταξιδιού και την εικονική παρουσία. Το TAM έχει χρησιμοποιηθεί σε εμπειρική τεχνολογική έρευνα, για να αναλύσει την αποδοχή νέων τεχνολογιών, όπως τα παιχνίδια για κινητά, οι εικονικοί κόσμοι, ή η επαυξημένη πραγματικότητα στον τουρισμό, καθώς και η εικονική πραγματικότητα στο τουριστικό μάρκετινγκ [21].

Στη μελέτη των Daniel Sarkady et al. [21], η θεωρία που προτάθηκε αρχικά, υποστηρίζει δύο αξιώματα αποδοχής από το χρήστη, τα οποία είναι η αντιληπτή χρησιμότητα (PU) και η αντιληπτή ευκολία χρήσης (PEU), προκειμένου να αναλυθεί η πρόθεση συμπεριφοράς. Η PU, αναφέρεται στο βαθμό που οι άνθρωποι πιστεύουν ότι η τεχνολογία θα τους βοηθήσει να εκτελούν καλύτερα κάποιες εργασίες. Η PEU από την άλλη πλευρά, αναφέρεται στην ευκολία χρήσης της

τεχνολογίας. Η PU επηρεάζεται από την PEU, με τρόπο που όσο πιο εύκολο είναι στη χρήση ένα σύστημα, τόσο πιο χρήσιμο είναι. Με βάση το TAM, στο προτεινόμενο μοντέλο αυτής της μελέτης προστίθεται ένα άλλο στοιχείο και επεκτείνεται η κλασική προσέγγιση, συμπεριλαμβάνοντας τον αντιληπτό κίνδυνο (RISK) και την “παρουσία” στο περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας (PR).

Στη μελέτη των Daniel Sarkady et al. [21], σχετικά με το αν το εικονικό ταξίδι μπορεί εφάμιλλα να αντικαταστήσει το πραγματικό στην εποχή της πανδημίας, συμπεριλαμβανομένης της παραμέτρου του κινδύνου που έχει προστεθεί στην συγκεκριμένη περίοδο διεξαγωγής τη έρευνας, τέθηκαν οι εξής υποθέσεις προς επιβεβαίωση[21]:

- Y1. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης έχει επίδραση στην πρόθεση συμπεριφοράς
- Y2. Η αντιληπτή χρησιμότητα έχει επίδραση στην πρόθεση συμπεριφοράς
- Y3. Η αντιληπτή ευκολία χρήσης έχει επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα
- Y4. Ο αντιληπτός κίνδυνος έχει επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα
- Y5. Η αντιληπτή σοβαρότητα έχει επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα
- Y6. Η “παρουσία” έχει επίδραση στην αντιληπτή χρησιμότητα

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαίωσαν τις υποθέσεις Y2,Y3, Y5, Y6, ενώ οι Y1, Y4 απορρίφθηκαν με βάση τα στοιχεία που συλλέχθηκαν.

Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν, ότι η αντιληπτή χρησιμότητα έχει ισχυρή άμεση επίδραση στην πρόθεση συμπεριφοράς, υποδεικνύοντας την πρόθεση των τουριστών να χρησιμοποιούν την εικονική πραγματικότητα για να ταξιδεύουν κατά τη διάρκεια μιας κρίσης, όπως το ξέσπασμα της πανδημίας του COVID-19. Το αποτέλεσμα αυτό, έρχεται σε αντίθεση με προηγούμενα ευρήματα [15], τα οποία υποδείκνυαν ότι οι τουρίστες δεν θα αντικαταστάσουν τα πραγματικά ταξίδια χρησιμοποιώντας εικονική πραγματικότητα. Ωστόσο, η παλαιότερη μελέτη δεν διεξήχθη σε περίοδο πανδημίας, ή/και με δεδομένο τη μόνιμη επιρροή που μπορεί να έχει η περίοδος αυτή στην υποκειμενική αντίληψη και πρόθεση του τουρίστα.

Εξετάζοντας τη σχέση μεταξύ της αντιληπτής σοβαρότητας και της αντιληπτής χρησιμότητας, επιβεβαιώθηκε η υπόθεση δείχνοντας ότι οι υποκειμενικοί κίνδυνοι, είναι πιο σημαντικοί από τους φυσικούς, ή τους κινδύνους που σχετίζονται με τους προορισμούς, όταν λαμβάνεται απόφαση να χρησιμοποιηθεί η εικονική πραγματικότητα ως υποκατάστατο του ταξιδιού [18]. Επιπλέον, η “παρουσία” επηρέασε σημαντικά την αντιληπτή χρησιμότητα, υποδηλώνοντας ότι όσο υψηλότερος είναι ο βαθμός χωρικής παρουσίας, τόσο υψηλότερη είναι η αντιληπτή χρησιμότητα της εικονικής πραγματικότητας, ως αντικατάσταση του φυσικού ταξιδιού. Αυτό υποδηλώνει, ότι είναι επιτακτική ανάγκη να χρησιμοποιείται εξελιγμένο οπτικοακουστικό σύστημα και να εξαλείφονται τυχόν περισπασμοί κατά την ανάπτυξη του εικονικού περιβάλλοντος [21].

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της μελέτης των Daniel Sarkady et al. [21], έδειξαν ότι η αντιληπτή χρησιμότητα επηρεάζει θετικά τη συμπεριφορική πρόθεση. Η αντιληπτή χρησιμότητα με τη σειρά της, επηρεάζεται θετικά από την “παρουσία”, την αντιληπτή σοβαρότητα και την αντιληπτή ευκολία χρήσης. Το πιο σημαντικό εύρημα αυτής της μελέτης, είναι η στενή σχέση μεταξύ της αντιληπτής χρησιμότητας και της πρόθεσης συμπεριφοράς, υποδηλώνοντας ότι υπάρχει πρόθεση χρήσης VR ταξιδιών κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Επιπλέον, τα ευρήματα της

έρευνας, δείχνουν ότι δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ του αντιληπτού κινδύνου και της αντιληπτής χρησιμότητας, υποδεικνύοντας ότι πρέπει να εξεταστούν άλλοι μη παρατηρούμενοι παράγοντες επιρροής. Τέλος, συμπεραίνεται ότι είναι απαραίτητη η προσθήκη επιπλέον αισθητηριακών εισόδων συστήματος, πέραν από τις οπτικοακουστικές, προκειμένου η “παρουσία” του χρήστη στον εικονικό προορισμό να “πλησιάσει” την πραγματική, καθώς όπως διαφαίνεται, είναι αυτή που επηρεάζει την αντιληπτή χρησιμότητα [21].

Οι Daniel Sarkady et al. (2021), επίσης αναφέρουν ότι στα πλαίσια της διερεύνησης της αντικατάστασης του πραγματικού ταξιδιού από το VR ταξίδι, συνυπολογίζονται πολιτικές ή περιβαλλοντικές αστάθειες, οι οποίες μπορεί να αναγκάσουν τους τουρίστες να λάβουν νέες αποφάσεις και να προσαρμόσουν το στυλ ταξιδιού τους στις περιστάσεις, χρησιμοποιώντας για παράδειγμα εικονική πραγματικότητα. Προκειμένου να ενισχυθεί η δύναμη του εικονικού ταξιδιού, είναι επιτακτική ανάγκη να προστεθεί οικονομική αξία σε αυτό. Εναπόκειται στους επαγγελματίες του μάρκετινγκ, να αναγνωρίσουν και να χρησιμοποιήσουν τη δυνατότητα δημιουργίας περιεχομένου εικονικής πραγματικότητας και να παρέχουν μια ρεαλιστική προεπισκόπηση του προορισμού, που τελικά μεταφράζεται σε πρόθεση αγοράς [21].

### **1.4.3 Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΘΕΣΗΣ**

Σε συνέχεια της αρχικής έρευνας των Timothy Young et al. (2017), η έρευνα των Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13], επαληθεύει τα ευρήματα. Οι ερευνητές βασιζόμενοι σε δύο μελέτες, οι οποίες διεξήχθησαν στο Χόνγκ Κονγκ και στο Ηνωμένο Βασίλειο με 202 και 724 συμμετέχοντες αντίστοιχα, κατάφεραν να προσδιορίσουν αρκετές θετικές συνέπειες της “παρουσίας” των συμμετεχόντων στις εικονικές εμπειρίες. Τα ευρήματά τους έδειξαν αρχικά, ότι το αίσθημα “παρουσίας” στο εικονικό περιβάλλον, αυξάνει την απόλαυση των εικονικών εμπειριών. Στη συνέχεια, ότι αυτό ενισχύει την προτίμηση προς το συγκεκριμένο προορισμό. Και τέλος, ότι δημιουργείται μια θετική στάση ως προς τον προορισμό, η οποία συνεπάγεται την αύξηση της πρόθεσης επίσκεψης. [13]

Οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13] αναφέρουν πως η παρουσία ορίζεται ως η ψυχολογική κατάσταση κατά την οποία η τεχνητή φύση μιας εμπειρίας περνά απαρατήρητη. Δηλαδή ο χρήστης “ξεχνά” ότι βρίσκεται σε εικονικό περιβάλλον. Ορίζεται ως οι “ψυχολογικές ομοιότητες μεταξύ των εικονικών και των πραγματικών αντικειμένων, κατά τη διάρκεια της εμπειρίας, αντίληψης και αλληλεπίδρασης του χρήστη με αυτά.”

Ο τρόπος με τον οποίον ο χρήστης αντιλαμβάνεται την παρουσία αποτελεί μια σύνθετη, πολυδιάστατη διαδικασία και διαμορφώνεται μέσω πολλαπλών γνωστικών διεργασιών ως αποτέλεσμα λήψης πολυαισθητηριακών πληροφοριών από το περιβάλλον.

Οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13], όπως οι ίδιοι αναφέρουν, βασίστηκαν σε ευρήματα προηγούμενων ερευνών (Bystrom, Barfield, and Hendrix 1999; Kim and Biocca 1997; Suh and Lee 2005; Schuemie et al. 2001; Vora et al. 2002) τα οποία υποδηλώνουν ότι η αυξημένη αίσθηση πραγματικότητας κατά τη διάρκεια μιας εικονικής εμπειρίας αυξάνει την ικανοποίηση και την αξία

της ίδιας της εμπειρίας, προκαλεί θετικές συνέπειες στη στάση, την πεποίθηση και την πρόθεση και συμβάλλει στην αύξηση της επίδοσης. Στη συνέχεια εστιάζουν τη μελέτη τους στην παρουσία και τις συνέπειες αυτής στη δημιουργία ευνοϊκότερης στάσης των καταναλωτών ως προς τους τουριστικούς προορισμούς που προσομοιώνονται στην εικονική εμπειρία.

Η παρουσία στην μελέτη των Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13], προσδιορίζεται και μετριέται μέσω αναφορών των ίδιων των χρηστών, σε συνέχεια της έννοιας της χωρικής παρουσίας κατά των Wirth et al.. Οι Wirth et al. το 2007, ανέλυσαν τη χωρική παρουσία σε δύο διαστάσεις, την ιδιο-τοποθεσία του χρήστη στο εικονικό περιβάλλον και τη δυνατότητά του να “πράξει” σε αυτό. Οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13], διαχωρίζουν τις συνέπειες της παρουσίας σε αυτές που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της εικονικής εμπειρίας και σε αυτές που έπονται αυτής. Με βάση προηγούμενη βιβλιογραφία, αναφέρουν επίσης πως έχει αποδειχθεί ήδη η σημαντική συσχέτιση της παρουσίας με την ευχαρίστηση, συγκεκριμένα στους τομείς του διαδικτυακού gaming, καθώς επίσης και η θετική συσχέτιση της παρουσίας με την ευχαρίστηση στον εκπαιδευτικό και το μουσειακό τουρισμό. Κατά συνέπεια, για την έρευνά τους, οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13], θέτουν τις παρακάτω υποθέσεις:

Y1: Η αίσθηση της παρουσίας κατά τη διάρκεια της εικονικής εμπειρίας, έχει θετική επίδραση στην ευχαρίστηση της εμπειρίας.

Y2: Η αίσθηση της παρουσίας κατά τη διάρκεια της εικονικής εμπειρίας έχει θετική επίδραση στην στάση του χρήστη ως προς τον προορισμό όπως αυτή διαμορφώνεται μετά την εμπειρία.

Y3: Η ευχαρίστηση της εικονικής εμπειρίας έχει θετική στάση ως προς τον προορισμό μετά την εμπειρία.

Y4: Η θετική στάση ως προς τον προορισμό έχει θετική συνέπεια στην πρόθεση επίσκεψης.

Στη συνέχεια, οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13], προχώρησαν στη συλλογή στοιχείων από δύο έρευνες προκειμένου να επιβεβαιώσουν τις υποθέσεις που έθεσαν. Η πρώτη έρευνα διεξήχθη το Μάρτιο του 2016, με δείγμα 202 συμμετέχοντες-σπουδαστές σε πανεπιστήμιο του Χονγκ Κονγκ.

Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η μια ομάδα χρησιμοποίησε Google Cardboard VR viewer σε Apple's iOS smartphones για να συμμετέχει στην εικονική περιήγηση του Τόκυο στην Ιαπωνία και η άλλη ομάδα χρησιμοποίησε Samsung Gear VR σε Samsung smartphone για να επισκεφθεί εικονικά το Πόρτο στην Πορτογαλία. Η εικονική εμπειρία διήρκεσε δέκα λεπτά, έπειτα από ολιγόλεπτη εξοικείωση με τον εξοπλισμό, και στη συνέχεια οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο. Το 98% των συμμετεχόντων βρισκόταν στην ηλικιακή ομάδα 18-24, το 79% ήταν γυναίκες και το 76% είχε πτυχίο 4ετους φοίτησης στο Πανεπιστήμιο. Το 71% δεν είχαν επισκεφθεί στο παρελθόν τον προορισμό της εικονικής εμπειρίας.

Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου στην πρώτη ομάδα δείγματος επιβεβαίωσαν όλες τις υποθέσεις που τέθηκαν. Παρόλα αυτά, καθώς το δείγμα κυριαρχείται από γυναίκες νεαρής ηλικίας, οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13] κάνουν αναφορά για περιορισμούς της μελέτης όσον αφορά την ηλικία και το φύλο. Αναφέρουν επίσης, ότι με βάση προηγούμενες αλλά πρόσφατες μελέτες, διαφαίνεται ότι όσο πιο νεαρή η ηλικία των χρηστών τόσο μεγαλύτερη η επιρροή της

εικονικής πραγματικότητας. Δεν είναι ξεκάθαρο παρόλα αυτά, το αν η ποσοστιαία ανισορροπία του φύλου του δείγματος επηρεάζει τα αποτελέσματα.

Τέλος, όσον αφορά τους περιορισμούς της μελέτης τους, οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13] αναφέρουν πως θα ήταν επιθυμητό ένα μεγαλύτερο σε αριθμό δείγμα, καθώς επίσης και μια ενιαία εικονική εμπειρία για όλους, προκειμένου τα αποτελέσματα να είναι ακριβέστερα.

Η δεύτερη έρευνα διεξήχθη στην περιοχή του Εθνικού πάρκου Lake District στο Ηνωμένο Βασίλειο τον Ιούλιο του 2016 και συμμετείχαν 741 άτομα που έλαβαν μέρος στο φεστιβάλ Kendall Calling παρακολουθώντας την εικονική περιήγηση του πάρκου και στη συνέχεια απαντώντας στο ερωτηματολόγιο, .

Ο εξοπλισμός σε αυτήν την έρευνα ήταν ο ίδιος για όλους και υπήρχε ομοιογένεια στο φύλο. (57% γυναίκες, 43% άνδρες). Παρόλο που το 41% του δείγματος ήταν κάτω των 35 ετών, άτομα μεγαλύτερων ηλικιακών ομάδων έλαβαν μέρος στην έρευνα (34% άνω των 45 ετών). Σε αντίθεση με την πρώτη έρευνα, το 89% των συμμετεχόντων είχαν ήδη επισκεφθεί τον προορισμό, και το 25% είχε ήδη χρησιμοποιήσει VR εξοπλισμό σε εικονικές εμπειρίες.

Τα αποτελέσματα της δεύτερης έρευνας επίσης επιβεβαιώνουν τις υποθέσεις που τέθηκαν στην αρχή και υπογραμμίζουν την αποτελεσματικότητα της χρήσης εικονικής πραγματικότητας στο τουριστικό μάρκετινγκ. Συγκεκριμένα, τα ευρήματα δείχνουν ότι η εικονική πραγματικότητα δημιουργεί την αίσθηση παρουσίας, η οποία στη συνέχεια οδηγεί σε ευχαρίστηση και τελικά επηρεάζει τη θετική στάση συμβάλλοντας τελικά στην πρόθεση επίσκεψης.

Επιπλέον, οι Iis P. Tussyadiah et al. (2018) [13] σημειώνουν πως δεδομένου ότι μεγάλο ποσοστό των συμμετεχόντων στην δεύτερη έρευνα είχαν επισκεφθεί στο παρελθόν τον προορισμό της εικονικής περιήγησης, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν πως η παρουσία λειτουργεί και ως υπενθύμιση προκαλώντας την πρόθεση επανεπίσκεψης του προορισμού.

#### **1.4.4 Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΗΜΕΡΙΑΣ ΧΡΗΣΤΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ COVID-19**

Σύμφωνα με τους Yu Li et al. (2021) από την αρχή της πανδημίας, οι γενικοί περιορισμοί συμπεριλαμβανομένων και των περιορισμών μετακινήσεων, οι οποίοι εφαρμόστηκαν στα πλαίσια προληπτικών και διορθωτικών μέτρων παγκοσμίως για τη δημόσια υγεία, είχαν αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομία των χωρών, επηρεάζοντας την πλειοψηφία των κλάδων. Ανάμεσα στις βιομηχανίες που πλήγηκαν περισσότερο συγκαταλέγεται και ο τουρισμός. Κατά την πανδημία Covid-19, παρατηρήθηκε πτώση 70% στις διεθνείς αφίξεις τουριστών, τους πρώτους οκτώ μήνες του 2020, σε σύγκριση με την ίδια περίοδο του προηγούμενου έτους. Συγκεκριμένα, οι διεθνείς πτήσεις παρουσίασαν μείωση κατά 81% τον Ιούλιο και 79% τον Αύγουστο, οι οποίοι συνήθως αποτελούν την ετήσια τουριστική αποκορύφωση. ( World Tourism Organization (UNWTO)) [1].

Όλη αυτή η κατάσταση, συνέβαλε στην επιδείνωση της συναισθηματικής υγείας, που αποτελεί κύριο παράγοντα της ευημερίας των ανθρώπων. Σε ατομικό επίπεδο, οι ταξιδιωτικές εμπειρίες



συμβάλλουν στην ευημερία. Ωστόσο, δεδομένης της αυξημένης πιθανότητας μόλυνσης και μετάδοσης του ιού, θα ήταν προτιμότερο να βρεθεί ένας εναλλακτικός τρόπος ταξιδιού, που δεν προϋποθέτει φυσική μετακίνηση και παρουσία, σε μια χρονική περίοδο που δεν επιτρέπει τις μετακινήσεις μεγάλης εμβέλειας [1].

Όπως αναφέρουν οι Yu Li et al. (2021), η ιστοσελίδα Quanjingke (QJK), η οποία προσφέρει στους χρήστες υψηλής ευκρίνειας πανοραμικές φωτογραφίες 360 μοιρών και εικονικές ξεναγήσεις, αποτελεί την ευρύτερη VR τουριστική ιστοσελίδα στην Κίνα και αριθμεί περίπου 1,5 δισεκατομμύρια ενεργούς χρήστες, παρέχοντας περισσότερες από 60.000 πανοραμικές φωτογραφίες και VR βίντεο σε όλη τη χώρα [1]. Από τα πρώιμα κίολας στάδια της πανδημίας, μέσω της ιστοσελίδας αυτής, οι χρήστες έδειξαν να αγκαλιάζουν την ιδέα “Πάρε το στο σπίτι σου”, η οποία ενθαρρύνει τους υποψήφιους τουρίστες, να “πάρουν” τα τουριστικά θέρετρα στο σπίτι τους, μέσω VR φωτογραφιών και βίντεο.

Οι Yu Li et al. (2021), διεξήγαγαν έρευνα το 2021, για την εμπειρική επιβεβαίωση της θετικής επιρροής του VR τουρισμού και της συμβολή του στην ευημερία των χρηστών, κατά τη διάρκεια των περιορισμών της πανδημίας. Η έρευνα διεξήχθη σε ομάδα χρηστών του “Quanjingke,” κατά τη διάρκεια της επιδημίας Covid-19. Κύριος σκοπός της έρευνας είναι η απόδειξη της αποτελεσματικότητας του εικονικού τουρισμού στην προώθηση της υποκειμενικής ευημερίας [1]. Προκειμένου να εξηγηθεί ο μηχανισμός με τον οποίο προωθείται η ευημερία των VR τουριστών μέσω του εικονικού ταξιδιού, είναι πολύ σημαντικό να ταυτοποιηθούν οι ιδιότητες του προϊόντος, και να συνυπολογιστεί η αξιολόγηση της απόδοσης της υπηρεσίας εικονικού τουρισμού από τους χρήστες.

Για να υπολογιστεί αυτός ο παράγοντας, έχουν προταθεί διάφορα χαρακτηριστικά ποιότητας ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Οι Αργυρίου et al. (2020) αναφέρουν 5 βασικά σχεδιαστικά χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν κατά την ανάπτυξη διαδραστικών περιβαλλόντων, συγκεκριμένα την “αφήγηση”, τις “εικονικές σκηνές”, το “ρόλο”, την “πλοήγηση” και το “παιχνίδι”, τα οποία είναι θεμελιώδη για την εκτίμηση της ποιότητας της εμπειρίας και κατά συνέπεια της ολοκληρωμένης υπηρεσίας [5]. Σύμφωνα με τους Yu Li et al. (2021), άλλα χαρακτηριστικά εκτίμησης ποιότητας της εικονικής ξεναγής που προτάθηκαν, είναι ο “προγραμματισμός του χρονοδιαγράμματος”, ο “εικονικός σχεδιασμός της διεπαφής”, τα “πολιτισμικά τουριστικά χαρακτηριστικά” και ο “τουρισμός στα Αγγλικά” [1].

