

ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΤΟΠΙΑ: ΤΟ METVERSE ΩΣ ΝΕΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ

Καλέμης Αλέξανδρος

Υπ. Διδάκτωρ Πολεοδομίας και Χωροταξίας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ελλάδα

akalemis@mail.ntua.gr

Περίληψη

Η Ανθρωπόκαινος εποχή χαρακτηρίζεται από την αλληλεπίδραση τεχνολογίας, περιβάλλοντος και κοινωνικών συστημάτων, οδηγώντας στη ριζική επαναδιαμόρφωση του αστικού τοπίου. Το metaverse αναδύεται ως μια νέα πλατφόρμα εικονικού χώρου, ικανή να φιλοξενήσει πειραματικές προσεγγίσεις στον αστικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Το άρθρο αυτό εξετάζει τις δυνατότητες και τα όρια του metaverse ως εναλλακτικού πεδίου σχεδιασμού, εστιάζοντας στη σχέση φυσικού και ψηφιακού χώρου, στην κοινωνική δικαιοσύνη και στην ηθική διάσταση της τεχνολογικής διαμεσολάβησης του αστικού περιβάλλοντος. Βασισμένο σε πρόσφατη βιβλιογραφία, το κείμενο αναλύει πώς οι τεχνολογίες επαυξημένης και εικονικής πραγματικότητας (XR, VR) επιτρέπουν την προσομοίωση, αξιολόγηση και συμμετοχική επανεξέταση χωρικών σχεδίων σε περιβάλλοντα χωρίς φυσικούς περιορισμούς. Παράλληλα, αναδεικνύονται οι κοινωνικοί και ηθικοί κίνδυνοι που ελλοχεύουν, όπως η αναπαραγωγή υφιστάμενων ανισοτήτων, ο αποκλεισμός ευάλωτων ομάδων από τα ψηφιακά περιβάλλοντα και η εμπορευματοποίηση του εικονικού δημόσιου χώρου. Η εργασία καταλήγει ότι το metaverse, παρά το εύρος των δυνατοτήτων του ως εργαστήριο αστικού πειραματισμού, δεν μπορεί να υποκαταστήσει την κοινωνικά δίκαιη και περιβαλλοντικά υπεύθυνη πολεοδομία εάν δεν συνοδευτεί από θεσμικά μέτρα ρύθμισης και συμμετοχικά μοντέλα σχεδιασμού. Προτείνεται η δημιουργία διατομεακών συνεργασιών μεταξύ πολεοδόμων, τεχνολόγων, ανθρωπιστών και τοπικών κοινοτήτων για τη διαμόρφωση ενός ψηφιακού ανθρωπισμού στον αστικό σχεδιασμό.

Λέξεις-κλειδιά: *Metaverse, αστικός σχεδιασμός, πολεοδομία, ψηφιακή πόλη, κοινωνική δικαιοσύνη, επαυξημένη πραγματικότητα, ηθική τεχνολογίας.*

Εισαγωγή

Η μετάβαση στην Ανθρωπόκαινο εποχή σηματοδοτεί έναν ριζικό επαναπροσδιορισμό της σχέσης της ανθρωπότητας με τον χώρο, τη φύση και την τεχνολογία. Η πόλη, ως κατεξοχήν πεδίο συγκρότησης κοινωνικών, οικονομικών και οικολογικών σχέσεων, μετασηματίζεται πλέον υπό την επίδραση της ψηφιακής διαμεσολάβησης. Τα δεδομένα, οι αλγόριθμοι και τα εμπυθιστικά περιβάλλοντα δεν λειτουργούν απλώς ως υποστηρικτικά εργαλεία, αλλά ως ενεργοί παράγοντες παραγωγής χωρικής εμπειρίας, επεκτείνοντας το αστικό πεδίο πέρα από τα υλικά του όρια. Όπως ήδη από τη δεκαετία του 1990 επισήμαινε ο Castells (1996), η δικτυακή κοινωνία αναδιαμορφώνει τις δομές εξουσίας και επικοινωνίας, δημιουργώντας νέες χωρικότητες βασισμένες στη ροή της πληροφορίας.

Στο πλαίσιο αυτό, οι εικονικές πλατφόρμες και το Metaverse αναδύονται ως νέα πεδία πειραματισμού για τον πολεοδομικό σχεδιασμό και τη συλλογική φαντασία. Σύμφωνα με τους Dwivedi et al. (2022), το Metaverse συνιστά σύγκλιση πολλαπλών τεχνολογιών που καθιστούν δυνατή τη δημιουργία επίμονων, κοινόχρηστων τρισδιάστατων εικονικών χώρων, λειτουργώντας ως υποδομή του Web 3.0. Οι Abdelkader et al. (2025) το περιγράφουν ως

«κυβερνο-φυσικό κοινωνικό σύστημα», όπου φυσικά και ψηφιακά περιβάλλοντα συνυφαίνονται μέσω αισθητήρων, δικτύων και αλγοριθμικής επεξεργασίας. Αντίστοιχα, οι Herath et al. (2025) αναδεικνύουν την τεχνική πολυπλοκότητα των αναδύμενων εικονικών κόσμων, υπογραμμίζοντας τη σημασία της διαλειτουργικότητας και της υπολογιστικής υποδομής.

Η συζήτηση αυτή συνδέεται άμεσα με τη θεωρία των «έξυπνων πόλεων». Η Angelidou (2015) προσδιορίζει την έξυπνη πόλη ως σύγκλιση τεχνολογίας, διακυβέρνησης, επιχειρηματικότητας και ανθρώπινου κεφαλαίου, ενώ οι Allam et al. (2022) προτείνουν ότι το Metaverse μπορεί να λειτουργήσει ως εικονική προέκταση των smart cities, δημιουργώντας ένα παράλληλο πεδίο αστικής λειτουργίας. Παράλληλα, οι Al-Rimawi και Nadler (2025) επισημαίνουν ότι οι τεχνολογίες smart city επηρεάζουν πλέον και την αστική ανάπτυξη και την αγορά ακινήτων, στοιχείο που προμηνύει τη διεύρυνση της οικονομικής διάστασης των εικονικών πόλεων.

Η εξέλιξη αυτή υπερβαίνει το επίπεδο της τεχνικής καινοτομίας και αγγίζει τον ίδιο τον ορισμό του αστικού φαινομένου. Οι εικονικοί κόσμοι περιγράφονται ως περιβάλλοντα