Οι Yu Li et al. (2021) υποστηρίζουν πως η “παρουσία” στον εικονικό κόσμο, είναι βασικό μέτρο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της VR υπηρεσίας. Εάν το επίπεδο παρουσίας είναι χαμηλό, τότε μπορεί να παρατηρηθούν συνέπειες εις βάρος του προϊόντος. Για παράδειγμα, χαρακτηριστικά του συστήματος όπως το περιεχόμενο, τα γραφικά και ο σχεδιασμός των οπτικών, θα μπορούσαν να προκαλέσουν ναυτία και κατά συνέπεια αρνητικά συναισθήματα για το προϊόν και μείωση της αντιληπτής του αξίας [1].

Σύμφωνα με τους Yu Li et al. (2021), η βιβλιογραφία κυριαρχείται από την πεποίθηση ότι η εικονική “παρουσία” είναι η υποκειμενική αίσθηση της μεταφοράς στον εικονικό κόσμο, η οποία συνήθως χαρακτηρίζεται από την “άφιξη” και την “αναχώρηση”. Υπογραμμίζεται η δυναμική διαδικασία, κατά την οποία οι χρήστες VR περιβαλλόντων, συνεχώς καταπιέζουν τις εισερχόμενες πληροφορίες που δεν είναι συμβατές με την υποκειμενικά επιθυμητή εικονική εμπειρία και

ταυτόχρονα κατασκευάζουν το επιθυμητό διανοητικό μοντέλο παρουσίας τους στον εικονικό κόσμο [10].

Η αντιληπτή αξία, ορίζεται ως η συνολική εκτίμηση της χρησιμότητας ενός προϊόντος ή υπηρεσίας, βασισμένη στην ανταλλαγή των στοιχείων που λαμβάνονται και σε αυτών που προσφέρονται (Yu Li et al. (2021)) [1]. Κατά αυτόν τον τρόπο, οι χρήστες VR τουρισμού, ανταλλάζουν προνόμια όπως η ευκολία, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και τα θετικά συναισθήματα, θυσιάζοντας το χρόνο, τα χρήματα και τον κόπο τους. Η αντίληψη αυτή της ανταλλαγής αγαθών, καθορίζει την αντιληπτή αξία, ως μια προσωρινά δυναμική διαδικασία, κατά τα στάδια πριν τη χρήση, κατά τη διάρκεια της χρήσης και μετά τη χρήση του προϊόντος. Ο διαχωρισμός της επίσης γίνεται και σε λειτουργική αξία και συναισθηματική αξία. Η λειτουργική αξία, αναφέρεται στην “εκλογικευμένη” και “λειτουργική” συνιστώσα της αξίας, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τους χρήστες, ενώ η συναισθηματική συνιστώσα, είναι η συναισθηματική κατάσταση του χρήστη, που προκύπτει από τη χρήση της υπηρεσίας. Η “παρουσία” στο εικονικό περιβάλλον, είναι θετικά συσχετισμένη με τη λειτουργική αξία του προϊόντος και έχει βασικό ρόλο στη βελτίωση της αντιληπτής αποτελεσματικότητας και χρηστικότητας της υπηρεσίας [1].

Η έρευνα των Yu Li et al. (2021), έπειτα από την ανάλυση των εισερχομένων αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων που ανέπτυξαν, διερεύνησε και εγκαθίδρυσε ένα ολοκληρωμένο μοντέλο, δομημένο με βασικές ιδιότητες του VR τουρισμού όπως: η “παρουσία” στο εικονικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της εμπειρίας, η αξία της VR εμπειρίας όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από το χρήστη, η ικανοποίηση που προκύπτει από την εικονική εμπειρία και η υποκειμενική έννοια της ευημερίας των χρηστών. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποστηρίζουν ότι οι ιδιότητες εικονικής πραγματικότητας, επηρεάζουν θετικά την “παρουσία” κατά τη VR εμπειρία [1].

Τα ευρήματα επίσης έδειξαν, ότι οι χρήστες εικονικού τουρισμού, δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα σε χαρακτηριστικά όπως για παράδειγμα, η ευκολία χρήσης του προϊόντος και το γεγονός ότι το προϊόν καλύπτει τις ανάγκες ταξιδιού, από ότι σε χαρακτηριστικά όπως είναι ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη.

Η μελέτη των Yu Li et al. (2021), είναι η πρώτη που ερευνά τη σχέση μεταξύ “παρουσίας” και υποκειμενικής αξίας προϊόντος. Η “παρουσία” κατά την εικονική εμπειρία, δείχνει να επηρεάζει θετικά τις δύο δομές της αντιληπτής αξίας στον ίδιο σχεδόν βαθμό. Η “παρουσία” δημιουργεί το ψυχολογικό αποτέλεσμα της “ύπαρξης” μέσα στον εικονικό χώρο. Αυτό αποδεικνύει, ότι στη δυναμική αυτή διαδικασία, οι χρήστες επιλέγουν με υποκειμενικά κριτήρια τις πληροφορίες που λαμβάνουν, προκειμένου να έχουν τις επιθυμητές συναισθηματικές και λειτουργικές αξίες που είναι εξίσου σημαντικές για αυτούς. Η συμβολή της μελέτης των Yu Li et al., είναι μεγάλη καθώς η αξία του προϊόντος, έτσι όπως γίνεται αντιληπτή από τον χρήστη, παίζει καθοριστικό ρόλο για την πρόβλεψη της μελλοντικής αποτελεσματικότητας και απόδοσης της υπηρεσίας του VR τουρισμού.

Επιπλέον, αυτή η σημαντική θετική επίδραση της αντιληπτής αξίας στην ικανοποίηση, επιβεβαιώνει το βαθμό στον οποίον οι ψυχολογικές αντιδράσεις των VR χρηστών και τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες εικονικού τουρισμού, επηρεάζουν τη συνολική αξιολόγηση του VR τουρισμού. Αυτό το συμπέρασμα, υποδεικνύει ότι η επικέντρωση στο ψυχολογικό σχεδιασμό του εικονικού τουρισμού, οδηγεί σε πιο εύκολη άντληση ικανοποίησης των χρηστών και κατά συνέπεια στην πρόωθηση της ευημερίας τους.

Τέλος, η ικανοποίηση του χρήστη, έχει θετική επίδραση στην υποκειμενική ευημερία, όπως αυτό υποδεικνύει το 61,3% του δείγματος της έρευνας [1]. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η υποκειμενική ευημερία των κατοίκων ενός προορισμού, θα βελτιωθεί εάν ο VR τουρισμός παρουσιαστεί και προωθηθεί ως μια εκ των δραστηριοτήτων αναψυχής τους. Κατά αυτόν τον τρόπο, αποδεικνύεται ο σημαντικός ρόλος του VR τουρισμού στην ευημερία των χρηστών [1].

Οι προτάσεις που αναδύονται από τη μελέτη των Yu Li et al. (2021) συνοψίζονται αρχικά, στη δημιουργική χρήση των δραστηριοτήτων αναψυχής, που σχετίζονται με το υψηλό επίπεδο ευημερίας των κατοίκων του προορισμού όπως είναι ο VR τουρισμός, αποσκοπώντας στην οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική σταθερότητα του προορισμού [1]. Στη συνέχεια, στη συλλογή εφαρμόσιμων πληροφοριών, σχετικά με τον εικονικό τουρισμό από την τοπική αυτοδιοίκηση, με σκοπό την αναβάθμιση του προορισμού και την αύξηση της βιωσιμότητάς του.

Συγκεκριμένα, ο VR τουρισμός μπορεί να διευκολύνει και να παρέχει πρόσβαση σε εικονικούς προορισμούς σε ανθρώπους ανάπηρους, συμβάλλοντας κατά αυτόν τον τρόπο σε ένα βαθμό στην επίτευξη της κοινωνικής ισότητας. Επιπλέον, στη συνεργασία ανάμεσα στους τουριστικούς πράκτορες και τους δημιουργούς VR τουριστικών περιβαλλόντων, με σκοπό τη γρήγορη ανάκαμψη του προορισμού μετά την πανδημία και τέλος, στην έμφαση χαρακτηριστικών που αυξάνουν την “παρουσία” του χρήστη στον εικονικό κόσμο, κατά την ανάπτυξη VR περιβαλλόντων με σκοπό την μεγιστοποίηση της αντιληπτής αξίας και ικανοποίηση χρήστη [1].

## **2. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ**

### **2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ, ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**

Τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence AI/ Machine Intelligence) είναι η νοημοσύνη που παρουσιάζουν οι μηχανές, σε σύγκριση με τη φυσική νοημοσύνη (Natural Intelligence NI), που εμφανίζεται στους ανθρώπους και τα ζώα. Στην επιστήμη των υπολογιστών, η έρευνα πάνω στην τεχνητή νοημοσύνη ορίζεται ως η μελέτη των «νοημόνων παραγόντων» . Δηλαδή οποιαδήποτε συσκευή, η οποία είναι σε θέση να αντιληφθεί το περιβάλλον της και να εφαρμόσει λειτουργίες που μεγιστοποιούν το ποσοστό επιτυχίας της σε σχέση με έναν προκαθορισμένο στόχο[38].

Ουσιαστικά, ο όρος «Τεχνητή Νοημοσύνη», χρησιμοποιείται στην περίπτωση που ένα είδος μηχανής, μιμείται γνωστικές λειτουργίες που σχετίζονται με το ανθρώπινο μυαλό. Όπως για παράδειγμα, τη γνωστική λειτουργία της εκμάθησης ή της επίλυσης προβλημάτων. Ο όρος λοιπόν, αναφέρεται στον κλάδο αυτόν της πληροφορικής, που ασχολείται με τη σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων, που μιμούνται αυτά τα στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, τα οποία προϋποθέτουν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα [38].

Όπως αναφέρει ο Martin Zsarnoczky (2017), ο όρος “νοημοσύνη”, αναφέρεται στο επίπεδο αξιοποίησης γνώσης και ικανοτήτων. Η νοημοσύνη χωρίζεται σε διάφορους τύπους, όπως είναι ενδεικτικά η συναισθηματική, η λογική και η γνωσιακή. Η δυνατότητα ανάπτυξης τεχνητής

νοημοσύνης και η πρωταρχική ιδέα, δημιουργήθηκε κατά τη διαδικασία διαφοροποίησης και κατηγοριοποίησης των τύπων αυτών νοημοσύνης [40].

Ο όρος “Τεχνητή Νοημοσύνη”, χρησιμοποιήθηκε αρχικά από τον επιστήμονα υπολογιστών John McCarthy το 1965, όταν η ιδέα της επέκτασης του ορισμού “νοημοσύνη” ως θεωρητική έννοια, δημιουργήθηκε κατά την προσπάθεια απλοποίησης της επίλυσης λογικών προβλημάτων, στην επιστήμη των υπολογιστών (Martin Zsarnoczky, 2017)[40]. Αρχικά, η τεχνητή νοημοσύνη προοριζόταν ως βοήθημα θεωρητικής σκέψης, κατά την επίλυση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων [40].

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί σημείο τομής πολλαπλών επιστημών, όπως της πληροφορικής, της ψυχολογίας, της φιλοσοφίας, της νευρολογίας, της γλωσσολογίας και της μηχανικής, με στόχο τη σύνθεση ευφυούς συμπεριφοράς, με στοιχεία συλλογιστικής, εκμάθησης και προσαρμογής στο περιβάλλον, ενώ συνήθως εφαρμόζεται σε μηχανές ή υπολογιστές ειδικής κατασκευής [38].

Διαχωρίζεται στη συμβολική τεχνητή νοημοσύνη, η οποία επιχειρεί να προσομοιώσει την ανθρώπινη νοημοσύνη αλγοριθμικά, χρησιμοποιώντας σύμβολα και λογικούς κανόνες υψηλού επιπέδου, και την υποσυμβολική τεχνητή νοημοσύνη, η οποία προσπαθεί να αναπαράγει την ανθρώπινη ευφυΐα, χρησιμοποιώντας στοιχειώδη αριθμητικά μοντέλα, που συνθέτουν επαγωγικά νοήμονες συμπεριφορές, με τη διαδοχική αυτοοργάνωση απλούστερων δομικών συστατικών («συμπεριφορική τεχνητή νοημοσύνη»), προσομοιώνουν πραγματικές βιολογικές διαδικασίες, όπως η εξέλιξη των ειδών και η λειτουργία του εγκεφάλου («υπολογιστική νοημοσύνη»), ή αποτελούν εφαρμογή στατιστικών μεθοδολογιών, σε προβλήματα τεχνητής νοημοσύνης [38]. (Koutraki et al., 2020)

Η λογοτεχνία και ο κινηματογράφος επιστημονικής φαντασίας, από τη δεκαετία του 1920 μέχρι σήμερα, έχουν δώσει στο ευρύ κοινό την αίσθηση ότι η τεχνητή νοημοσύνη, αφορά την προσπάθεια κατασκευής μηχανικών ανδρειδών, ή ενσυνείδητων προγραμμάτων υπολογιστή (ισχυρή τεχνητή νοημοσύνη), επηρεάζοντας μάλιστα ακόμα και τους πρώτους ερευνητές του τομέα. Στην πραγματικότητα, οι περισσότεροι επιστήμονες της τεχνητής νοημοσύνης, προσπαθούν να κατασκευάσουν λογισμικά ή πλήρεις μηχανές, οι οποίες να είναι σε θέση να επιλύουν με αποδεκτά αποτελέσματα, υπολογιστικά προβλήματα οποιουδήποτε τύπου (ασθενής τεχνητή νοημοσύνη). Αν και πολλοί πιστεύουν ότι η η προσομοίωση της πραγματικής ευφυΐας, δηλαδή η ισχυρή τεχνητή νοημοσύνη, πρέπει να είναι ο τελικός στόχος [38].

Οι περισσότεροι ορισμοί της τεχνητής νοημοσύνης, επικεντρώνονται σε αυτήν ως υποτομέα της επιστήμης των υπολογιστών, ή ως προς τον τρόπο με τον οποίο οι μηχανές μπορούν να μιμηθούν την ευφυΐα [43]. Δεδομένου ότι η εμφάνιση της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης, είναι αναπόσπαστη από την ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών, ορισμένοι μελετητές τείνουν να την ορίσουν, από τη σκοπιά της επιστήμης των υπολογιστών, πιστεύοντας ότι είναι «η επιστημονική μελέτη των υπολογιστικών αρχών, πίσω από την ιδεολογία και την ευφυή συμπεριφορά». [35].

Σύμφωνα με τους Yanzheng Tuo et al.(2021), ένας άλλος διαχωρισμός της τεχνητής νοημοσύνης, γίνεται με βάση τη σύγκρισή της με την ανθρώπινη. Σε αυτήν την περίπτωση οι υποκατηγορίες της είναι: η ασθενής τεχνητή νοημοσύνη, η οποία μπορεί να αντικαταστήσει ορισμένες πτυχές της ανθρώπινης νοημοσύνης, η ισχυρή τεχνητή νοημοσύνη, η οποία παρουσιάζει υψηλό βαθμό

αντίληψης του περιβάλλοντος και κατέχει ικανότητες αυτόματης εκμάθησης και τέλος, η Τεχνητή Υπέρ-Νοημοσύνη, η οποία υπερβαίνει κατά πολύ την ανθρώπινη νοημοσύνη [35].

Ένας άλλος τρόπος περιγραφής της τεχνητής νοημοσύνης, βασίζεται στις εμπορικές εφαρμογές της και τις εφαρμογές στο μάρκετινγκ. [ 50 ]. Σύμφωνα με τη Nadimpalli Meenakshi (2017), όσον αφορά τους καταναλωτές, η τεχνητή νοημοσύνη, προσφέρει εξατομικευμένη αγοραστική εμπειρία. Από την άλλη, όσον αφορά τους παραγωγούς και τους λιανεμπόρους, η τεχνητή νοημοσύνη τους εξοπλίζει με ισχυρότερα εργαλεία πρόβλεψης, τα οποία διασφαλίζουν τη λήψη πιο αποτελεσματικών επιχειρηματικών αποφάσεων [22].

Η τεχνητή νοημοσύνη, γίνεται όλο και περισσότερο μέρος της καθημερινότητάς μας. Αυτό που διαφοροποιεί τα ευφυή συστήματα από τα μη ευφυή, είναι η ικανότητά τους να κατανοούν μία κατάσταση, να αποκτούν και να συγκρατούν γνώση και να βγάζουν συμπεράσματα, βασισμένα σε προηγούμενες εμπειρίες. Κατά αυτόν τον τρόπο, ανταποκρίνονται με γρήγορη ταχύτητα στις καινούριες καταστάσεις που τους παρουσιάζονται. Γενικά, υπάρχουν δύο κύρια χαρακτηριστικά των ευφυών συστημάτων: η ικανότητά τους να «διαισθάνονται» το περιβάλλον και η ικανότητά τους να «μαθαίνουν» από ενέργειες, προκειμένου να μεγιστοποιήσουν την επιτυχία επίτευξης συγκεκριμένων στόχων (Zlatanov et al., 2019)[2].

Σύμφωνα με τους Sonja Zlatanov et al. (2019), τα ρομπότ, η τεχνητή νοημοσύνη και η αυτοματοποίηση υπηρεσιών, χρησιμοποιούνται κατά κόρον σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών.

Η ρομποτική ως υποκατηγορία της τεχνητής νοημοσύνης, είναι ένας διεπιστημονικός κλάδος, συνδυασμός μηχανικής και επιστήμης που περιλαμβάνει μηχανολογία, τεχνητή νοημοσύνη, ηλεκτρονική, πληροφορική, νανοτεχνολογία, βιο-μηχανική και άλλες επιστήμες. Ο κλάδος ασχολείται με το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία και τη χρήση ρομπότ, αλλά και με την ανάπτυξη και χρήση των υπολογιστικών συστημάτων για τον έλεγχό τους, την αισθητηριακή ανατροφοδότηση και την επεξεργασία πληροφοριών [39]. Οι τεχνολογίες αυτές, χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη μηχανών που μπορούν να αντικαταστήσουν τον άνθρωπο στην εκτέλεση μιας εργασίας, η οποία συνδυάζει τη φυσική δραστηριότητα με τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Τα ρομπότ μπορούν να χρησιμοποιηθούν παντού, εξυπηρετώντας πολυάριθμους σκοπούς. Στις μέρες μας η χρήση τους παρατηρείται ιδιαίτερα σε επικίνδυνα περιβάλλοντα, όπως ανίχνευση και απενεργοποίηση βομβών, στη διαδικασία βιομηχανικής παραγωγής και για την εκτέλεση εργασιών υπό συνθήκες στις οποίες οι άνθρωποι δεν θα επιβίωναν. Τα ρομπότ μπορεί να κατασκευαστούν σε οποιαδήποτε μορφή, συμπεριλαμβανομένης και της ανθρώπινης. Η τελευταία πιστεύεται ότι συνεισφέρει στην αποδοχή τους, όταν πρέπει να αντιγράψουν ανθρώπινες συμπεριφορές, κατά τη διάρκεια εργασιών που είθισται να εκτελούνται από ανθρώπους [39]. Στην κατασκευή ανθρωπόμορφων ρομπότ, επιχειρείται η μίμηση της κίνησης, του λόγου, των γνωστικών δεξιοτήτων και γενικότερα των ανθρώπινων ιδιοτήτων [39].

Υπάρχουν πολλοί τύποι ρομπότ ο καθένας από τους οποίους χρησιμοποιείται σε διαφορετικά περιβάλλοντα και για διαφορετικές χρήσεις. Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποια κατασκευαστικά στοιχεία που μοιράζονται όλοι οι τύποι και είναι τα εξής [39]

Αρχικά, όλα τα ρομπότ αποτελούνται από κάποιο είδος μηχανικής κατασκευής και σε μορφή σχεδιασμένη να εξυπηρετεί ένα συγκεκριμένο σκοπό, στην συνέχεια όλα περιλαμβάνουν

ηλεκτρικά εξαρτήματα, τα οποία τροφοδοτούν και ελέγχουν το μηχανικό μέρος τους και τέλος, όλα περιλαμβάνουν υπολογιστικό κώδικα.

Η ρομποτική εμφανίζει πολυάριθμες εφαρμογές σε ένα ευρύ φάσμα κλάδων, το οποίο διευρύνεται όλο και περισσότερο. Οι τρέχουσες εφαρμογές της, αλλά και σχέδια που αναπτύσσονται για μελλοντικές εφαρμογές της, περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, στρατιωτικά ρομπότ όπως το MUTT (Multi Utility Tactical Transport), νανορομπότ, ιατρικά ρομπότ, ρομπότ για τον καθαρισμό μολυσμένων περιοχών, όπως εγκαταστάσεις τοξικών αποβλήτων και πυρηνικής ενέργειας, γεωργικά ρομπότ (AgRobots), ρομπότ όπως το HOSPI της Panasonic που χρησιμοποιούνται ως κούριερ σε νοσοκομεία- άλλες εργασίες που εκτελούνται από ρομπότ σε νοσοκομεία, περιλαμβάνουν τις υπηρεσίες ρεσεψιόν και τραυματιοφορέων- ρομπότ ως σερβιτόροι και μάγειρες, ακόμα και οικιακά ρομπότ, όπως για παράδειγμα το ρομπότ Boris για το γέμισμα του πλυντηρίου πιάτων και η ρομποτική συσκευή κουζίνας Rotimatic για το ψήσιμο πίτας [39].

Από τη δεκαετία του 1960, η χρήση των ρομπότ στη βιομηχανία παραγωγής, συνεχώς αυξάνεται. Στην αυτοκινητοβιομηχανία συγκεκριμένα, τα ρομπότ συμβάλλουν σε περισσότερο από το μισό των εργασιών παραγωγής. Σήμερα πλέον, υπάρχουν εργοστάσια εξολοκλήρου αυτοματοποιημένα, όπως παραδείγματος χάριν το εργοστάσιο ηλεκτρολογίων της IBM στο Τέξας [39].

Παρόλο που ένα σημαντικό ποσοστό των ρομπότ που βρίσκονται σε λειτουργία σήμερα, είναι είτε ελεγχόμενα από ανθρώπους, είτε αυτόνομα σε στατικό περιβάλλον, ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον εμφανίζεται για την ανάπτυξη και κατασκευή ρομπότ, που θα λειτουργούν αυτόνομα σε δυναμικό περιβάλλον [39].

Τέτοια μοντέλα ρομπότ, προϋποθέτουν προδιαγραφές υψηλής τεχνητής νοημοσύνης και ένα συνδυασμό συστήματος και λογισμικού πλοήγησης, που θα τους δίνει την ικανότητα κίνησης μέσα στο περιβάλλον τους. Συγκεκριμένα, γεγονότα που δεν μπορούν να προβλεφθούν, όπως είναι οι ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις και άλλα εμπόδια που δεν είναι στατικά, μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα και συγκρούσεις.

Ορισμένα προηγμένα ρομπότ, όπως τα ASIMO και τα Meivü, διαθέτουν εξαιρετικά αποτελεσματικά συστήματα και λογισμικά πλοήγησης. Επιπλέον, αυτόνομα οχήματα, όπως το αυτοκίνητο Ernst Dickmann χωρίς οδηγό και τα ρομπότ εδάφους, που συμμετέχουν στο διαγωνισμό DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), έχουν την ικανότητα να «αισθάνονται» το περιβάλλον τους και να παίρνουν αποφάσεις πλοήγησης βασισμένες σε αυτές τις εισροές δεδομένων. Τα περισσότερα από αυτά τα οχήματα χρησιμοποιούν GPS, Lidar (σύστημα που μετράει την απόσταση από έναν στόχο με τη χρήση παλμικού φωτός λέιζερ), βιντεοκάμερες και συστήματα αδρανειακής πλοήγησης (προσδιορίζουν τη συνεχή θέση, ταχύτητα και προσανατολισμό του φορέα χωρίς τη χρήση εξωτερικών αναφορών) για την βέλτιστη πλοήγηση μεταξύ συντεταγμένων [39].

## 2.2 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ

Η διείσδυση της τεχνητής νοημοσύνης σε πολλαπλούς τομείς της ζωής μας είναι γεγονός και η ψηφιοποίηση αμέτρητων λειτουργιών έχει καταστήσει την τεχνολογία αυτή, αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας. Κατ' επέκταση, σύμφωνα με άρθρο του David Chestler (τμήμα Παγκόσμιων Εταιρικών Πωλήσεων και Επιχειρηματικής Ανάπτυξης της SiteMinder) στην ehotelier.com, η διείσδυσή της τεχνητής νοημοσύνης στον τουρισμό, παρουσιάζεται με πολλαπλές εφαρμογές :

- Την έξυπνη εξυπηρέτηση πελατών μέσω άμεσων μηνυμάτων. Οι εφαρμογές αυτές είναι πραγματικού χρόνου και δεν απαιτούν ανθρώπινη παρέμβαση, πράγμα που απελευθερώνει τους φυσικούς υπαλλήλους και τους επιτρέπει την ενασχόληση με θέματα, τα οποία δεν δύναται η τεχνητή νοημοσύνη να επιλύσει. Τέτοιες εφαρμογές είναι: η Siri και το Viv της Apple, η Alexa της Amazon, το M της Facebook και το Assistant της Google, καθώς επίσης και αρκετές εξειδικευμένες εταιρικές εφαρμογές, όπως της αεροπορικής εταιρίας KLM Royal Dutch Airlines, της ξενοδοχειακής Edwardian Hotels London κ.α. [55]
- Τα chatbot, όπως για παράδειγμα το GuestBot που επεξεργάζεται και κατανοεί μηνύματα πελατών που λαμβάνονται στην ιστοσελίδα των ξενοδοχείων στη Facebook, μέσω της εφαρμογής messenger και απαντά άμεσα στη γλώσσα την οποία εστάλη το αρχικό μήνυμα. Οι απαντήσεις των chatbot περιλαμβάνουν πληροφορίες για τα ξενοδοχεία, προτάσεις σχετικά με μέρη που αξίζει να επισκεφθούν οι πελάτες και γενικά λαμβάνουν και προωθούν σε πραγματικό χρόνο συνήθη αιτήματα, όπως τα early check-ins, τον καθαρισμό δωματίων κτλ.

Στην πλήρως αυτοματοποιημένη διαδικασία του Guestbot, το κάθε ξενοδοχείο μπορεί να συμπεριλάβει ό,τι πληροφορίες επιθυμεί και να διαμορφώσει ανάλογα τη συγκεκριμένη εμπειρία χρήστη, δίνοντας τη δυνατότητα πάντα στον πελάτη, να συνδεθεί με τη ρεσεψιόν, ή το υπεύθυνο γραφείο εξυπηρέτησης, αν αυτός το επιθυμεί, ή αν η αυτοματοποιημένη διαδικασία δεν μπορεί να καλύψει το αίτημά του. Η υπηρεσία παρέχεται δωρεάν και συμβάλλει στην αύξηση της αξίας του προϊόντος στα μάτια των πελατών, στη βελτιστοποίηση της συνολικής βαθμολογίας των ξενοδοχείων και στην αποτελεσματικότητα των υπαλλήλων τους, καθώς δεν ξοδεύουν χρόνο σε τηλεφωνικές και διαδικτυακές συνομιλίες, παρέχοντας πληροφορίες που μπορούν να δοθούν αυτόματα από το σύστημα, παρά μεσολαβούν προς εξυπηρέτηση των πελατών, όταν δεν μπορούν να υποκατασταθούν από το αυτοματοποιημένο λογισμικό [55].

- Τα ρομπότ εξυπηρέτησης, όπως ο Mario της εταιρίας Marriott, ο οποίος υποδέχεται τους επισκέπτες, η Connie της εταιρίας Hilton και το Dash της Intercontinental που μεταφέρει αποσκευές. Επιπλέον, μελλοντικά υπάρχει η πρόβλεψη εισαγωγής drones στις υπηρεσίες δωματίων. Παρόλο που σε γενικές γραμμές, η επιστήμη της ρομποτικής δεν είναι ακόμη διαδεδομένη στην τουριστική βιομηχανία, κάποιες από τις εφαρμογές της έχουν κάνει ήδη την εμφάνισή τους. Οι προοπτικές των τεχνολογιών στον τομέα της εξυπηρέτησης

πελατών, καλύπτουν υπηρεσίες check-in check-out, μετάφρασης, concierge, ξεναγήσεων κτλ [55].

Ως διεπιστημονική τεχνολογία υπερ-επιπέδου, η τεχνητή νοημοσύνη αλλάζει σε βάθος την ανθρώπινη κοινωνία και το παγκόσμιο τοπίο. Όπως αναφέρουν οι Kaplan A et al. (2019), η ανατρεπτική της φύση, αντανακλάται στις ακόλουθες πτυχές: (1) Αντικαθιστά και αποδίδει καλύτερα από το ανθρώπινο δυναμικό σε βιομηχανίες επαναλαμβανόμενης και υψηλής έντασης εργασίας. (2) Μπορεί να προσφέρει διαδραστική εμπειρία και να συμμετάσχει εντατικά. (3) Ο σχεδιασμός που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί να παρέχει εξατομικευμένα και προσαρμοσμένα προϊόντα και υπηρεσίες για κάθε κλάδο [41].

Η τεχνητή νοημοσύνη πλέον παίζει πολύ βασικό ρόλο στην βιομηχανία τουρισμού, δημιουργώντας προσαρμοσμένες προσφορές στους χρήστες. Σύμφωνα με τον Martin Zsarnoczky (2017), αυτές οι προσαρμοσμένες λύσεις, κάνουν το ταξίδι πιο οικονομικά αποδοτικό και διασφαλίζουν ότι οι κρατήσεις γίνονται με βάση τις προσωπικές προτιμήσεις του κάθε χρήστη και συνολικά κινητοποιούν την οργάνωση για ένα τέλειο ταξίδι στα μάτια του [40].

Το νέο σύστημα λήψης αποφάσεων, είναι εξίσου ευνοϊκό και αποδοτικό για τους παρόχους τουριστικών υπηρεσιών, όπως τους τουριστικούς πράκτορες, καθώς αυτοί μπορούν να ευθυγραμμίσουν τις λειτουργίες και τις εργασίες τους με τις νέες δυνατότητες. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης γνωρίζουν καλύτερα τις προτιμήσεις και ανάγκες των πελατών, από ότι οι τουριστικές επιχειρήσεις. Οι τουριστικοί πράκτορες μπορεί να γνωρίζουν καλύτερα την αγορά ως σύνολο, αλλά δεν διαθέτουν όλα τα δεδομένα ταξιδιωτικών κινήτρων και προτιμήσεων.

Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη, συνυπολογίζει τις θετικές ιδεολογίες, όπως είναι η βιωσιμότητα και η επίγνωση των κλιματικών αλλαγών, οι οποίες μπορούν ταυτόχρονα να παρουσιαστούν ως πρόβλημα και ευκαιρία για την αύξηση της τουριστικής αποδοτικότητας. Παρόλα αυτά, οι βασικές δραστηριότητες της τουριστικής βιομηχανίας, δεν θα αλλάξουν με τη συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης. Είναι ξεκάθαρο ότι οι επισκέπτες και οι κάτοικοι των τουριστικών προορισμών, έχουν διαφορετικές προσδοκίες σχετικά με τις προσφορές των τουριστικών καναλιών και των προτάσεων τους ( Martin Zsarnoczky, 2017)[40].

Στο μέλλον αυτές οι προτάσεις, μπορεί να έχουν εξαρχής επιλεγεί με βάση τις προτιμήσεις του πελάτη και να παρουσιάζονται σε αυτόν με μορφή 3D, ώστε να επιλέξει μεταξύ προσαρμοσμένων, ειδικά σε αυτόν, προτάσεων. (Martin Zsarnoczky, 2017).

Όπως αναφέρει ο Martin Zsarnoczky (2017), παλαιότερα, εκτός από τις offline επιρροές, οι online λύσεις οι οποίες επιχειρούσαν να επηρεάσουν τις επιλογές των καταναλωτών, ακολουθούσαν μοτίβα συνηθειών χρήστη, προκειμένου να αυξήσουν την πρόθεση αγοράς. Οι ιστοσελίδες, με συγκεκριμένη εναπόθεση πληροφοριών, αποτελούσαν μονομερή επικοινωνία, η οποία ωθούσε τους καταναλωτές να διαλέξουν μεταξύ των επιλογών που τους παρουσιάζονταν.

Από την άλλη, οι εμπορικές τεχνολογίες νέας γενιάς, ακολουθούν και αναλύουν τις αντιδράσεις των καταναλωτών, με χρήση δεδομένων web κάμερας. Υπάρχουν εμπορικά καταστήματα, τα οποία χρησιμοποιούν λύσεις βασισμένες σε κάμερες πραγματικού χρόνου, προκειμένου να ακολουθήσουν τη ροή των πελατών μέσα στα καταστήματα και να αναλύσουν τη διαδικασία



λήψης αποφάσεών τους. Κατά αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις λιανεμπορίου, μπορούν όχι μόνο να χρησιμοποιήσουν εξωτερικές στρατηγικές μάρκετινγκ, άλλα να προσαρμοστούν στις συνήθειες των καταναλωτών, μέσω πληροφοριών που παρέχονται από το ίδιο τους το σύστημα. Το λογισμικό που χρησιμοποιείται σε αυτές τις επιχειρησιακές μοναδες, αναγνωρίζει το φύλο του πελάτη και συλλέγει δεδομένα, σχετικά με το είδος των προϊόντων για τα οποία δείχνει ενδιαφέρον και τον τρόπο που αντιδρά στις πληροφορίες που αναγράφονται στα πακέτα προϊόντων [40].

Η τεράστια σημασία της πληροφορίας στη βιομηχανία τουρισμού, έχει τεκμηριωθεί επανειλημμένως. Κατά συνέπεια, η ευρεία υιοθέτηση της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ICTs) στον τουριστικό τομέα ήταν αναμενόμενη. Η αποδοχή των τεχνολογιών αυτών, επέφερε εκτενείς αλλαγές, καθώς και ένα νέο φάσμα απειλών και ευκαιριών, για τις τουριστικές εταιρίες και οργανισμούς.

Όπως αναφέρουν οι Sonja Zlatanov et al. (2019), οι ICTs, επιτρέπουν στους τουρίστες να βρουν, να προσαρμόσουν στις ανάγκες τους και να αγοράσουν εύκολα τουριστικά προϊόντα. Ταυτόχρονα, υποστηρίζουν την παγκοσμιοποίηση της τουριστικής βιομηχανίας, προμηθεύοντας εργαλεία ανάπτυξης, διαχείρισης και διανομής τουριστικών υπηρεσιών διεθνώς [2]. Η ενσωμάτωση των ICTs, επιτρέπει στις τουριστικές εταιρίες και οργανισμούς, να εκμεταλλευτούν τα intranets προκειμένου να αναδιοργανώσουν εσωτερικές διεργασίες, τα extranets για να συνάψουν συναλλαγές με αξιόπιστους συνεργάτες και το διαδίκτυο, προκειμένου να επικοινωνούν με ευκολία με όλους τους stakeholders. Η χρήση των ICTs, επιτρέπει τον συνδυασμό και την συνένωση της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων, με τη διαχείριση της αλυσίδας ανεφοδιασμού και τη δημιουργία μιας ενιαίας πηγής, που διευκολύνει ένα σύνολο διαδικασιών όπως: η επιλογή προϊόντων, οι παραγγελίες, η παρακολούθηση, οι πληρωμές και οι αναφορές, οι οποίες πλέον διεκπεραιώνονται με τη χρήση ενός μόνο εύχρηστου εργαλείου. (Zlatanov et al., 2019) [2]

Η εξέλιξη των διαδικτυακών ιστοσελίδων σε εφαρμογές, οι οποίες ενθαρρύνουν και παροτρύνουν τη συμμετοχή και συνεργασία μεταξύ χρηστών, γνωστές και ως Web 2.0 εφαρμογές, έχουν οδηγήσει στην «πληροφοριοποίηση» ολόκληρης της τουριστικής αλυσίδας αξίας και στην ανάπτυξη της έννοιας του ταξιδιού 2.0, που σημαίνει διαδικτυακές ιστοσελίδες, οι οποίες επιτρέπουν στους τουρίστες να εκφράσουν δημόσια την άποψή τους, για οποιοδήποτε θέμα σχετίζεται με τουρισμό. Τον τελευταίο καιρό, αυτές οι εφαρμογές κατέχουν εξέχουσα θέση στη χρήση του διαδικτύου από τους τουρίστες και ταυτόχρονα προετοιμάζουν το δρόμο, για την εισαγωγή ακόμη πιο σύνθετων ευφών συστημάτων στη βιομηχανία τουρισμού. (Zlatanov et al., 2019) [2]

Λαμβάνοντας υπόψιν την πολυπλοκότητα της διαδικασίας λήψης ταξιδιωτικών αποφάσεων, τα ευφών συστήματα και ο τουρισμός, ταιριάζουν απόλυτα. Με τη συλλογή και την επεξεργασία πληροφοριών σχετικά με τις προσωπικές ανάγκες των χρηστών, τα συστήματα μπορούν να διευκολύνουν σημαντικά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τις αναζητήσεις πληροφοριών των τουριστών [2]. Συνεπώς, η τεχνητή νοημοσύνη έχει ήδη υιοθετηθεί ως ένα βαθμό, σε διάφορα σημεία της τουριστικής βιομηχανίας [2].

Παρόλο που η έννοια της τεχνητής νοημοσύνης εισήχθη από τον Alan Turing το 1936 [2] και υπάρχουν αποδείξεις επιτυχημένης χρήσης της στη βιομηχανία τουρισμού, από τι αρχές κιόλας

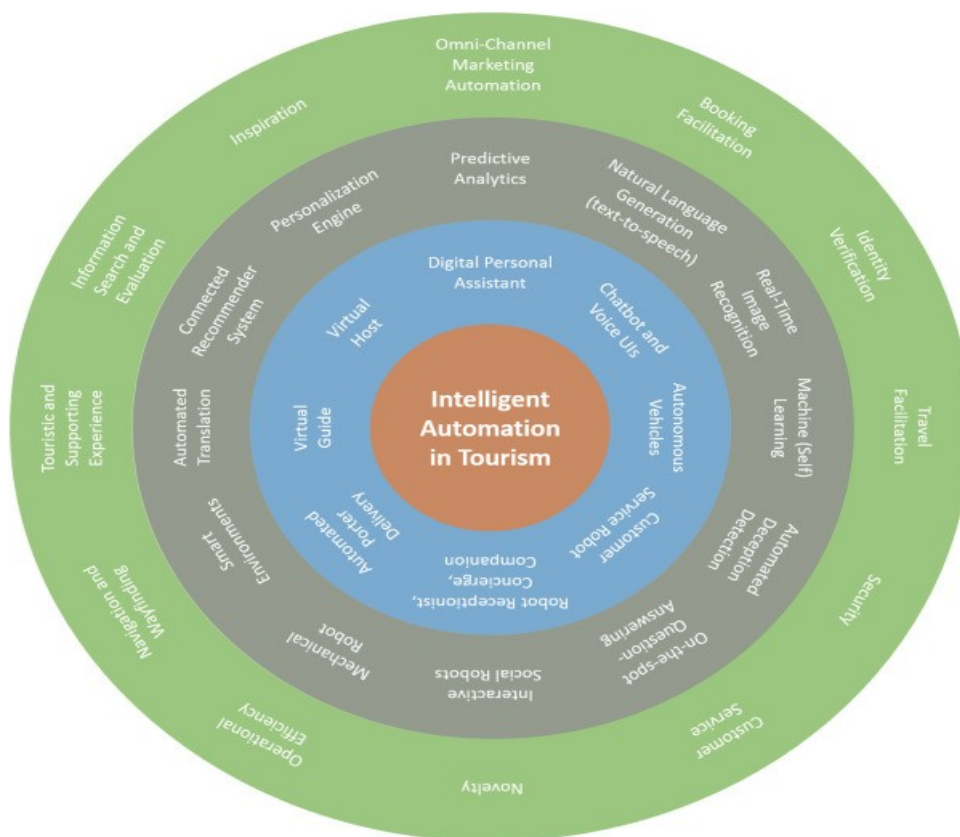
του αιώνα, η επιστημονική βιβλιογραφία πάνω στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τουρισμό συνεχίζει να είναι περιορισμένη. Πρέπει να σημειωθεί, ότι διαφαίνεται μια αύξηση των επιστημονικών συγγραμμάτων που έχουν δημοσιευτεί σχετικά με το θέμα, κατά τη διάρκεια των τελευταίων τεσσάρων χρόνων. Ίσως να σχετίζεται με αυτό, το γεγονός ότι το 2017, η Skift, η μεγαλύτερη βιομηχανική ευφυής πλατφόρμα, η οποία προμηθεύει καίριους τομείς του τουρισμού με πολυμέσα, απόψεις και προϊόντα μάρκετινγκ, αναγνώρισε την τεχνητή νοημοσύνη ως «μεγα-τάση» στη βιομηχανία τουρισμού (Zlatanov et al., 2019) [2].

Όπως αναφέρουν οι Zlatanov et al. (2019), υπάρχουν δύο είδη συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης, τα καθαρά ψηφιακά και τα υβριδικά (ψηφιακά-φυσικά). Και τα δύο είδη χρησιμοποιούνται σε διαφορετικούς τομείς της τουριστικής βιομηχανίας. Όσον αφορά τα καθαρά ψηφιακά συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, περιλαμβάνουν τα online συστήματα check-in/check-out και τα συστήματα Online καρτών επιβίβασης, διαθέσιμα στις αεροπορικές εταιρίες. Παρόλα αυτά, οι μεγαλύτερης έκτασης αλλαγές στον τουρισμό, παρουσιάστηκαν με την ανάπτυξη των διαφόρων τύπων chatbots [2].

Εν κατακλείδι, οι εφαρμογές έξυπνης αυτοματοποίησης στον τουρισμό, αντικατοπτρίζουν τη φύση της εντατικής ανάγκης πληροφοριών. Συγκεκριμένα, η λήψη αποφάσεων των τουριστών προϋποθέτει την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Αυτές οι εφαρμογές, κυριαρχούνται από τη χρήση της “αναλυτικής τεχνητής νοημοσύνης”, για την πετυχημένη αυτοματοποίηση των διαδικασιών της ανεύρεσης και ανάλυσης πληροφοριών, για την υποστήριξη του marketing και άλλων υπηρεσιών. Όταν η “αναλυτική τεχνητή νοημοσύνη” χρησιμοποιείται για την εξυπηρέτηση πελατών, εφαρμόζεται είτε μέσω διαδραστικών ρομπότ εξυπηρέτησης, είτε μέσω chatbot.

Η εφαρμογή της “μηχανικής τεχνητής νοημοσύνης” (πχ. βιομηχανικά ρομπότ) από την άλλη, είναι ακόμα περιορισμένη στον κλάδο των μεταφορών και των ξενοδοχείων. Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης και του διαδικτύου στη συλλογή, διανομή και το μετασχηματισμό των δεδομένων στην τουριστική αλυσίδα αξίας, παρέχει την απαραίτητη υποδομή για να υποστηρίξει την έννοια των “έξυπνων οικοσυστημάτων τουρισμού” ( Tussyadiah I. 2020 ) .

Στην εικόνα 11, παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο ο “έξυπνος αυτοματισμός” εμφανίζεται στον τουρισμό, μέσω συσκευών και διεπαφών (μπλε διάζωμα), το οποίο καθίσταται εφικτό χάρις στις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης (γκρι διάζωμα), με σκοπό την παροχή λύσεων διαδικασιών, λειτουργιών, δραστηριοτήτων κι εμπειριών (πράσινο διάζωμα)



Εικόνα 8:

Εφαρμογές αυτοματισμού στις τουριστικές υπηρεσίες

## 2.2.1 ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα του τουρισμού είναι στο στάδιο του σχεδιασμού και του προγραμματισμού από την πλευρά των οργανισμών και των επιχειρήσεων τουριστικής προσφοράς, με την αναπόσπαστη χρήση της τεχνολογίας στα μοντέλα πρόβλεψης.

Η πρόβλεψη τουριστικής ζήτησης μέσω μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης παρουσιάζει αυξημένο ενδιαφέρον έναντι των συμβατικών μοντέλων πρόβλεψης (Gongmei Yu et al. 2006), κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Όπως αναφέρουν οι Nisrine Zougagh et al. (2021), η ακρίβεια πρόβλεψης είναι απαραίτητη για τον προηγμένο προγραμματισμό διαδικασιών και για την καταπολέμηση της αβεβαιότητας σε προγνωστικά περιβάλλοντα. Η επιτυχία των περισσότερων μακροπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων διοικητικών αποφάσεων, εξαρτάται έμμεσα ή άμεσα από το επίπεδο της ακρίβειας των προβλέψεων. Με λίγα λόγια, η ελαχιστοποίηση της αβεβαιότητας επιτυγχάνεται με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης.

Οι τουριστικοί οργανισμοί βασίζονται στην ακρίβεια της τουριστικής πρόβλεψης προκειμένου να λάβουν σημαντικές αποφάσεις προγραμματισμού. Τα προβλήματα των μοντέλων πρόβλεψης συνοψίζονται στην πολυπλοκότητα και την υπερμοντελοποίηση (ανάλυση που αφορά αποκλειστικά μια ομάδα συγκεκριμένων δεδομένων και κατά συνέπεια δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί έπειτα από διεύρυνση του φάσματος δεδομένων εισαγωγής).

Σύμφωνα με τους Yishuo Zhang et al. (2020), οι αιτίες των προβλημάτων αυτών συνοψίζονται στην πρόσβαση σε περιορισμένο όγκο δεδομένων και στην απαίτηση περαιτέρω ανάλυσης και επεξήγησης μεταβλητών. Με τα παραπάνω δεδομένα, οι Yishuo Zhang et al. (2020) προτείνουν μια μέθοδο αύξησης της ακρίβειας πρόβλεψης των μοντέλων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, η οποία αναλύει τα δεδομένα αποτελεσματικά και αυξάνει την ακρίβεια, χωρίς να απαιτεί τη χρήση περαιτέρω δεδομένων.

Σύμφωνα με την έρευνα των Nisrine Zougagh et al. (2021), όσον αφορά τα μοντέλα πρόβλεψης τάσεων, φαίνεται να ευνοείται η εφαρμογή μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης συνδυαστικά με μια η περισσότερες άλλες μεθόδους, με σκοπό τη βέλτιστη ακρίβεια αποτελεσμάτων.

Συνολικά, διαφαίνεται ότι η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης είναι απαραίτητη πλέον στον τομέα της πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης και, κατά συνέπεια, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της λήψης διοικητικών αποφάσεων της βιομηχανίας τουρισμού.

## **2.2.2 CHATBOTS**

Όπως αναφέρουν οι Sonja Zlatanov et al. (2019), τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης Chatbots, παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη βιομηχανία τουρισμού. Ο όρος «chatbot» προέρχεται από το συνδυασμό των λέξεων «chat» (συζήτηση) και «robot», επεξηγώντας κατά αυτόν τον τρόπο το σκοπό τους. Τα Chatbots είναι κατά βάση υπολογιστικά προγράμματα, τα οποία προσομοιώνουν ανθρώπινες συζητήσεις, χρησιμοποιώντας φυσική γλώσσα. Το πρώτο chatbot ονομαζόταν ELIZA και αναπτύχθηκε το 1966, με σκοπό να «ξεγελά» τους χρήστες, κάνοντάς τους να νομίζουν πως συζητούν με ένα φυσικό πρόσωπο [2].

Τα chatbots, έχουν εξελιχθεί εκτενώς από την εισαγωγή του πρώτου μοντέλου, και τα κύρια πεδία εφαρμογής τους είναι το εμπόριο, η εξυπηρέτηση πελατών, η υποστήριξη λήψης αποφάσεων, τα συστήματα πληρωμών και η ανάπτυξη διαδικτυακών κοινοτήτων [51]. Από τη στιγμή που τα Chatbots αποδείχθηκαν άξια επενδύσεων και έδειξαν τεράστια ανάπτυξη και αγοραστική προοπτική, η χρήση τους στην τουριστική βιομηχανία αυξήθηκε αναλόγως. Η ανάγκη των τουριστών για αξιόπιστες πηγές πληροφόρησης αυξάνεται σταθερά, για αυτόν το λόγο, τα ταξιδιωτικά chatbots, είναι σχεδιασμένα να βοηθούν στην εκπλήρωση αυτών των αναγκών και απαιτήσεων. [2]

Τα ταξιδιωτικά chatbots, ενισχύουν την ταξιδιωτική εμπειρία καθοδηγώντας τους τουρίστες σε όλες τις φάσεις του ταξιδιού τους, ξεκινώντας από το στάδιο της κράτησης και φτάνοντας μέχρι τις γενικές ταξιδιωτικές συμβουλές [2]. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες ταξιδιωτικών chatbots, οι οποίες εξαρτώνται από την πλατφόρμα στην οποία έχουν ενσωματωθεί, το επίπεδο επιτήδευσης και ικανότητας συμβουλών και προτάσεων. Οι κατηγορίες αυτές είναι: τα bots εξυπηρέτησης πελατών, τα chatbots της Facebook και τα ταξιδιωτικά chatbots εξουσιοδοτημένα από τεχνητή νοημοσύνη [56].

Σύμφωνα με τους Sonja Zlatanov et al. (2019), τα ταξιδιωτικά Bots εξυπηρέτησης πελατών, αποτελούν τον πιο βασικό τύπο chatbot και είναι ενσωματωμένα στις ιστοσελίδες ταξιδιωτικών εταιριών. Χρησιμοποιούν τη λίστα προκαθορισμένων αυτόματων απαντήσεων και για αυτόν το λόγο, είναι περιορισμένα στο να βοηθούν τους χρήστες μόνο να πλοηγηθούν στην ιστοσελίδα και όχι στο να εκτελέσουν μία κράτηση. Ανασκόπηση επιστημονικής βιβλιογραφίας και διαδικτυακών

πηγών, έδειξε ότι το 2017, υπήρχε μεγαλύτερος αριθμός ταξιδιωτικών chatbot εξυπηρέτησης πελατών, από ότι το 2019 [2] (Sonja Zlatanov et al. 2019). Από αυτό συμπεραίνεται ότι οι ταξιδιωτικές εταιρίες, αντιλήφθηκαν τα μειονεκτήματα των ανεπαρκώς ανεπτυγμένων chatbots και κατά συνέπεια, αποφάσισαν να τα αφαιρέσουν από τις ιστοσελίδες τους. Τέτοιες εταιρίες είναι, μεταξύ άλλων, και οι: Booking.com, On the Beach και Tap Portugal. Παρόλα αυτά, υπάρχουν εταιρίες όπως οι: Cora Airlines, Amtrak και Air New Zealand, οι οποίες εξακολουθούν να χρησιμοποιούν ταξιδιωτικά bots εξυπηρέτησης πελατών. [2]

Τα Chatbots που είναι ενσωματωμένα στο Facebook Messenger, προσφέρουν πολύ περισσότερες δυνατότητες στους τουρίστες. Εκτός από το να τους βοηθούν απλά να πλοηγηθούν σε μια σελίδα, είναι πιο αλληλεπιδραστικά και μπορούν να βοηθήσουν ουσιαστικά τους χρήστες στη διαδικασία της κράτησης, μέσω συνομιλίας δύο πλευρών [2]. Παρόλο που οι χρήστες πρέπει να εισάγουν οι ίδιοι τα δεδομένα, όπως θα έκαναν αν εκτελούσαν την κράτηση από μόνοι τους, τα Facebook chatbots επιτυγχάνουν καλά αποτελέσματα όσον αφορά την ικανοποίηση χρήστη και έτσι αποδεικνύουν την επενδυτική τους αξία. Το 2018 υπήρχαν 300.000 ενεργά chatbots στο Facebook Messenger, τρεις φορές περισσότερα δηλαδή, από το προηγούμενο έτος [2][48]. Ένα από τα πιο επιτυχημένα Facebook Chatbots είναι το Expedia Chatbot [51].

Προκειμένου να ξεκινήσει η επικοινωνία με την Expedia μέσω του chatbot της, οι χρήστες απλώς πρέπει να συνδεθούν στον λογαριασμό τους στο Facebook, να επισκεφθούν την ιστοσελίδα της Expedia και το παράθυρο συνομιλίας θα εμφανιστεί αυτόματα. Υπάρχει μόνο ένας περιορισμός στο chatbot της Expedia, σε σχέση με τις συνηθισμένες υπηρεσίες της εταιρίας. Αυτό είναι το γεγονός ότι το chatbot, μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες κατά τις διαδικασίες κρατήσεων ξενοδοχείων και τη διαχείριση του ταξιδιού τους, δεν μπορεί όμως να προσφέρει υπηρεσίες αναζήτησης πτήσεων, κρουαζιέρων ή ενοικιάσεων αυτοκινήτων [2].

Άλλο ένα παράδειγμα πετυχημένης εφαρμογής Facebook chatbot είναι το Skyscanner chatbot. Τα διακριτά χαρακτηριστικά αυτού του chatbot, είναι η προσφορά των φθηνότερων προορισμών από το κοντινότερο αεροδρόμιο, καθώς επίσης και η κατηγοριοποίηση πτήσεων σε φθηνότερες, και συντομότερες [2]. Επιπλέον, στην περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί μόνο έμπνευση, μπορεί να πληκτρολογήσει τη λέξη «anywhere» και το chatbot θα εμφανίσει ενδιαφέρουσες προτάσεις.

Το Kayak Facebook chatbot, προσφέρει υπηρεσίες για την εύρεση πτήσεων, ξενοδοχείων, ενοικιαζόμενων αυτοκινήτων, δραστηριοτήτων και ενημερώσεων ταξιδιού, πράγμα που το καθιστά ως το πιο περιεκτικό chatbot που υπάρχει. Αποθηκεύει επίσης προηγούμενες συνομιλίες και χρησιμοποιεί την αναζήτηση ιστορικού της Kayak για να προσωποποιήσει τις υπηρεσίες του. Τα chatbots της Skyscanner και της Kayak, είναι διαθέσιμα όχι μόνο σε χρήστες Facebook, αλλά και σε Skype, Amazon Alexa, Google Assistant και Slack. Οι περισσότερες ταξιδιωτικές εταιρίες με διαθέσιμα chatbots, είναι κατά κύριο λόγο αεροπορικές και μηχανές αναζήτησης [2].

Μια από τις σπάνιες περιπτώσεις τουριστικού οργανισμού που διαθέτει chatbot, είναι ο οργανισμός τουρισμού των Φερόων Νήσων. Εκτός από τη δυνατότητα χρήσης του chatbot στην επίσημη σελίδα του οργανισμού στο Facebook, οι χρήστες μπορούν να ξεκινήσουν μια συνομιλία με το chatbot των Φερόων Νήσων, στην επίσημη ιστοσελίδα τους μέσω επέκτασης του Facebook Messenger [2].

Στη συνέχεια, όπως επισημαίνουν οι Sonja Zlatanov et al. (2019), τα εξουσιοδοτημένα από τεχνητή νοημοσύνη chatbot, είναι κάπως διαφορετικά. Παρόλο που και αυτά βασίζονται στα στιγμιαία μηνύματα για την επικοινωνία με τους χρήστες, αυτό που τα διαφοροποιεί από τα προηγούμενα, είναι η ικανότητά τους να προσφέρουν προτάσεις. Αυτό καθίσταται εφικτό χάρη σε συγκεκριμένους αλγόριθμους, πρόσβαση σε πληροφορίες, καθώς επίσης και διασύνδεση με άλλες εφαρμογές. [2]

Το chatbot της KLM Royal Dutch Airlines, αποτελεί ένα καλό παράδειγμα ενός chatbot που έφτασε ένα βήμα παρακάτω από ότι τα προαναφερθέντα. Εκτός από διαθέσιμο Facebook Messenger chatbot για την υποστήριξη των τουριστών, η εταιρία αυτή πρόσθεσε ένα πιο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό: το chatbot BB, το οποίο είναι σε θέση να βοηθήσει τους χρήστες στην επιλογή των απαραίτητων αποσκευών για το ταξίδι τους. Το μόνο που χρειάζεται, είναι πληροφορίες όπως ο προορισμός, η ημερομηνία και η διάρκεια του ταξιδιού [2].

Ένα άλλο παράδειγμα είναι το Hello Hipmunk, ένας εικονικός τουριστικός πράκτορας, ο οποίος προσφέρει πληθώρα υπηρεσιών, που αποσκοπούν στην υποστήριξη των χρηστών, κατά τη διοργάνωση του ταξιδιού τους και τη διεκπεραίωση όλων των επί μέρους κρατήσεων. Ωστόσο, το πιο διακριτό χαρακτηριστικό που προσφέρεται από το Hello Hipmunk, είναι ο συνδυασμός των emails και των πληροφοριών ημερολογίου των τουριστών, για την ανάπτυξη προσωποποιημένων προτάσεων. Επιπλέον, μπορεί να δημιουργήσει πρόγραμμα ταξιδιού για το χρήστη, προσφέροντάς του τη δυνατότητα να το διαμοιραστεί με άλλους. Είναι προσβάσιμο από το Facebook Messenger και το Skype [2].

Ένα επιπλέον chatbot είναι το HelloGBye, ένας ταξιδιωτικός βοηθός, που απευθύνεται στους συχνούς πελάτες αεροπορικών εταιριών και σε μικρές επιχειρήσεις. Η διαφορά του HelloGbye από άλλους ταξιδιωτικούς βοηθούς, έγκειται στο γεγονός ότι είναι μια ολοκληρωμένη εφαρμογή από μόνη της [2]. Παρόλο που η εγκατάσταση μιας εφαρμογής έναντι ενός χρηματικού ποσού, αποτελεί εμπόδιο για κάποιους χρήστες, η συγκεκριμένη υποστηρίζει ταξιδιωτικά αιτήματα πολλαπλών χρηστών, παρουσιάζοντας λεπτομερή προγράμματα πτήσεων και ξενοδοχείων, σε λιγότερο από 30 δευτερόλεπτα [2].

Ένα τελευταίο παράδειγμα ταξιδιωτικού chatbot εξουσιοδοτημένου από τεχνητή νοημοσύνη, όπως παρουσιάζεται από τους Sonja Zlatanov et al. (2019), είναι το Sam. Όπως και πολλοί άλλοι εικονικοί ταξιδιωτικοί βοηθοί, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα μόνο χρήστη. Ωστόσο, τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του, παρουσιάζονται ιδιαίτερα χρήσιμα σε συχνούς πελάτες αεροπορικών εταιριών και σε όσους εκτελούν συχνά επαγγελματικά ταξίδια. Αρχικά, το Sam βοηθά τους χρήστες να κάνουν κράτηση των πτήσεών τους και στη συνέχεια ενσωματώνει αυτόματα, όλα τα ταξίδια σε ένα χρήσιμο πρόγραμμα.

Στην περίπτωση που προκύψει κάποιο γεγονός, όπως για παράδειγμα πρόγνωση αντίξοων καιρικών συνθηκών, το Sam ενημερώνει το χρήστη για να λάβει τις σχετικές απαραίτητες ενέργειες.

Επιπλέον, προσφέρεται να οργανώσει τη μεταφορά προς το αεροδρόμιο, έπειτα από σύνδεση με τις εγκεκριμένες από τον οργανισμό του ταξιδιώτη τοπικές υπηρεσίες.

Απευθείας μετά την προσγείωση, το Sam διαθέτει ήδη τις πληροφορίες σχετικά με το ακριβές σημείο της παραλαβής των αποσκευών του ταξιδιώτη, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να ενημερώσει την οικογένειά του για την ασφαλή μετακίνησή του [2].

Επιπλέον, μπορεί να προμηθεύσει το χρήστη με τουριστικό οδηγό του προορισμού, ενώ παραμένει διαρκώς σε επαφή μαζί του κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, ενημερώνοντάς τον σχετικά με θέματα, όπως είναι η κίνηση στους δρόμους, η καθυστέρηση πτήσεων κτλ.

Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά, επιτυγχάνονται σε συνεργασία με άλλες εφαρμογές, όπως οι Avis, Uber, Google Maps κτλ. Δεδομένης της πολυπλοκότητας του τουριστικού βοηθού, είναι αναγκαία η λήψη της εφαρμογής στη συσκευή [2].

### **2.2.3 ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ**

Σύμφωνα με τους Sonja Zlatanov et al. (2019), μια επίσης αξιοσημείωτη μορφή εφαρμογής τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης στη βιομηχανία τουρισμού, είναι η ρομποτική. Τα ρομπότ ως ευφυείς φυσικές συσκευές με ένα βαθμό αυτονομίας, κινητικότητας και αισθητηριακών ικανοτήτων, έχουν τη δυνατότητα να εκτελούν σκόπιμες εργασίες, δίχως ανθρώπινη παρέμβαση.

Τα λιγότερο εξεζητημένα βιομηχανικά ρομπότ, χρησιμοποιούνται στον τομέα τουρισμού, για περισσότερο από πενήντα χρόνια σε διαφορετικές διαδικασίες παραγωγής, όπως είναι και η προετοιμασία γευμάτων. Καθώς το επίπεδο αυτονομίας των ρομπότ αυξάνεται ταυτόχρονα με την ικανότητα κοινωνικής αλληλεπίδρασης, υπάρχουν ρομπότ επαγγελματιών, αλλά και προσωπικών υπηρεσιών, τα οποία παρόλο που αναπτύχθηκαν προ δύο δεκαετιών, συνεχίζουν να αναπτύσσονται καθημερινά. Τα ρομπότ επαγγελματιών υπηρεσιών στον τουρισμό και τη φιλοξενία, περιλαμβάνουν ρομπότ καθαρισμού δωματίων, περιπτέρων check-in και αυτοματοποιημένων πυλών συνοριακού ελέγχου, διαθέσιμα σε πολλά αεροδρόμια [2].

Ο αριθμός των ρομπότ επαγγελματιών υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται στον τουρισμό και τη φιλοξενία, αυξάνεται καθημερινά, όπως και η πολυπλοκότητά τους. Για παράδειγμα, στις μέρες μας, υπάρχει διαθέσιμη μία ρομποτική βαλίτσα, η οποία διευκολύνει σημαντικά τα ταξίδια. Έχει την ικανότητα να ακολουθεί τον ιδιοκτήτη της αυτόματα, αποφεύγοντας πιθανά εμπόδια. Τα ρομπότ εισάγονται στη βιομηχανία τουρισμού, ως ταξιδιωτικοί πράκτορες και ασφάλεια αεροδρομίου [2].

Το 2014, ένα εστιατόριο στην Κίνα, εισήγαγε ρομπότ-σερβιτόρους. Την επόμενη χρονιά, υπήρξαν δοκιμές ρομποτικών πρακτόρων, για την παροχή πληροφοριών σε ξενοδοχεία, ενώ το 2016, ρομπότ εισήχθησαν στην εξυπηρέτηση σε ξενοδοχεία. Ένα από αυτά κατασκευάστηκε και προγραμματίστηκε να παραδίδει πετσέτες, οδοντόκρεμα και άλλα αναγκαία σε δωμάτια πελατών. Προκειμένου να εκτελεστεί η εργασία, ένας υπάλληλος του ξενοδοχείου πρέπει να εισάγει τον αριθμό δωματίου στην οθόνη του ρομπότ, στη συνέχεια το ρομπότ χρησιμοποιεί τον ανελκυστήρα για να παραδώσει τα αντικείμενα στο προκαθορισμένο δωμάτιο. Ο μόνος τρόπος επικοινωνίας με αυτά τα ρομπότ είναι μέσω μηνυμάτων που εμφανίζονται στην οθόνη τους [2].

Το επόμενο βήμα στη βιομηχανία της φιλοξενίας, ήταν ένα πλήρως αυτοματοποιημένο ξενοδοχείο, το Henn-na στην Ιαπωνία, το οποίο είναι το πρώτο παγκοσμίως με πλήρως ρομποτικό προσωπικό. Το ξενοδοχείο περιλαμβάνει ρομπότ καλωσορίσματος, εξυπηρέτησης ρεσεψιόν, γκαρνταρόμπας, μεταφοράς αποσκευών, αναψυχής, καθαριότητας και συντήρησης κοινόχρηστων χώρων, περιποίησης χλοοτάπητα, υπηρεσιών concierge, καθώς επίσης και ρυθμίσεων παραμέτρων δωματίου, όπως θερμοκρασία και φωτισμός. Ενδεικτικά, οι πελάτες δηλώνουν, ότι

παρόλο που η αλληλεπίδραση με τα ρομπότ στην υποδοχή είναι περιορισμένη και κατά κύριο λόγο το check-in εκτελείται από τους ίδιους μέσω tablet, καταφέρνουν να προσθέσουν αξία και ενδιαφέρον στο προϊόν, μετατρέποντας μια γενικά βαρετή διαδικασία, σε ευχάριστη εμπειρία [44].

Το Henn-na δεν είναι το μοναδικό ξενοδοχείο που εισήγαγε ρομπότ σε διάφορες θέσεις εργασίας. Το 2018, τέθηκε σε λειτουργία στο Hangzhou, το πρώτο μη επανδρωμένο ξενοδοχείο της Alibaba "Fly Zoo Hotel".

Αν και παγκοσμίως τα παρόμοια ξενοδοχεία είναι μετρημένα, ο ξενοδοχειακός τομέας έχει ασπαστεί την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης και έχει αυτοματοποιήσει αρκετές πελατοκεντρικές λειτουργίες, όπως το αυτόματο check-in, τους εικονικούς προσωπικούς βοηθούς και τα ρομπότ παράδοσης γευμάτων (Yanzheng Tuo et al., 2021) [35].

Για παράδειγμα, η Hilton στο McLean της Virginia, εισήγαγε το ρομπότ concierge Connie, το οποίο καθοδηγεί τους καλεσμένους στις εγκαταστάσεις του ξενοδοχείου και απαντά σε ερωτήσεις ρουτίνας σχετικά με τις υπηρεσίες (Sonja Zlatanov et al., 2019)[2]. Η Connie είναι σε θέση να αλληλεπιδρά με τους επισκέπτες, χρησιμοποιώντας τεχνολογία αναγνώρισης ομιλίας, προκειμένου να μπορεί να ανταποκρίνεται στα αιτήματα.

Επιπλέον, υπάρχουν δύο ξενοδοχεία Marriott στην Κίνα, τα οποία εισήγαγαν τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου κατά τη διαδικασία check-in, ενώ αυτή η ιδέα διερευνάται και από την Japan Airlines (Reuters Events, 2019)[37].

Τέλος, τα ξενοδοχεία Aloft Cupertino Residence Inn και Holiday Inn, χρησιμοποιούν ρομπότ για την παράδοση του room service, το αεροδρόμιο Schiphol στο Άμστερνταμ, το KLM χρησιμοποιεί το ρομπότ Spencer, το οποίο διαχειρίζεται την εξυπηρέτηση πελατών, ενώ παράλληλα στα κρουαζιερόπλοια της εταιρείας Costa Cruise Lines το τρίγωνο ανθρωποειδές ρομπότ Pepper, το οποίο επικοινωνεί στα Αγγλικά, Γερμανικά και Ιταλικά, εξυπηρετεί τους επιβάτες [52].

## **2.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ**

Η τεχνητή νοημοσύνη, όπως προαναφέρθηκε, χρησιμοποιείται ευρέως στον τουρισμό και τη βιομηχανία υπηρεσιών. Όπως αναφέρουν οι Raffaele Filieri et al. (2021) [24], μεγάλες χρηματοδοτήσεις νεοσύστατων εταιριών start-up λαμβάνουν χώρα, με αντικείμενο την τεχνητή νοημοσύνη στον τουρισμό, τα μεγάλα δεδομένα, τη μηχανική εκμάθηση και την επεξεργασία φυσικής γλώσσας, στο προσκήνιο, ως πρώτες επιλογές των επενδυτών. Το γεγονός αυτό δείχνει το έντονο ενδιαφέρον για λύσεις τεχνητής νοημοσύνης που επιτρέπουν την αυτοματοποίηση, την τμηματοποίηση και την προσαρμογή του μάρκετινγκ.



Όπως σημειώνουν οι Yanzheng Tuo et al.(2021), στον ακαδημαϊκό τομέα, το μεγαλύτερο μέρος της υπάρχουσας έρευνας, επικεντρώνεται στον τομέα της επιστήμης της πληροφορίας, διερευνώντας την ίδια την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης και τα ηθικά ζητήματα με τα οποία αυτή συνδέεται [35]. Οι μελετητές διερευνούν κυρίως, την επίδραση της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης στην απασχόληση , και εστιάζουν κυρίως σε αρνητικά συναισθήματα, που προκαλούνται από την υποκατάσταση των ανθρώπων από την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης [45].

Επιπλέον, έχουν γίνει μελέτες σχετικά με την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης, στον κλάδο του τουρισμού και των υπηρεσιών, του μάρκετινγκ, της στρατηγικής και του λιανεμπορίου [ [47 ],[49]

### **2.3.1 Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΕΠΕΙΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ**

Η μελέτη των Yanzheng Tuo et al.(2021), προσπάθησε να παρουσιάσει ένα ερευνητικό πλαίσιο, για το πώς η τεχνητή νοημοσύνη επηρεάζει και αλλάζει την τουριστική βιομηχανία [35]. Με βάση γνώσεις από τον τομέα του μάρκετινγκ και ευρύτερα των επιχειρήσεων, καθώς επίσης και των κοινωνικών επιστημών, όπως η ψυχολογία και η κοινωνιολογία, σε συνδυασμό με την επιστήμη των υπολογιστών/ρομποτικής, πρότειναν ένα πλαίσιο που μπορεί να υποβοηθήσει τους τουρίστες, τις τουριστικές επιχειρήσεις, τις κυβερνήσεις και τους προορισμούς, να προβλέψουν πώς θα αναπτυχθεί και θα εξελιχθεί η τεχνητή νοημοσύνη [35].

Όσον αφορά τον τομέα του τουρισμού, κάποιοι ερευνητές, καθώς πιστεύουν ότι είναι ένα δυναμικό και πολύπλοκο σύστημα, προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν γνώσεις από το πεδίο της επιστήμης δικτύων για να τον κατανοήσουν. Κατά συνέπεια, τον μελετούν αντιμετωπίζοντάς τον ολιστικά, εξαιτίας της αδυναμίας κατανόησης, των εκδηλώσεων των μεμονωμένων χαρακτηριστικών και συμπεριφορών του [ 53].

Οι Yanzheng Tuo et al.(2021) αναφέρουν στη μελέτη τους την έννοια του λειτουργικού συστήματος τουρισμού, τονίζοντας ότι αποτελείται από δύο μέρη: τη ζήτηση και την προσφορά. Ορισμένοι ερευνητές, δίνουν μεγαλύτερη προσοχή σε ολόκληρη την τουριστική βιομηχανία από την πλευρά της προσφοράς, δηλαδή επικεντρώνονται στην ανταγωνιστικότητα των τουριστικών προορισμών. Πιστεύουν ότι ο προορισμός, μπορεί να περιγραφεί ως ένα πολύπλοκο σύστημα δικτύου, του οποίου οι κόμβοι είναι οι τοπικοί παράγοντες (δημόσιοι και ιδιωτικοί) και οργανισμοί, ενώ οι συνδέσεις είναι οι σχέσεις μεταξύ τους [35].

Η προσφορά της τεχνητής νοημοσύνης στην τουριστική βιομηχανία, είναι δίπτυχη και συνοψίζεται στο οικονομικό όφελος μέσω της εξοικονόμησης κόστους εργασίας, από την σκοπιά των τουριστικών επιχειρήσεων και στην υποστήριξη και αναβάθμιση της τουριστικής εμπειρίας, από την πλευρά των καταναλωτών [35].

Η έξυπνη εξυπηρέτηση πελατών, η ακριβής και στοχευμένη προώθηση πληροφοριών, οι υπηρεσίες ανίχνευσης ρομπότ και άλλες εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στις ανάγκες, τις προτιμήσεις, τη λήψη αποφάσεων και την εμπειρία των καταναλωτών [12].

Οι Davenport T et al. (2019) [3], με βάση γνώσεις μάρκετινγκ, κοινωνικών επιστημών και επιστήμης των υπολογιστών/ρομποτικής, πρότειναν ένα σύστημα πλαισίου έρευνας, για την

πλήρη πρόβλεψη του αντίκτυπου της τεχνητής νοημοσύνης στο μάρκετινγκ. Διαίρεσαν το σύστημα σε τρεις διαστάσεις: το επίπεδο νοημοσύνης, τους τύπους εργασιών και το εάν η τεχνητή νοημοσύνη είναι ενσωματωμένη σε ρομπότ. Το επίπεδο νοημοσύνης περιλαμβάνει 1) την αυτοματοποίηση εργασιών, την εφαρμογή δηλαδή της τεχνητής νοημοσύνης που είναι σε θέση να εκτελέσει τυποποιημένες εργασίες και 2) την επίγνωση περιβάλλοντος, τη μορφή τεχνητής νοημοσύνης που είναι σε θέση να κατανοήσει περιεχόμενο, στηριζόμενη σε αλγόριθμους που καθιστούν δυνατή την αυτόματη εκμάθηση [35].

Οι τύποι εργασιών αναφέρονται στη δυνατότητα ενός προγράμματος τεχνητής νοημοσύνης, να αναλύει αριθμητικά δεδομένα ή μη αριθμητικά δεδομένα. Η ανάλυση αριθμητικών δεδομένων, είναι πιο εύκολη από την ανάλυση άλλων τύπων δεδομένων, αλλά στην πραγματικότητα, ο μεγαλύτερος όγκος δεδομένων δεν είναι ψηφιακά, γεγονός που απαιτεί πιο υψηλές δυνατότητες ευφυούς ανάλυσης [35]. Η τελευταία υποκατηγορία τεχνητής νοημοσύνης, διαχωρίζεται σε εικονική (δεν είναι ενσωματωμένη σε ρομπότ, όπως είναι οι ψηφιακές πλατφόρμες τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται στα κινητά τηλέφωνα) και βασισμένη σε οντότητα (ενσωματωμένη σε ρομπότ).

Οι Yanzheng Tuo et al.(2021), διεξήγαγαν διασταυρούμενη έρευνα με βάση το μοντέλο των Davenport T et al., με σκοπό την υποστήριξη των οργανισμών διαχείρισης προορισμών και των τουριστικών επιχειρήσεων, στην πρόβλεψη ανάπτυξης της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα. Η μελέτη εξέτασε την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στις κυβερνήσεις τουριστικών προορισμών, τις τουριστικές επιχειρήσεις και τους τουρίστες στην Κίνα [35].

Η έρευνα των Yanzheng Tuo et al.(2021), βασίζεται κυρίως στον ορισμό της τεχνητής νοημοσύνης που αφορά τους καταναλωτές και την εξατομικευμένη αγοραστική εμπειρία και διερευνά τον αντίκτυπο που αυτός έχει στην τουριστική βιομηχανία [35].

Το αντικείμενο μελέτης τους, θεωρείται ως ένα τουριστικό σύστημα που αποτελείται από δυναμικά και αλληλεξαρτώμενα τουριστικά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων των κυβερνήσεων των τουριστικών προορισμών, των τουριστικών επιχειρήσεων και των τουριστών [35].

Η έρευνα έδειξε, ότι οι κυβερνήσεις τουριστικών προορισμών ευνοούν όλο και περισσότερο την ενσωμάτωση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης. Στην Κίνα, χρησιμοποιείται μια σειρά από έξυπνες πλατφόρμες διαχείρισης υπηρεσιών, που εκπροσωπούνται από το Hangzhou "City Brain". Το City Brain, επιτρέπει στην τεχνητή νοημοσύνη να ελέγχει μια πόλη, συλλέγοντας τεράστιο όγκο δεδομένων, τα οποία επεξεργάζονται από αλγόριθμους σε υπερυπολογιστές και στη συνέχεια διοχετεύονται σε συστήματα της πόλης [6]. Το σύστημα κυκλοφορίας του «City Brain» για παράδειγμα, σαρώνει τις κυκλοφοριακές συνθήκες των δρόμων της πόλης κάθε 2 λεπτά, προειδοποιώντας αυτόματα και έγκαιρα για πιθανές αλλαγές στην κυκλοφορία, προκειμένου να παρέχει πληροφορίες λήψης αποφάσεων.

Κατά τη διάρκεια των διακοπών, το Hangzhou "City Brain", συλλέγει δεδομένα τοποθεσίας μέσω του σήματος κινητών τηλεφώνων, για τη διεξαγωγή στατιστικών στοιχείων ροής πραγματικού χρόνου, σε βασικές περιοχές της West Lake, και τη μεταφορά των στατιστικών δεδομένων στους χρήστες κινητών τηλεφώνων, με σκοπό να βελτιώσει το μηχανισμό προειδοποίησης ασφαλείας τοποθεσιών [35].

Η εφαρμογή του «City Brain» έχει βελτιώσει την ποιότητα και την αποδοτικότητα των τουριστικών υπηρεσιών και των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης διάσωσης, μέσω του συστήματος "One-click escort" του "City Brain". Το σύστημα αυτό, μπορεί να ελέγχει αυτόματα τους φωτεινούς σηματοδότες, προκειμένου να ομαλοποιήσει τη ροή κυκλοφορίας σε σημεία συνωστισμού εκ των

προτέρων, χρησιμοποιώντας βίντεο και δεδομένα πραγματικού χρόνου που συλλέγονται από το σύστημα της τροχαίας, ελευθερώνοντας έτσι ένα “κανάλι διάσωσης” της κυκλοφορίας [35].

Επιπλέον, η κυβέρνηση δίνει μεγαλύτερη έμφαση σε ορισμένα επίτονα σημεία της τουριστικής διακυβέρνησης. Μέσω της ανάλυσης δεδομένων, οι αρχές μπορούν να παρέχουν υπηρεσίες, όπως «εύρεση καταλυμάτων εντός 10 δευτερολέπτων», «είσοδος σε σημεία ενδιαφέροντος εντός 20 δευτερολέπτων» και «ετήσια κάρτα πολιτιστικού τουρισμού στο Δέλτα του ποταμού Γιανγκτσέ τώρα». Η “Είσοδος σε σημεία ενδιαφέροντος εντός 20 δευτερολέπτων», δίνει τη δυνατότητα στους τουρίστες να επισκέπτονται τα αξιοθέατα σαρώνοντας απλά έναν κωδικό πληρωμής, γλιτώνοντας, κατά αυτόν τον τρόπο, χρόνο και βελτιώνοντας κατά συνέπεια την τουριστική εμπειρία [35].



Εικόνα 9: Hang Zhou City Brain

Το πολιτιστικό και τουριστικό σύστημα «City Brain», εστιάζει στην κατασκευή ενός συστήματος λήψης αποφάσεων βασισμένο σε μεγάλα δεδομένα (Big Data). Αρχικά, ανέπτυξε ένα ολοκληρωμένο επίπεδο δεδομένων και ένα μηχανισμό διαμοιρασμού πληροφοριών, για την προώθηση της ενοποίησης της πλατφόρμας δεδομένων τριών επιπέδων “πόλη-χώρα-δρόμος”. Στη συνέχεια, βασίζεται στην κοινή χρήση κυβερνητικών δεδομένων, και προωθεί την ενοποίηση του τμήματος τουρισμού του συστήματος “City Brain”, με τα τμήματα δημόσιας ασφάλειας, μεταφορών, διαχείρισης πόλεων και άλλων τομέων, μέσω του διαμοιρασμού δεδομένων, αποσκοπώντας στην υποστήριξη τουριστικών έργων. Τέλος, για την επίτευξη της ανάπτυξης ενός δικτύου τουριστικών δεδομένων με δυνατότητα κάθετης και οριζόντιας επικοινωνίας, καθοδηγεί ενεργά τις τουριστικές εταιρείες και άλλες οντότητες της αγοράς, να συμμετέχουν στην παραγωγή δεδομένων πολιτιστικού τουρισμού και στο διαμοιρασμό αποτελεσμάτων [35].

Το Hangzhou "City Brain", επίσης ανέπτυξε τις συναισθηματικές τάσεις αναλύοντας δεδομένα κειμένου, όπως είναι οι τουριστικές κριτικές. Για παράδειγμα, το σύστημα εξόρυξε δεδομένα κριτικών ξενοδοχείων από τις κατηγορίες: υγεία, τοποθεσία, υπηρεσία, εγκαταστάσεις, τιμή και διαμόρφωσε την κατάταξη “επαίνου” ξενοδοχείων Hangzhou με βάση τα δεδομένα αυτά [35].

Έως το Νοέμβριο του 2020, είχαν ανοίξει ήδη 35 γραμμές, που εξυπηρετούσαν περισσότερους από 1,2 εκατομμύρια τουρίστες. Για τη διευκόλυνση της εύρεσης διαμονής κατά τη διάρκεια των διακοπών, η κυβέρνηση του Hangzhou κυκλοφόρησε μια μικροεφαρμογή WeChat, που ονομάζεται «Εύρεση καταλυμάτων». Η πλατφόρμα της εφαρμογής εμφανίζει την κατάσταση διαθεσιμότητας του εκάστοτε ξενοδοχείου, και περιλαμβάνει το σύστημα διαχείρισης αποθέματος, το οποίο συνδέεται με πλατφόρμες όπως το PMS και το OTA. Οι τουρίστες, μέσω της μικροεφαρμογής, μπορούν να βρουν τα κατάλληλα κοντινά καταλύματα με βάση τα πραγματικού χρόνου δεδομένα τοποθεσίας τους και τις προτιμήσεις τους όσον αφορά τις τιμές [35].

Για την επίλυση του προβλήματος των χρονοβόρων διαδικασιών check-in/ check-out, η κυβέρνηση του Hangzhou εισήγαγε την υπηρεσία «check-in ξενοδοχείου σε 30 δευτερόλεπτα» στη ρεσεψιόν ξενοδοχείων, προς όφελος των τουριστών. Οι τελευταίοι μπορούν να κάνουν check-in και check-out μόνοι τους, σε τρία μόνο βήματα: τη γρήγορη σάρωση και σύγκριση ταυτότητας, την εύρεση παραγγελίας και επιβεβαίωση του check-in και τέλος, την έκδοση κάρτας δωματίου. Με αυτόν τον τρόπο βελτιώνονται τόσο η εμπειρία check-in των τουριστών, όσο και η αποτελεσματικότητα της υπηρεσίας. Το «check-in ξενοδοχείου σε 30 δευτερόλεπτα», έχει ήδη συνδεθεί με 246 ξενοδοχεία, εξυπηρετώντας περισσότερους από 284.000 τουρίστες (Yanzheng Tuo et al., 2021) [35].

Η μικροεφαρμογή WeChat, η APP και άλλες μέθοδοι, έχουν εκσυγχρονίσει τη διαδικασία εξυπηρέτησης. Η μικροεφαρμογή WeChat της «Ψηφιακής Γραμμής Τουρισμού Hangzhou», βασίζεται σε διάφορα δεδομένα, όπως τουριστικές πορείες, κρατήσεις εισιτηρίων σιδηροδρόμων και λειτουργίες λεωφορείων, για την επιστημονική ανάπτυξη ειδικών γραμμών μεταφοράς και τον δυναμικό προγραμματισμό των ωρών αλλαγής βάρδιας[35].

Όσον αφορά την υιοθέτηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στις τουριστικές επιχειρήσεις, η έρευνα των Yanzheng Tuo et al.(2021) έδειξε ότι πολλές τουριστικές επιχειρήσεις έχουν αρχίσει να ενσωματώνουν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης στις δραστηριότητές τους, με τρόπους όπως είναι η αυτοματοποίηση προσαρμοσμένων ταξιδιών και το έξυπνο σύστημα εξυπηρέτησης πελατών. Παραδείγματος χάριν, στα πλαίσια της αυτοματοποίησης προσαρμοσμένων ταξιδιών, η εταιρεία «Mioji Travel», ανέπτυξε μια διεπαφή, όπου οι χρήστες εισάγουν τους επιθυμητούς προορισμούς, τον αριθμό των συνταξιδιωτών και τις ταξιδιωτικές προτιμήσεις τους και λαμβάνουν ένα ταξιδιωτικό πλάνο, προσαρμοσμένο στις ανάγκες και επιθυμίες τους, μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα [35]. Στη συνέχεια, όσον αφορά το έξυπνο σύστημα εξυπηρέτησης πελατών, οι κινεζικές πλατφόρμες OTA, έχουν δημιουργήσει συστήματα ρομποτικής εξυπηρέτησης πελατών, τα οποία είναι υπεύθυνα για την απάντηση σε βασικές ερωτήσεις εξυπηρέτησης.

Αυτοματοποίηση, δεν σημαίνει απλώς αντικατάσταση του ανθρώπινου δυναμικού και διεκπεραίωση των εργασιών από μηχανές, αλλά ενσωμάτωση μηχανών σε ένα αυτόνομο σύστημα που μπορεί να ολοκληρώσει μια διαδικασία χωρίς την παρεμβολή ανθρώπινου δυναμικού [9].

Η Shenzhen timekettle.Co., Ltd. ανέπτυξε το πρώτο στον κόσμο, σετ ακουστικών μετάφρασης πραγματικού χρόνου WT2. Το σύστημα αυτό, πέραν από την τεράστια χρησιμότητα και ευκολία του κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού, καθιστά δραστηριότητες όπως τα ψώνια και το δείπνο, εξαιρετικά διασκεδαστικές και ενδιαφέρουσες [35].

Η ομάδα μεγάλων δεδομένων "Vron", εντοπίζει με ακρίβεια κατόχους διαβατηρίων και ομάδες υψηλών δαπανών αναλύοντας περισσότερες από 600 εκατομμύρια κινητές συσκευές στην Κίνα. Το «Vron» χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη, για να διερευνήσει διάφορους αλγόριθμους,

προκειμένου να κατανοήσει τα δεδομένα και στη συνέχεια να ταξινομήσει τους ταξιδιώτες σε διάφορες κατηγορίες. Δεδομένου ότι, συναλλαγές και αγορές μπορεί να πραγματοποιηθούν σε διαφορετικά στάδια του ταξιδιού, χρησιμοποιείται τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης, προκειμένου να αναλυθούν οι προτιμήσεις των καταναλωτών κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού, με βάση τα δεδομένα ιστορικού, να προβλεφθεί η συμπεριφορά των επιβατών και τέλος, να εντοπιστούν με ακρίβεια οι διαφημίσεις [35].

Το περιεχόμενο κειμένου κριτικών των πελατών, συνήθως περιέχει λέξεις συναισθηματικής αξίας, όπως «ευχαριστώ», «συγγνώμη» και «δεν είμαι ικανοποιημένος». Κινεζικές εταιρείες, χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη, για την ανίχνευση του αριθμού των λέξεων που περιέχουν αρνητικά συναισθήματα και χρησιμοποιήθηκαν από έναν πελάτη, για να συλλέξουν πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις και την ικανοποίηση πελατών, από τα δεδομένα αναρτήσεων σε πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης [35].

Στο στάδιο της προσδοκίας ενός ταξιδιού, οι τουρίστες αντιμετωπίζουν δύο κύριες δυσκολίες κατά τη λήψη αποφάσεων. Αρχικά το μεγάλο όγκο δεδομένων και τουριστικών πληροφοριών και στη συνέχεια την τεράστια ποικιλία τύπων των δεδομένων αυτών. Η διαδικασία λήψης αποφάσεων, καταναλώνει πολύ χρόνο και ενέργεια ενώ είναι δύσκολο να επιτευχθεί ο καλύτερος χρόνος, η ιδανική απόσταση και το αποδεκτό κόστος ταξιδιού ταυτόχρονα. Με σκοπό την αντιμετώπιση αυτών των θεμάτων, ο διαδικτυακός ιστότοπος ταξιδιών «Qyer», ανέπτυξε ένα εργαλείο σχεδιασμού δρομολογίων, το «Βοηθό δρομολογίων». Το εργαλείο αυτό, λαμβάνει ως είσοδο, τις παραμέτρους που επιθυμεί ο ταξιδιώτης και μέσω απευθείας έξυπνης βελτιστοποίησης ενός κλειδιού, εξάγει τον καλύτερο διακανονισμό για τις ανάγκες του χρήστη. Ως αποτέλεσμα, αυξάνεται η αίσθηση προσδοκίας του ταξιδιώτη ως προς τον προορισμό (Yanzheng Tuo et al., 2021).

Τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, όπως είναι η αναγνώριση εικόνας, φωνής και προσώπου, χρησιμοποιούνται ευρέως στο μουσειακό τουρισμό. Στους μουσειακούς χώρους γενικά, οι τουρίστες λαμβάνουν εξατομικευμένες υπηρεσίες υποστήριξης, μέσω ψηφιακών προϊόντων. Παραδείγματος χάριν, στο Επαρχιακό Μουσείο Χουνάν, οι επισκέπτες μπορούν να σαρώσουν απευθείας τον κωδικό QR στο WeChat και να λάβουν δωρεάν φωνητική επεξήγηση, η οποία τους δίνει τη δυνατότητα πιο λεπτομερούς ανάλυσης και πιο στενής επαφής με τα πολιτιστικά κειμήλια [35].

Έρευνα που διεξήχθη από τον Martin Zsarnoczky το 2017, σχετικά με το πως η τεχνητή νοημοσύνη επηρεάζει τον τουρισμό, χρησιμοποίησε δεδομένα από το ξενοδοχείο Marta Resort.

Το Marta Resort, έχει ενσωματώσει την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης μέσω chatbot, για την εξυπηρέτηση των πελατών του. Στο σύστημα chatbot, είχαν αναρτηθεί 145 ερωτήσεις με τις αντίστοιχες επιλογές απαντήσεων. Οι ερωταπαντήσεις, περιλάμβαναν πληροφορίες σχετικά με τους ξενώνες, τις επιλογές ταξιδιού και μεταφοράς και τα διαθέσιμα προγράμματα. Η κατανομή που ακολουθούσαν οι ερωτήσεις, ήταν η ακόλουθη: 69 ερωτήσεις σχετικά με τους ξενώνες, 32 ερωτήσεις σχετικά με τις επιλογές ταξιδιού και μεταφοράς και 44 ερωτήσεις σχετικά με τα διαθέσιμα προγράμματα [40].

Η έρευνα μετά από ανάλυση των δεδομένων του chatbot, παρέθεσε τα εξής αξιοσημείωτα αποτελέσματα: Από τις 145 ερωτήσεις, λιγότερο από το 10%, αντιστοιχούσε σε περισσότερο από το 90% των ερωτήσεων που τέθηκαν στο σύστημα.

Επιπλέον, ερωτήσεις που τέθηκαν στο σύστημα, ζητούσαν πληροφορίες οι οποίες διατίθενται στην επίσημη ιστοσελίδα του ξενοδοχείου, πράγμα που αποδεικνύει πως ο αριθμός επισκέψεων της ιστοσελίδας, δεν συνδέεται άμεσα με τη χρήση της αυτόματης εξυπηρέτησης chatbot [40].

Η ανάλυση του μοτίβου δεδομένων που αφορούν τις ώρες που λάβανε χώρα οι ερωτήσεις, δείχνει πως η χρήση συστημάτων εξυπηρέτησης chatbot, είναι άμεσα συνδεδεμένη με την οργάνωση και το σχεδιασμό ταξιδιού και αποδεικνύει πως τα συστήματα αυτά, αποτελούν ένα βολικό για το χρήστη τρόπο συλλογής πληροφοριών [40].

Η έρευνα συμπεραίνει ότι η αποδοτικότητα των αλληλεπιδραστικών συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης είναι μέγιστης σημασίας για την αύξηση των πωλήσεων και αναμένεται να πρωταγωνιστήσουν μελλοντικά στον τουριστικό τομέα.

### **2.3.2 ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ, ΟΙ ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ**

Οι εφαρμογές έξυπνου αυτοματισμού παρουσιάζουν κάποια προτερήματα και κάποια μειονεκτήματα για τους τουρίστες και τους προορισμούς. Από την πλευρά του παρόχου υπηρεσιών, μπορούν να αυξήσουν την παραγωγικότητα, την αποδοτικότητα, να βελτιώσουν την υποστήριξη των τουριστών, να κάνουν την οριζόντια λήψη αποφάσεων πιο αποδοτική, να αυξήσουν την ασφάλεια, να δημιουργήσουν ένα ευέλικτο περιβάλλον εργασίας με εποικοδομητική συνεργασία μεταξύ υπαλλήλων και ευφύων συστημάτων και να αυξήσουν την εργασιακή ικανοποίηση, και κατά συνέπεια τη συνολική ευεξία των υπαλλήλων (Tussyadiah I. 2020).

Οι Huang and Rust (2018) πρότειναν δύο κυρίαρχα χαρακτηριστικά της τεχνητής νοημοσύνης που σχετίζονται περισσότερο με τις υπηρεσίες: το πρώτο είναι η ικανότητα των μηχανών να μαθαίνουν από μόνες τους, πράγμα που τους επιτρέπει να βελτιώνονται αυτόματα με την εμπειρία, και το δεύτερο είναι η συνδεσιμότητα, η οποία επιτρέπει στην προηγούμενη ικανότητα να αναβαθμιστεί στο σύνολο ολόκληρου του συστήματος και να μην περιορίζεται σε ένα μηχανήμα.

Ωστόσο, η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης ενέχει κάποιους κινδύνους και ρίσκα, τα οποία συμπεριλαμβάνουν την απώλεια θέσεων εργασίας, την απώλεια ελέγχου λόγω της αυτονομίας μηχανών, καθώς επίσης και ζητήματα ασφάλειας, προστασίας και ιδιωτικότητας. (Tussyadiah I. 2020).

Σε αναφορά του McKinsey Global Institute (2017), εκτιμήθηκε ότι 400 με 800 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως αναμένεται να χάσουν τις θέσεις εργασίας τους μέχρι το 2030, καθώς θα αντικατασταθούν από συστήματα τεχνητής νοημοσύνης.

Στη συνέχεια, συγκεκριμένα στον τουρισμό, η ευκολία που παρέχεται από τον αυτοματισμό των διαδικασιών, μπορεί να οδηγήσει την τουριστική ζήτηση σε ακόμα πιο υψηλά επίπεδα. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα όπως ο “υπερτουρισμός” και η αύξηση της πίεσης των

οικοσυστημάτων των προορισμών. Τέλος, όπως αναφέρουν οι Tussyadiah I. Et al. (2020), τα ευφυή συστήματα, είναι εκτεθειμένα στις απειλές ασφαλείας. Για παράδειγμα, είναι δυνατή η ανάκτηση δεδομένων πελατών μέσω αντίστροφης μηχανικής από τα μοντέλα μηχανικής εκμάθησης. Οι συνέπειες μιας τέτοιας παραβίασης ασφαλείας, δεν θα επηρεάσουν μόνο τις τουριστικές επιχειρήσεις και τους πελάτες τους, αλλά και άλλες σχετιζόμενες βιομηχανίες, κατοίκους προορισμών και κυβερνήσεις.

Άλλοι κίνδυνοι σχετίζονται με τη συνεχή συλλογή ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, που περιλαμβάνουν βιομετρικά και συμπεριφοριστικά δεδομένα, με αποτέλεσμα την έκθεσή τους σε ζητήματα ασφαλείας. Επιπλέον, οι τουρίστες μπορεί να αγνοούν το μέγεθος και το φάσμα των απειλών ασφαλείας που σχετίζονται με τα αυτοματοποιημένα συστήματα, πράγμα που τους καθιστά ευάλωτους.

Η ταχεία ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και των συναφών τεχνολογιών, θα πρέπει να εξισορροπηθεί με την ανάπτυξη στρατηγικών και πολιτικών, οι οποίες βελτιστοποιούν τα πλεονεκτήματα και ελαχιστοποιούν τα μειονεκτήματα του ευφυούς αυτοματισμού στον τουρισμό. Αυτές μπορεί να αφορούν την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού πάνω σε νέες δεξιότητες, κυρίως τεχνολογικού προσανατολισμού, τη δημιουργία νέων όρων ασφαλείας και προστασίας, την ενημέρωση των τουριστών σχετικά με θέματα ασφαλείας και ιδιωτικότητας και τέλος, τη δημιουργία νέων όρων σχετικά με την υπεύθυνη χρήση των δεδομένων πελατών.

Προκειμένου να επιτευχθούν αυτές οι λύσεις, είναι σημαντική η ανάπτυξη γνώσης και κατανόησης θεμάτων που αφορούν την εφαρμογή ευφυών αυτοματισμών στον τουρισμό, καθώς επίσης και το εύρος των συνεπειών της εφαρμογής αυτής ( Tussyadiah I. 2020 ). Θεωρείται απαραίτητη η περαιτέρω έρευνα για τη σωστή προετοιμασία του τομέα για ένα αυτοματοποιημένο μέλλον.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης τα ευρήματα των Barbara Neuhofner et al (2020), στην έρευνά τους σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα των εκδηλώσεων, τα οποία συνοψίζονται στο βαθμό και τον τρόπο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης και στις συνέπειες αυτού.

Μέσα από αυτήν την έρευνα διαφαίνονται οι μελλοντικές δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης καθώς επίσης και οι πιθανές δυσλειτουργίες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν κατά την ανάπτυξη εφαρμογών στον τομέα του τουρισμού.

Στα πλαίσια της έρευνάς τους, οι Barbara Neuhofner et al. (2020), δημιούργησαν υποθετικά μελλοντικά σενάρια που αναπτύχθηκαν μέσω της σύγκρισης τάσεων, προκειμένου να μελετήσουν τις συνέπειες μιας υποθετικής ολοκληρωμένης εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης, η οποία λειτουργεί ως απόλυτος και μοναδικός οδηγός για το χρήστη, προτείνοντας και καθοδηγώντας τον σε όλα τα βήματα που σχετίζονται με την εκδήλωση του υποθετικού σεναρίου. Ο στόχος του σχεδιασμού σεναρίων είναι να προβλέψει πολλαπλά αβέβαια μελλοντικά σενάρια που διαφέρουν θεμελιωδώς μεταξύ τους, περιορίζοντας πιθανές καταστάσεις και παρέχοντας μια απλοποίηση των αποτελεσμάτων.

Τα υποθετικά σενάρια έχουν ως κοινό στοιχείο την εκτεταμένη παρουσία της τεχνητής νοημοσύνης σε όλα τα στάδια αποφάσεων και διεκπεραίωσης διεργασιών και διαφέρουν στο αποτέλεσμα της συνολικής εμπειρίας.

Παρουσιάζεται ένα σενάριο με έκβαση τη θετική εμπειρία του χρήστη, ένα με αρνητική συνολική εμπειρία και ένα με θετικά και αρνητικά στοιχεία στον απολογισμό της εμπειρίας χρήστη. Στο πρώτο σενάριο, όλα λειτούργησαν σωστά και ο χρήστης ακολουθώντας τις προτάσεις και τις υποδείξεις του βοηθού τεχνητής νοημοσύνης και διεκπεραιώνοντας όλες τις διεργασίες ηλεκτρονικά, κατέληξε να έχει μια πολύ ικανοποιητική εμπειρία.

Στο δεύτερο σενάριο, ομοίως ο χρήστης είχε μια καλή εμπειρία, παρόλα αυτά η αξία της μειώθηκε από την καχυποψία και το φόβο ως προς το τεχνολογικό σύστημα. Ενώ στο τελευταίο σενάριο, ο χρήστης είχε μια πολύ κακή εμπειρία λόγω αστοχίας στην ανάπτυξη του συστήματος και μερικής δυσλειτουργίας.

Τα ευρήματα των Barbara Neuhofer et al. συνοψίζονται αρχικά στο σημαντικό αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης στη φύση των εμπειριών και στη διαμόρφωση αξίας στις εκδηλώσεις και στην παραδοχή ότι η τεχνητή νοημοσύνη προβλέπεται να γίνει ο βασικός αυτόνομος πόρος, δημιουργώντας ένα νέο επίπεδο αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και τεχνολογίας.

Οι Barbara Neuhofer et al., υπογραμμίζουν ότι βραχυπρόθεσμα, η τεχνητή νοημοσύνη θα υποστηρίξει κυρίως την εμπειρία της εκδήλωσης παρέχοντας εξατομικευμένες συστάσεις, βοήθεια και προτάσεις και θα ενισχύσει την οργάνωση εκδηλώσεων όσον αφορά τα logistics, τη διαχείριση πλήθους και τα συστήματα πρόσβασης. Ενώ μακροπρόθεσμα, τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη επαναπροσδιορίζει το επιχειρηματικό περιβάλλον, αντικαθιστώντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπων και συν-δημιουργώντας ενεργά εμπειρίες για και με έναν πελάτη [59]. Αντίστοιχα αυτά τα ευρήματα μπορούν να αναχθούν και στον τουρισμό και στην οργάνωση ενός ολοκληρωμένου πακέτου διακοπών με την αποκλειστική χρήση τεχνητής νοημοσύνης.

Τα σενάρια ένα και δύο απεικονίζουν τη σημασία ενός καλά αναπτυγμένου συστήματος τεχνητής νοημοσύνης σε περιβάλλοντα υπηρεσιών, εφιστώντας την προσοχή στα πιθανά αποτελέσματα δημιουργίας αξίας και καταστροφής αξίας. Τα σενάρια δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες θα ενοχληθούν εάν οι υψηλές προσδοκίες τους δεν γίνουν πραγματικότητα στην περίπτωση που ένα σύστημα δεν λειτουργήσει σωστά. Επιπλέον, ανεξάρτητα από το είδος της τεχνολογίας που παρέχεται, πρέπει αυτή να είναι προσβάσιμη με τη μικρότερη δυνατή προσπάθεια και η ποιότητα του παρεχόμενου συστήματος, να συμβαδίζει με την αποδοχή των τεχνολογιών από τους συμμετέχοντες.

Οι άνθρωποι θα είναι καχύποπτοι στην αρχή, ωστόσο, όσο περισσότερο εμπιστεύονται, τόσο περισσότερο αποδέχονται. Δεδομένου ότι οι συμμετέχοντες στην εκδήλωση του υποθετικού σεναρίου, χρησιμοποιούν τακτικά τις ιδιωτικές τους συσκευές, δείχνει ότι υπάρχει ένα ορισμένο επίπεδο εμπιστοσύνης από αυτούς ως προς την τεχνολογία γενικότερα. Συνεπώς, η αρχική καχυποψία και ανασφάλεια είναι περιορισμένη.

Με βάση την έρευνά τους, οι Barbara Neuhofer et al. διαπίστωσαν ότι η βασική διαφορά μεταξύ της δημιουργίας αξίας και της καταστροφής αξίας είναι συχνά ο «βαθμός παρέμβασης» της



τεχνολογίας. Ο βαθμός αυτός που διαχωρίζει με μια λεπτή γραμμή τη δημιουργία από την καταστροφή της αξίας προϊόντος, θα πρέπει να περιορίζεται στην απλή ενθαρρυντική βοήθεια και υποστήριξη του χρήστη και όχι στην επιβλητική παρεμβολή και λήψη αποφάσεων από μεριά της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης. Με βάση αυτό το συμπέρασμα, οι Barbara Neuhofer et al., προτείνουν το βαθμό παρέμβασης ως αντικείμενο μελλοντικής παρατήρησης και μελέτης [59].

Ένα επιπλέον εύρημα της μελέτης τους, αποτελεί η ικανότητα καταστροφής της αξίας προϊόντος από την τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης με πολλούς τρόπους. Συγκεκριμένα, όπως προκύπτει από τα υποθετικά σενάρια της έρευνας, όταν οι λύσεις τεχνητής νοημοσύνης παρουσιάζουν δυσλειτουργίες, μπορούν να βλάψουν την εμπειρία του χρήστη. Στον τομέα των εκδηλώσεων, αυτό μπορεί να επιβραδύνει τις διαδικασίες, να αυξήσει τους χρόνους αναμονής, να δημιουργήσει πλήθη και να προκαλέσει αρνητικά συναισθήματα στους συμμετέχοντες.

Αντίστοιχα στον τομέα του τουρισμού, θα μπορούσε εξίσου να επιβραδύνει τις διαδικασίες και να δημιουργήσει αρνητικά συναισθήματα σχετικά με την εμπειρία, επιλέγοντας ίσως ένα πακέτο διακοπών μη συμβατό με τις επιθυμίες του χρήστη, βασισμένο σε λάθος προτεραιότητες. Όπως συμπεραίνουν οι Barbara Neuhofer et al., η τεχνητή νοημοσύνη λαμβάνει αποφάσεις ανεξάρτητα από άλλα άτομα, καθώς οι άνθρωποι που συμμετέχουν λαμβάνουν προτάσεις προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερα εξατομικευμένες ανάγκες και προτιμήσεις τους, αλλά χωρίς να ληφθεί υπόψη η κοινωνική τους υπόσταση. Τα ευρήματα δείχνουν ότι αυτό μπορεί να διαχωρίσει κοινωνικές ομάδες και να αυξήσει τις μεμονωμένες εμπειρίες, γεγονός που μειώνει την κοινωνική αξία των συγκεντρώσεων, των προσωπικών σχέσεων και των ανθρώπινων εμπειριών.

Τέλος, η τεχνητή νοημοσύνη δεν έχει ακόμα ηθική κατανόηση του τι είναι σωστό και λάθος, γεγονός που καθιστά την παρακολούθηση από τον ανθρώπινο παράγοντα κρίσιμη για την ομαλή λειτουργία και τελικά τη δημιουργία αξίας της υπηρεσίας [59]. Γι' αυτό το λόγο, μέσα από την έρευνα των Barbara Neuhofer et al., προτείνεται ως αναπόσπαστο μέρος της οργάνωσης εκδηλώσεων και ως προέκταση των τουριστικών προϊόντων, η παρουσία του ανθρώπινου παράγοντα και η δυνατότητα παρέμβασής του στην αυτοματοποιημένη διαδικασία, σε περίπτωση που αυτή θα χρειαστεί.

Παρόλο που τα ευρήματα της έρευνας των Barbara Neuhofer et al., μπορούν να χρησιμοποιηθούν εποικοδομητικά στον μελλοντικό σχεδιασμό τουριστικών τεχνολογιών, μια παρόμοια έρευνα υποθετικών μελλοντικών σεναρίων σχετικά με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης συγκεκριμένα στον τουρισμό, θα συνέβαλλε σημαντικά στη σωστή κατεύθυνση της ανάπτυξης τεχνολογιών υποστήριξης.

### **2.3.3 Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ**

Παρόλο που η τεχνητή νοημοσύνη, όπως αναλύθηκε παραπάνω, έχει κάνει αισθητή την παρουσία της στον τουριστικό τομέα, το εύρος έκτασης και εφαρμογής της ποικίλλει σημαντικά από χώρα σε χώρα. Από τη μία πλευρά, υπάρχουν χώρες όπως η Κίνα και το παράδειγμα του Hangzhou "City Brain" (Yanzheng Tuo et al., 2021)[35] που αντιπροσωπεύουν τις πιο τεχνολογικά αναπτυγμένες

χώρες παγκοσμίως, με την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης σε μεγάλο βαθμό, και από την άλλη συναντώνται χώρες τεχνολογικά λιγότερο αναπτυγμένες είτε σε όλο το εύρος των βιομηχανικών τομέων τους, είτε συγκεκριμένα στον τομέα του τουρισμού.

Παραδείγματος χάριν, σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη από τον Hebat Allah Ali Sayed Mohamed Gaafar (2020) σχετικά με την εφαρμογή εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης στις Αιγυπτιακές τουριστικές επιχειρήσεις το 2020 [36], διαφαίνεται ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων αυτών, έχουν ενσωματώσει κάποιου είδους εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης στη λειτουργία τους. Παρόλα αυτά, τα εργαλεία περιορίζονται στις πιο βασικές τεχνολογικές εφαρμογές, όπως είναι η επικοινωνία με τους πελάτες μέσω κοινωνικών δικτύων, οι διαδικτυακές κρατήσεις και κανάλια επικοινωνίας κειμένου, όπως email, chat και μηνύματα κινητών τηλεφώνων. Επιπλέον, παρατηρείται έλλειψη στη χρήση τεχνολογιών εικοσιτετράωρης εξυπηρέτησης, τεχνολογιών αυτόματης απάντησης και συστημάτων πρόβλεψης προτιμήσεων και ενδιαφερόντων πελατών μέσω αλγορίθμων [36].

Επιπλέον, σύμφωνα με την έρευνα του Hebat Allah Ali Sayed Mohamed Gaafar (2020), παρατηρείται έλλειψη στη χρήση επικοινωνίας πραγματικού χρόνου, προσφοράς προσαρμοσμένων προτάσεων και εφαρμογής τεχνολογικών συστημάτων εκτίμησης και ανατροφοδότησης κριτικών.

Τα ευρήματα επίσης έδειξαν, πως υπάρχει διαφορά απόψεων από πλευράς των τουριστικών επιχειρήσεων, οι οποίες προσφέρουν ολοκληρωμένα τουριστικά προϊόντα, σχετικά με το αν η εφαρμογή συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης ευνοεί τις μεσαίου μεγέθους τουριστικές επιχειρήσεις. Αυτό βέβαια, μπορεί να αναφέρεται στην οικονομική δυνατότητα υποστήριξης των τεχνολογικών υποδομών. Επιπλέον φάνηκε, πως οι τουριστικές επιχειρήσεις που προσφέρουν ολοκληρωμένες τουριστικές υπηρεσίες, κατατάσσονται πρώτες στην εφαρμογή εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, ακολουθούμενες από τις τουριστικές επιχειρήσεις μεταφορών.

Με βάση τα ευρήματα αυτά, συμπεραίνεται ότι για τη σωστή λειτουργία και την εκμετάλλευση της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης σε όλο το εύρος των δυνατοτήτων της, θα ήταν ιδανικά επιθυμητό ένα ενιαίο παγκόσμιο επίπεδο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας, με δυνατότητα διαμοιρασμού και κοινής χρήσης δεδομένων, το οποίο δεν υφίσταται στις μέρες μας.

Επιπλέον στην έρευνά του, ο Hebat Allah Ali Sayed Mohamed Gaafar(2020) , αναφέρει δεδομένα που συλλέχθηκαν σχετικά με την αντίληψη των υπαλλήλων των Αιγυπτιακών τουριστικών επιχειρήσεων πάνω στην εφαρμογή εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης στις τουριστικές διεργασίες, τα οποία τους κατατάσσουν σε δύο κατηγορίες: Στους “ενθουσιώδεις”, οι οποίοι αντιμετωπίζουν την εισαγωγή της τεχνολογίας αυτής με βάση τα πλεονεκτήματα που προσφέρει και τους “καχύποπτους”, οι οποίοι βασίζονται στα μειονεκτήματα που επιφέρει η τεχνολογία.

Τα πλεονεκτήματα της τεχνητής νοημοσύνης αντιπροσωπεύουν τις άμεσες εξόδους της εφαρμογής της τεχνολογίας, όπως είναι η επίλυση σύνθετων προβλημάτων διοίκησης, η εξοικονόμηση χρόνου και χρημάτων, η τέλεια ολοκλήρωση ενεργειών και η ώθηση εσόδων των επιχειρήσεων, καθώς επίσης και η αύξηση του μεριδίου αγοράς.

Τα μειονεκτήματα αφορούν τις ηλεκτρονικές απάτες και υποκλοπές, τη μείωση και αδράνεια των ικανοτήτων των υπαλλήλων, τη μειωμένη ασφάλεια του προφίλ των πελατών και την απώλεια θέσεων εργασίας [36].

Όπως αντίστοιχα στην έρευνα των Barbara Neuhofer et al., έτσι και από τα δεδομένα της έρευνας του Hebat Allah Ali Sayed Mohamed Gaafar(2020), συμπεραίνεται ότι η “καχυποψία” ως προς την τεχνολογία αποτελεί εμπόδιο στην εποικοδομητική χρήση της και κατά συνέπεια στη δημιουργία αξίας της υπηρεσίας. Ίσως μελλοντικές μελέτες διερευνήσουν την πιθανή μείωση της “καχυποψίας”, καθώς οι τεχνολογίες ενσωματώνονται ολοένα και περισσότερο στις καθημερινές διαδικασίες.

### 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης και κατά συνέπεια ο αυτοματισμός πολυάριθμων διαδικασιών, συνεπάγεται εξοικονόμηση πόρων. Αποδεικνύεται λοιπόν, αναπόσπαστο πλέον κομμάτι στην τουριστική βιομηχανία και διαβλέπεται η περαιτέρω ενσωμάτωσή της στον τομέα. Ωστόσο, η τεχνολογία ρομποτικής, ως υποκλάδος της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης, συμπερασματικά παρατηρήθηκε ότι παρόλο που έχει κάνει δειλά την είσοδό της στη βιομηχανία του τουρισμού, η εφαρμογή της είναι μικρής κλίμακας και δεν έχει ούτε παγιωθεί ως αναπόσπαστο εργαλείο του τομέα, ούτε έχει αποδείξει την αναγκαιότητά του. Η ενσωμάτωση μιας τέτοιας τεχνολογίας, σε ένα ήδη περίπλοκο σύστημα που περιλαμβάνει υπαλλήλους, πελάτες, προμηθευτές, φυσικές και τεχνολογικές υποδομές κτλ., είναι ένα δύσκολο και αμφίβολο έργο, γι’ αυτό το λόγο, διαρκείς έρευνες βρίσκονται συνεχώς σε εξέλιξη προκειμένου να εξακριβωθεί το γεγονός ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία μπορεί να βελτιώσει τις τουριστικές υπηρεσίες με τρόπο προσοδοφόρο. Οι τρέχουσες μελέτες επικεντρώνονται στα εξής (M. Abou-Shouk et al, 2021) (S. Ivanof et al.2019) (Fondevila-Gascon et al. 2019) [27][28][57]:

- Την αποδοχή από τον πελάτη της χρήσης ρομπότ στις τουριστικές υπηρεσίες
- Τον οικονομικό αντίκτυπο της χρήσης της ρομποτικής στην τουριστική βιομηχανία
- Τον αντίκτυπο της χρήσης της ρομποτικής στο εκάστοτε τουριστικό εργασιακό περιβάλλον
- Ποιες λειτουργίες θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσει ένα ρομπότ και ποια τα «προσόντα» του προκειμένου να θεωρείται επιτυχημένη η ενσωμάτωσή του στη βιομηχανία του τουρισμού
- Ποιες αλλαγές στην υποδομή και την σχεδίαση των τουριστικών επιχειρήσεων και εγκαταστάσεων θα απαιτούσε λειτουργικά η ενσωμάτωση ρομπότ.

Ίσως το επίπεδο της προσωποποιημένης υπηρεσίας που απαιτείται, ως επί το πλείστον, στη βιομηχανία του τουρισμού να είναι πολύ δύσκολο έως και αδύνατο να αντικατασταθεί πλήρως μέσω της προόδου της ρομποτικής των ημερών μας. Αντιθέτως με άλλους τομείς της βιομηχανίας οι οποίοι έχουν αυτοματοποιηθεί επιτυχώς, όπως η εργοστασιακή παραγωγή, η μεταποίηση και επεξεργασία προϊόντων, ο τομέας του τουρισμού βασίζεται κυρίως στην ανθρώπινη αλληλεπίδραση και προσωπική εξυπηρέτηση. Ίσως ακόμα η ρομποτική βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο για να παράγει ένα μηχανικό προϊόν, ικανό να προσφέρει εφάμιλλες υπηρεσίες εξυπηρέτησης με τον άνθρωπο.

Παρόλα αυτά, άλλες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης, ενσωματώνονται όλο και περισσότερο σε βασικές λειτουργίες εξυπηρέτησης τουριστικών επιχειρήσεων και μάλιστα με μεγάλη επιτυχία, υποστηρίζοντας ανθρώπινες λειτουργίες και διευκολύνοντας τις διαδικασίες. Η τεχνητή νοημοσύνη, είναι ένα δίκτυο τεχνολογιών, που από ότι διαφαίνεται θα επεκτείνεται ολοένα και περισσότερο, προκειμένου να μεγιστοποιεί σε συνεχή χρονικά διαστήματα τις ανθρώπινες ικανότητες και να βελτιώνει τις διάφορες λειτουργίες.

Τέλος, η εξοικονόμηση εργατωρών που επιτυγχάνεται με την αυτοματοποίηση κάποιων διεργασιών μέσω της χρήσης λογισμικών τεχνητής νοημοσύνης, θα σημάνει είτε άμεσα την αύξηση των εσόδων, είτε έμμεσα απελευθερώνοντας χρηματικό ποσό για δαπάνες στη βελτίωση της εμπειρίας πελάτη και οδηγώντας σε αυξημένες κρατήσεις και έσοδα. Σε χαμηλή σεζόν, μπορεί να περιορίσει την ανάγκη περικοπών στο προσωπικό.

Όσον αφορά την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας, η μεγαλύτερη συμβολή της σημειώνεται κατά την προώθηση τουριστικών προϊόντων και υπηρεσιών και αναγνωρίζεται περισσότερο ως η ικανότητα να παρέχει αισθητηριακές εμπειρίες στους πελάτες και κατά αυτόν τον τρόπο, να διαμορφώνει πρόθεση επίσκεψης, χρήσης υπηρεσιών ή αγορά τουριστικών προϊόντων, αφού έχει δημιουργήσει θετική αντίληψη για το προωθημένο τουριστικό προϊόν. Όπως διαφαίνεται από την έρευνα των Timothy Young et al. (2017), προκειμένου να επιτύχει τον σκοπό της μια τέτοια εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας, αρχικά πρέπει να είναι εύχρηστη, να έχει αυξημένο βαθμό αλληλεπίδρασης με σκοπό να προσελκύσει το ενδιαφέρον, να παρέχει αρκετές πληροφορίες για τον προορισμό ή το προϊόν που παρουσιάζει και τέλος να χρησιμοποιεί όσες περισσότερες αισθήσεις γίνεται.

Η βιομηχανία τουρισμού, είναι ένας τομέας υπηρεσιών, οι οποίες παράγονται τη στιγμή της κατανάλωσης. Το προϊόν των προορισμών, αποτελείται από τα λεγόμενα «αγαθά εμπιστοσύνης», γεγονός που ουσιαστικά υπονοεί, ότι υπό κανονικές συνθήκες δεν υπάρχει δυνατότητα δοκιμής του εκ των προτέρων. Η επιλογή και η απόφαση του πελάτη λοιπόν, μπορεί να βασιστεί μόνο στα περιγραφικά κείμενα, τις φωτογραφίες και τα βίντεο που παρέχονται παραδοσιακά από τον εκάστοτε προορισμό, μέσω επίσης παραδοσιακών καναλιών, όπως είναι τα ταξιδιωτικά γραφεία. Οι εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας ωστόσο, δίνουν τη δυνατότητα στους τουριστικούς εμπόρους, να δημιουργήσουν ένα φαινομενικά απτό δείγμα του προϊόντος σε πιθανούς πελάτες, διεγείροντας το ενδιαφέρον τους και παρέχοντας κατά αυτόν τον τρόπο, καλύτερη πληροφόρηση σχετικά με τον προορισμό, τις εγκαταστάσεις και γενικά όλο το πακέτο υπηρεσιών. Κατά συνέπεια, όταν οι πελάτες είναι καλύτερα ενημερωμένοι σχετικά με έναν προορισμό, σημαίνει ότι και οι προσδοκίες τους τείνουν να είναι πιο ρεαλιστικές και συνεπώς καταλήγουν να αισθάνονται πιο ικανοποιημένοι από το συνολικό πακέτο διακοπών τους.

Ένα επιπλέον πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης εικονικής πραγματικότητας, το οποίο δυστυχώς, συχνά παραβλέπεται και έχει έμμεση σχέση με την προώθηση τουριστικών προϊόντων, είναι η δυνατότητα που παρέχεται από την VR τεχνολογία, για αποτελεσματική επικοινωνία τουριστικών σχεδίων στην τοπική κοινότητα του εκάστοτε προορισμού. Η παρεμπόδιση της τουριστικής ανάπτυξης από τις τοπικές κοινότητες, είναι ένα πολύ συχνό φαινόμενο, καθώς οι υπεύθυνοι σχεδιασμού, αποτυγχάνουν να επιδείξουν τα πλεονεκτήματά της με σωστό και κατανοητό τρόπο. Εάν ένα έργο παρουσιαζόταν σε εικονικό περιβάλλον, θα βοηθούσε σημαντικά τον τοπικό πληθυσμό να οραματιστεί τις ιδέες των σχεδιαστών, πολύ περισσότερο από ότι μέσω

αρχιτεκτονικών σχεδίων και τρισδιάστατων μοντέλων σε υπολογιστή, τα οποία απαιτούν ένα βαθμό εμπειρίας και εξειδίκευσης, προκειμένου να γίνουν απόλυτα κατανοητά. Εξάλλου σύμφωνα με παλαιότερη έρευνα (Guttentag, 2010), η συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας, κατέχει έναν από τους βασικούς παράγοντες της επιτυχίας ενός τουριστικού προορισμού.

Όπως φαίνεται και από το παράδειγμα των θεματικών πάρκων, κάποια από τα οποία αποτελούν αποκλειστικά προσομοιωμένα περιβάλλοντα, η πλειοψηφία των καταναλωτών, θεωρητικά εκτιμά τη δυνατότητα εικονικού ταξιδιού. Αυτό συμβαίνει λόγω σχετικά προσιτού κόστους και custom-made εμπειρίας, με βάση τις επιθυμίες του καταναλωτή, μέσω πρωτοποριακού τρόπου.

Υπάρχουν τόσοι λόγοι για τους οποίους οι πελάτες αποφασίζουν να ταξιδέψουν, όσοι και για τους οποίους κάποιοι δεν δύνανται να πραγματοποιήσουν ένα ταξίδι. Κάποιοι από αυτούς τους λόγους είναι:

- Η έλλειψη χρημάτων
- Η έλλειψη χρόνου
- Προβλήματα υγείας
- Ανησυχίες που σχετίζονται με τη φυσική ασφάλεια και τη σωματική ακεραιότητα.
- Ανασφάλεια διαχείρισης ενός μη γνώριμου περιβάλλοντος (συμπεριλαμβανομένης της επικοινωνίας)
- Πιθανή απουσία συνταξιδιωτών
- Περιορισμοί μετακινήσεων

Οι λόγοι αυτοί, σίγουρα δεν αφορούν και δεν επηρεάζουν το εικονικό ταξίδι. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Sussmann et al. [15] στη Μεγάλη Βρετανία, είχαν δείξει ότι σύμφωνα με το κοινό, το εικονικό ταξίδι δεν μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως το πραγματικό.

Εξαρτάται από τον εκάστοτε τουριστικό πράκτορα και προορισμό, το πώς θα χρησιμοποιήσει την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας. Προς το παρόν διαφαίνεται πως η εφαρμογή της, είναι ιδιαίτερα επιτυχημένη ως συμπληρωματικός παράγοντας στο στάδιο προώθησης προορισμών και γενικά τουριστικών προϊόντων.

Με αφορμή την πανδημία Covid-19, τα ευρήματα πρόσφατων ερευνών (Daniel Sarkady et al., 2021), έδειξαν μια πιο θετική στάση και αντιμετώπιση του κόσμου για το εικονικό ταξίδι ως υποκατάσταση του φυσικού. Ωστόσο, σε ειδικές περιόδους όπως η πανδημία, τα αποτελέσματα αναφέρονται σε προσωρινή υποκατάσταση του φυσικού ταξιδιού και όχι γενική προτίμηση και επιθυμία αντικατάστασής του. Θα παρουσιάσουν μεγάλο ενδιαφέρον τα αποτελέσματα ερευνών πάνω σε αυτό το θέμα μετά το πέρας της πανδημίας.

Το εικονικό ταξίδι μπορεί να μην έχει εξελιχτεί τόσο ώστε να αντικαταστήσει το πραγματικό, αλλά αποτελεί μια πολύ καλή δεύτερη επιλογή. Ίσως σύντομα θα μπορεί να δώσει τη δυνατότητα σε ανάπηρο και ηλικιωμένο πληθυσμό που δεν δύνανται να ταξιδέψουν, να βιώσει μια εμπειρία κοντά στην πραγματικότητα. Ίσως ακόμα, προσφέρει τη δυνατότητα εικονικής επίσκεψης, σε έναν τόπο που υπό άλλες συνθήκες η επίσκεψη είναι ανέφικτη ή πολύ επικίνδυνη, όπως για παράδειγμα προσομοιωμένη επίσκεψη στο Έβερεστ, στο διάστημα, σε μεγάλο βάθος του βυθού της θάλασσας κτλ.

Όσον αφορά την Ελλάδα, δεδομένου του πλούτου της πολιτιστικής και πολιτισμικής κληρονομιάς της, καθώς και της φυσικής της ομορφιάς, οι ευκαιρίες ανάδειξής της που παρουσιάζονται μέσω της ανάπτυξης τεχνολογιών όπως η εικονική πραγματικότητα, είναι αμέτρητες.

Παρόλο που έχουν γίνει τα πρώτα βήματα εικονικών περιηγήσεων σε ιστορικούς, μουσειακούς και αρχαιολογικούς χώρους της Ελλάδας όπως η Ακρόπολη, η Δήλος, η Ολυμπία, η Κνωσός κτλ., οι περιηγήσεις κυρίως, περιορίζονται στην αναβίωση των κτηρίων της εποχής μέσω VR headset, και η προβολή τρισδιάστατων ταινιών [17].

Δεδομένης της ταχείας ανάπτυξης της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας και ίσως της επικείμενης μείωσης του κόστους του εξοπλισμού, θα μπορούσαμε σύντομα να αναμένουμε την παραγωγή αλληλεπιδραστικών βίντεο τρισδιάστατων εικονικών περιβαλλόντων, με σκοπό την προώθηση είτε της Ελλάδας ως τουριστικό προορισμό, είτε επιμέρους ελληνικών τουριστικών προορισμών.

Όσον αφορά την Ελλάδα ως προορισμό, παρόλο που ο προϋπολογισμός ενός έργου τέτοιας έκτασης είναι ακόμα πολύ υψηλός, τα οφέλη παρουσιάζονται μεγάλης κλίμακας. Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τους οποίους συγκεκριμένα η Ελλάδα θα ευνοούταν από μία τέτοια προωθητική ενέργεια:

- Η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας μέχρι τώρα, έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη ως προωθητικό εργαλείο τουριστικών προϊόντων, καθώς χώρες που ήδη επιχειρήσαν να προωθηθούν σε παγκόσμιο επίπεδο μέσω της τεχνολογίας αυτής, παρουσίασαν μεγάλο ποσοστό αύξησης πωλήσεων τουριστικών πακέτων. Τέτοια παραδείγματα όπως αναλύθηκαν παραπάνω, είναι η Αυστραλία, η Βρετανική Κολομβία καθώς επίσης και οι προορισμοί Λονδίνο και Νέα Υόρκη, για τους οποίους καταγράφηκε μεγάλη αύξηση κρατήσεων, έπειτα από προωθητικά βίντεο εικονικής πραγματικότητας από τις εταιρίες Marriott και τέως Thomas Cook αντίστοιχα.
- Το γεγονός ότι η Ελλάδα βασίζει ένα πολύ μεγάλο μέρος του εισοδήματός της στην τουριστική βιομηχανία, συνεπάγεται την άντληση μεγάλου οφέλους από την προώθησή της ως τουριστικός προορισμός μέσω εικονικής πραγματικότητας.
- Στα πλαίσια του τουριστικού ανταγωνισμού της Ελλάδας με γειτονικούς προορισμούς, η χρήση της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας ως προωθητικό εργαλείο, θα προσέφερε προβάδισμα στη χώρα, καθώς προσδίδει στο χρήστη την αίσθηση φυσικής παρουσίας του στο εικονικό περιβάλλον που προβάλλεται μέσω του VR headset, ειδικότερα όταν συμπεριλαμβάνεται και η χρήση απτικού εξοπλισμού.
- Οι πολυποίκιλες πτυχές της Ελλάδας ως προορισμός, αποτελούν ιδανικό υλικό τρισδιάστατης αναπαράστασης και δημιουργίας εικονικού περιβάλλοντος, με σκοπό την παγκόσμια προώθηση του προορισμού. Συγκεκριμένα, η μορφολογική ποικιλία της χώρας, σε συνδυασμό με τη φυσική της ομορφιά σε ένα καιρικό φόντο διαρκούς ηλιοφάνειας. Όπως εξάλλου έδειξε η έρευνα της Tourism Australia (2016), ο κόσμος παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προτίμηση στην εικονική απεικόνιση φυσικών τοπίων. Αυτά, σε συνδυασμό με την τεράστια Ελληνική πολιτιστική και πολιτισμική κληρονομιά, τις παραδόσεις, το αρχαιολογικό και ιστορικό ενδιαφέρον, τη δημοφιλή ελληνική μυθολογία, το γαστρονομικό ενδιαφέρον το οικοτουριστικό και αγροτουριστικό ενδιαφέρον και πολλά

άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της χώρας, αποτελούν ιδανικό υλικό για την επιτυχημένη ανάπτυξη προωθητικών βίντεο εικονικής πραγματικότητας, όπου ο υποψήφιος τουρίστας αποκτά την ψευδαίσθηση της φυσικής παρουσίας του στον εικονικό κόσμο που προβάλλεται, ενώ μέσω του VR εξοπλισμού βρίσκεται σε θέση ακόμα και να αγγίξει την άμμο της παραλίας.

Η προώθηση της Ελλάδας ως τουριστικός προορισμός μέσω μιας διαδραστικής εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας, θα έδινε τη δυνατότητα να προωθηθούν τουριστικά και λιγότερο εμπορικές, αλλά εξίσου αξιολογές περιοχές της, συμβάλλοντας στην περαιτέρω ανάπτυξη του τουρισμού της.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις, οι συνθήκες του πραγματικού ταξιδιού και ο αντίκτυπος που αυτά θα επιφέρουν στην οπτική γωνία των πελατών της τουριστικής βιομηχανίας στο μέλλον, δεν είναι γνωστές. Σε αντίθεση με το παρελθόν, το οποίο παρόλο που εμφανιζόταν πολλά υποσχόμενο, όσον αφορά την ανάπτυξη της εικονικής πραγματικότητας, δεν κατάφερε να αποδώσει σύμφωνα με τις προοπτικές του, καθώς οι τεχνολογίες και οι συνθήκες που επικρατούσαν δεν ήταν αρκετά ώριμες, το μέλλον της Εικονικής Πραγματικότητας υπόσχεται μια συνεχή ανάπτυξη σε πιο στέρεες και λιγότερο ουτοπικές βάσεις. Πλέον η βιομηχανία, αρχίζει να βρίσκει πρακτικές εφαρμογές στη χρήση των Εικονικών Περιβαλλόντων, όπως είναι η σχεδίαση αυτοκινήτων, ή η εκπαίδευση αστροναυτών και μαζί με τα διάφορα κρατικά ερευνητικά προγράμματα, προσφέρει μια σταθερή χρηματοδότηση για την έρευνα και την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων, καθώς και για την εύρεση νέων εφαρμογών τους. Θα μπορούσε να συγκεντρωθεί όλη η γνώση που έχει συσσωρευτεί διάσπαρτη σε ερευνητικά ιδρύματα και εταιρείες που ασχολούνται με την Εικονική Πραγματικότητα, με σκοπό την κατανόηση των αναγκών τέτοιων περιβαλλόντων, καθώς και την ανάπτυξη οδηγιών για τη σχεδίαση και υλοποίησή τους.

Τέλος, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας, δίνει τη δυνατότητα για αναβάθμιση της ποιότητας της εμπύθισης που μπορεί να γίνει αντιληπτή από το χρήστη, μέσω της βελτίωσης των συσκευών εισόδου και εξόδου, ενώ παράλληλα μειώνεται και το κόστος αυτών των συσκευών, που τουλάχιστον μέχρι πρόσφατα, ήταν απαγορευτικό για το μέσο χρήστη. Έτσι θα λέγαμε ότι δεν θα αργήσει η μέρα που η Εικονική Πραγματικότητα θα βρεθεί σε κάθε σπίτι, ιδιαίτερα αν υποστηριχθεί από τον τομέα της ψυχαγωγίας και των παιχνιδιών.

Όπως συμπεραίνεται στην παρούσα μελέτη, το εικονικό ταξίδι μπορεί να υποκαταστήσει το φυσικό μόνο σε ομάδες ανθρώπων με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως εκείνοι που δεν δύνανται να ταξιδέψουν λόγω αναπηρίας, ή σε συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως είναι είτε χρονικές περίοδοι σαν την πανδημία, είτε υπό συγκεκριμένες ιδιαίτερες συνθήκες όπως είναι το ταξίδι σε προορισμό που δεν είναι προσβάσιμος με φυσικό τρόπο. Με αυτό ως δεδομένο, εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να συλλέξουν αυτά τα στοιχεία και να προωθήσουν το VR ταξίδι σε πιθανώς ενδιαφερόμενους χρήστες, ή και την κατάλληλη εποχή.

Δίχως αμφιβολία, για να επιτευχθεί η ανάπτυξη του τουριστικού κλάδου και να αξιοποιηθούν σε όλη τους τη δυνατότητα τεχνολογίες όπως η τεχνητή νοημοσύνη, θα πρέπει να ενσωματώνονται στο συνολικό σύστημα διαχείρισης μιας χώρας και όχι μόνο μεμονωμένα μέσω της ψηφιοποίησης διαδικασιών. Η ανάπτυξη ενός ενοποιημένου συστήματος υποστηριζόμενο από τεχνητή νοημοσύνη στην Ελλάδα, ως υποστηρικτικό κυβερνητικό εργαλείο συλλογής, διαμοιρασμού, ανάλυσης και αξιολόγησης δεδομένων, σε συνδυασμό με την εξαγωγή προβλέψεων τάσεων,

αναγκών και πιθανών μελλοντικών εισερχόμενων δεδομένων, θα έδινε σημαντικό πλεονέκτημα στη χώρα και κατά συνέπεια, θα συνέβαλλε στην ραγδαία ανάπτυξη των επιμέρους τομέων δράσης της, συμπεριλαμβανομένου και του τουρισμού.

Μια επιπλέον πρόταση που προκύπτει, είναι η ανάπτυξη μιας συνδυαστικής εφαρμογής των τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας και τεχνητής νοημοσύνης, για το στοχευμένο ποιοτικό έλεγχο τουριστικών προϊόντων. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή θα αφορά την ανάπτυξη του τουριστικού προς συζήτηση προϊόντος, σε διαδραστικό εικονικό περιβάλλον, στο οποίο θα είναι ενσωματωμένες πιθανές εκδοχές του προϊόντος. Με χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων αντιδράσεων και των διαδραστικών επιλογών του χρήστη, θα ήταν δυνατή η αξιολόγηση, η αναβάθμιση και η σχετική προσαρμογή του προϊόντος πριν την είσοδό του στην αγορά.

Στη συνέχεια, η ανάπτυξη διαδραστικών περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας θα μπορούσε να εξυπηρετήσει την εκπαίδευση προσωπικού τουριστικών επιχειρήσεων και φορέων, ενώ ταυτόχρονα, εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν να εφαρμοστούν για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας εκκαθάρισης και επιλογής κατάλληλων βιογραφικών από μεγάλες τουριστικές εταιρίες, όπου ο όγκος των εισερχόμενων βιογραφικών είναι μεγάλος και δεν είναι εύκολα διαχειρίσιμος.

Παράλληλα, εταιρίες που προσλαμβάνουν μεγάλο αριθμό προσωπικού, θα μπορούσαν να ψηφιοποιήσουν τα χαρακτηριστικά υπαλλήλων που αναζητούν και μέσω προωθητικών εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, να στοχεύουν την εμφάνιση των αγγελιών θέσεων πρόσληψης σε κατάλληλους υποψήφιους, μέσω των κοινωνικών μέσων δικτύωσης. Σε ευρύτερη κλίμακα, εξελιγμένα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, είναι ικανά να αυξήσουν την καταλληλότητα του εργατικού δυναμικού μιας χώρας και να το διαμορφώσουν στην βέλτιστη εκδοχή του, στο σύνολο των τομέων δραστηριοτήτων της, ενδυναμώνοντας την οικονομία και την απόδοση της καθολικά.

Θα παρουσίαζε επίσης ενδιαφέρον, η διεξαγωγή ερευνών στην εποχή που έπεται της πανδημίας, σχετικά με την αντικατάσταση του φυσικού ταξιδιού με το εικονικό, προκειμένου να διευκρινιστεί εάν τα ευρήματα που έδειξαν οι έρευνες που διεξήχθησαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας, επηρέασαν την αντίληψη των τουριστών γενικά, ή αν απλά διαφάνηκε μια θετική αντιμετώπιση αποκλειστικά και μόνο στα πλαίσια της πανδημίας.

Στη συνέχεια, στα πλαίσια της δημιουργίας μιας ενιαίας τεχνολογικής υποδομής, πάνω στην οποία θα εξελιχθούν μελλοντικές ψηφιοποιημένες λειτουργίες, προτείνεται η εστίαση της έρευνας πάνω στην ανάπτυξη διαλειτουργικών εφαρμογών των νέων τεχνολογιών με σκοπό την ανάπτυξη συνδυαστικών εφαρμογών..

Τέλος, μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να διερευνήσουν τις ψυχολογικές επιρροές του εικονικού ταξιδιού ως μέσο ψυχαγωγίας σε σύγκριση με άλλες δραστηριότητες τέτοιου τύπου, όπως είναι το gaming και οι ταινίες. Συγκεκριμένα την αξιολόγηση της ευφορίας, της αδρεναλίνης και των θετικών ψυχολογικών συναισθημάτων που αυτό μπορεί να προκαλεί στο χρήστη, ως μια δραστηριότητα αναψυχής. Ίσως το εικονικό ταξίδι να μην χρειάζεται να αντικαταστήσει το φυσικό για να αποκτήσει σημαντική αντιληπτή αξία, ίσως θα μπορούσε παράλληλα με το φυσικό ταξίδι να αποκτήσει τη δική του ξεχωριστή αξία στα μάτια του χρήστη.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

- [1] “A Study on the Causal Process of Virtual Reality Tourism and Its Attributes in Terms of Their Effects on Subjective Well-Being during COVID-19” Yu Li , HakJun Song , and Rui Guo, International Journal of Environmental Research and Public Health 2021
- [2] «Current Applications of Artificial Intelligence in Tourism and Hospitality»,Sinteza 2019, Sonja Zlatanov και Jovan Popesku, International Science Conference on Information Technology and Data Related Research
- [3] “How artificial intelligence will change the future of marketing” Davenport T, Guha A, Grewal D, et al., Journal of the Academy of Marketing Science 2019
- [4] “Overview of Virtual Reality in Tourism”, Current News, Trends & Feature Articles  
<http://www.virtual-reality-in-tourism.com/overview-destinations/>
- [5] “Design methodology for 360° immersive video applications: The case study of a cultural heritage virtual tour” Personal and Ubiquitous Computing Argyriou L., Economou D., Bouki V., 2020
- [6] “In China, Alibaba’s data-hungry AI is controlling (and watching) cities”, “Wired”, © Condé Nast Britain 2021.
- [7] “Initial user-centered design of a virtual reality heritage system: Applications for digital tourism” Poux F., Valembois Q., Mattes C., Kobbelt L., Billen R., Remote Sensing 12, no. 16: 2583.  
<https://doi.org/10.3390/rs12162583>
- [8] “Virtual Reality: A New Horizon for the Tourism Industry”, Williams, Hobson, 1994, Journal of Vacation Marketing Vol. 1 No 2
- [9] “Cognitive logic and technical path of artificial intelligence reshaping government service process” Liu XY., E-government. 2019
- [10] “Research on presence in virtual reality: A Survey” Schuemie M.J., Straaten P., Krijn M., Mast C.A.P.G., CyberPsychology and Behavior 2001
- [11] “Future tourism trends: Virtual Reality based tourism utilizing Distributed Ledger Technologies” Nyane Ezekiel Macdonald Mofokeng, Thapeli Kenny Matima, African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure, Volume 7, 2018

- [12] "Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies - a cost-benefit analysis" Ivanov SH, Webster C, 2017, The international scientific conference "contemporary tourism - traditions and innovations"
- [13] "Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism" Iis P. Tussyadiah, Dan Wang, Timothy H. Jung, M. Claudia tom Dieck, Volume 66, June 2018, Pages 140-154,
- [14] "Virtual reality: Applications and implications for tourism" D.A. Guttentag, Tourism Management 2010, Vol. 31, no. 5, Pages 637–651
- [15] "Virtual Reality and the Tourism Product: Substitution or Complement" Sussmann S., Vanhegan H., 2000, European Conference on Information Systems
- [16] "Cyber-tourism: a new form of tourism experience" Prideaux B, 2015, Tourism Recreation Research
- [17] "Digipast Acropolis with Augmented and Virtual Reality" , Moptil Mobile Optical Illusions, Official Website: <https://moptil.com/apps/acropolis/OPOLIS> – with Augmented and Virtual Reality
- [18] "The dynamics of travel avoidance: the case of Ebola in the U.S." Cahyanto I, Wiblishauser M, Pennington-Gray L, Schroeder A, 2016, Tourism Management Perspectives Vol.20
- [19] "Consumer virtual reality software market size worldwide from 2016 to 2022" Statista, <https://www.statista.com/statistics/550474/virtual-reality-software-market-size-worldwide/>
- [20] "Tourists' Experience of Virtual Reality Applications" Timothy Young, M. Claudiatom Dieck, Natasha Moorehouse Dario, Tom Dieck, January 2017, Conference paper
- [21] "Virtual Reality as a Travel Substitution Tool during Covid-19", Sarkady D., Neuburger L., Egger R., Information and Communication Technologies in Tourism 2021
- [22] "Artificial Intelligence – consumers and Industry Impact", Nadimpalli Meenakshi, International Journal of Economics & Management Sciences, January 2017
- [23] "Destination BC Creates The Wild Within VR Experience", Destination British Columbia [https://www.destinationbc.ca/News/Local/Destination-BC-Creates-The-Wild-Within-VR-Experien.aspx#.WosJ26hl\\_IU](https://www.destinationbc.ca/News/Local/Destination-BC-Creates-The-Wild-Within-VR-Experien.aspx#.WosJ26hl_IU)
- [24] "Artificial intelligence (AI) for tourism: an European-based study on successful AI tourism start-ups", Raffaele Filieri , Alessandro Destefanis , Elettra D'Amico , Emilio Paolucci , October 2021 International Journal of Contemporary Hospitality Management
- [25] "Virtual Reality", Wikipedia the Free Encyclopedia

[https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_reality](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality)

[26] "Augmented Reality", Wikipedia the Free Encyclopedia

[https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented\\_reality](https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality)

[27] "Exploring customers' attitudes to the adoption of robots in tourism and hospitality", Mohaned Abou-Shouk, Heslam Ezzat Gad, Ayman Abdelhakim, Journal of Hospitality Tourism Technology 2021

[28] "Robots in tourism: A research agenda for tourism economics", Stanislav Ivanof, Craig Webster, Tourism Economics Journal, Vol 26, Issue 7 2019

[29] "Bringing Singaporeans to See Northern Lights, How can Virtual Reality be Utilized in Travel Marketing?" Nelli Jokelainen, May 2018, Tampere University of Applied Sciences

[30] "New Research Confirms the Potential of Virtual Reality for Destination Marketing", Tourism Australia

<http://www.tourism.australia.com/content/dam/assets/document/1/6/y/7/t/2003897.pdf>

[31] "Marriott Hotels Introduces the First Ever In-Room Virtual Reality Travel Experience", Marriott International

<http://news.marriott.com/2015/09/marriott-hotels-introduces-the-first-ever-in-room-virtual-reality-travel-experience/>

[32] "Virtual Reality", Oxford Dictionary,

[https://en.oxforddictionaries.com/definition/virtual\\_reality](https://en.oxforddictionaries.com/definition/virtual_reality)

[33] "Effects on Virtual Reality and Augmented Reality on Visitor Experiences in Museum", Timothy Jung, M. Claudia tom Dieck, Hyunae Lee, Namho Chung, Information and Communication Technologies in Tourism, 2016

[34] "Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects" Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati, Efpraxia D. Zamani, International Journal of Engineering Business Management, July 2012

[35] "How Artificial Intelligence Will Change the Future of Tourism Industry: The Practice in China" Yanzheng Tuo, Lanyu Ning, Aiyuan Zhu, Information and Communication Technologies in Tourism, January 2021

[36] "Artificial Intelligence in Egyptian Tourism Companies: Implementation and Perception", Hebat Allah Ali Sayed Mohamed Gaafar, Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality Vol 18 No 1, 2020

[37] "Part I: AI, facial recognition and hotel robots march into 2019", Analytics and AI in Travel North America, Reuters Events 2019

- [38] “Artificial Intelligence”, Wikipedia The Free Encyclopedia  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_intelligence)
- [39] “Robotics”, Wikipedia The Free Encyclopedia  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Robotics>
- [40] “How does Artificial Intelligence Affect Tourism Industry?” Martin Zsarnoczky, Vadyba Journal of Management 2017, № 2
- [41] “Siri, Siri, in my hand: who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence”, Kaplan A, Haenlein M., Business Horizons 2019, Vol. 62, Is. 1
- [42] “Applications of Virtual Reality”, Virtual Reality Society, <https://www.vrs.org.uk/virtual-reality-applications/>
- [43] “A review of research into automation in tourism: launching the annals of tourism research curated collection on artificial intelligence and robotics in tourism” Tussyadiah I. 2020, Annals of Tourism Research
- [44] “Robot-Mania: A Visit to Japan’s Henn-na Hotel”, FJORD Design and Innovation from Accenture Interactive  
<https://www.fjordnet.com/conversations/robot-mania-a-visit-to-japans-henn-na-hotel/>  
<https://www.fjordnet.com/conversations/robot-mania-a-visit-to-japans-henn-na-hotel/>
- [45] “Robots and organization studies: why robots might not want to steal your job” Fleming P. , Organisation Studies. 2019 Vol. 40, Issue1
- [46] UNWTO. (2007). A practical guide to tourism destination management. Madrid: World Tourism Organization
- [47] “10 Charts That Will Change Your Perspective On Artificial Intelligence’s Growth”, Columbus L., Forbes 12 Jan 2018
- [48] “The complete guide to using Facebook messenger bots for business” P. Cooper, Hootsuite 2019, <https://blog.hootsuite.com/facebook-messenger-botsguide/>
- [49] “How AI is changing sales” Antonio V, 2018, Harvard Business Review
- [50] “Artificial intelligence for the real world” Davenport TH., Ronanki R. 2018, Harvard Business Review
- [51] “Top 3 chatbots that are changing the travel industry” M. Marques, Medium.com 2018.  
<https://medium.com/hijiffy/top-3-chatbots-that-are-changing-the-travel-industry-d325082c50b8>
- [52] “Robots are Infiltrating the Travel Industry - and Most of Us Are Fine With That” Travelzoo UK March 11, 2017

- [53] "More is different: Broken Symmetry and the Nature of the Hierarchical Structure of Science" Anderson PW., Science 1972
- [54] "Xplorit Patented Virtual Travel", <http://xplorit.com/>
- [55] "Πως η Τεχνητή Νοημοσύνη Εισβάλλει στην Τουριστική Βιομηχανία», Tornos News
- [56] "The ultimate travel bot list" J. Sheffield, 30 seconds to fly  
<https://www.30secondstofly.com/ai-soft-ware/ultimate-travel-bot-list/>
- [57] "The impact of robotics on the tourism sector: the case of Barcelona", Joan-Francesc Fondevila-Gascon, Joaquin Marques, Marc Polo Lopez, Monica Munoz Gonzalez, Harvard Deusto Business research, 2019
- [58] "74 Virtual Reality Statistics You Must Know in 2021/2022: Adoption, Usage & Market Share", Finances Online, [Financesonline.com/virtual-reality-statistics](https://www.financesonline.com/virtual-reality-statistics),
- [59] "The impact of artificial intelligence on event experiences: a scenario technique approach" Barbara Neuhofer, Bianca Magnus, Krzysztof Celuch, Research paper, September 2020
- [60] "Four Important Things to Expect in Virtual Reality in 2016 ", Metz R., 2015a,  
<http://www.technologyreview.com/news/545011/four-important-things-to-expect-in-virtual-reality-in-2016/>
- [61] "Virtual Reality: Then and Now – Why it won't fail this time ", Charara S., 2015a,  
<http://www.wearable.com/vr/virtual-reality-then-now-why-it-wont-fail-this-time>
- [62] "Stepping into Virtual Reality ", Gutiérrez, M. A. A., Vexo, F., & Thalmann, D. (2008) , London: Springer London
- [63] 'Next Mega Tech Trend is Virtual Reality ', Munster, G., Clinton, D., Jakel, T. & Murphy, E. (2015), <https://piper2.bluematrix.com/sellside/EmailDocViewer?encrypt=052665f6-3484-40b7-b972-bf9f38a57149&mime=pdf&co=Piper&id=reseqonly@pjc.com&source=mail>
- [64] 'Artificial Intelligence in Service', M.H. Huang, R.T. Rust, Journal of Service Research, 2018
- [65] 'Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation', McKinsey Global Institute, 2017
- [66] 'Forecasting Short Time-Series Tourism Demand with Artificial Intelligence Models' Gongmei Yu and Zvi Schwartz, Journal of travel research 2006
- [67] 'Tourism Demand Forecasting: A Decomposed Deep Learning Approach' Yishuo Zhang , Gang Li , Rob Law , Travel and tourism research association, 2020
- [68] 'Artificial intelligence hybrid models for improving forecasting accuracy', Nisrine Zougagh, Abdelkabar Charkaoui, Abdelwahed Echchatbi, Procedia Computer Science, volume 184, 2021

[69] "What is Artificial Intelligence" John McCarthy, Stanford University, Revised in 2007

[70] "Symbolic Vs Sub-symbolic AI Methods: Friends or Enemies?", Eleni Ilikou Maria Koutraki, Conference paper, November 2020

[71] '*How Oculus and Cardboard Are Going to Rock the Travel Industry.*' Parker J., 2015  
<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-06-19/how-oculus-and-cardboard-are-going-to-rock-the-travel-industry>

[72] 'Deutschlands erstes Virtual Reality Hotel ist das Radisson Blu Hannover.'Gastronomie-Hotellerie.com. (2016)  
<http://www.gastronomie-hotellerie.com/deutschlands-erstes-virtual-reality-hotel-ist-das-radisson-blu-hannover>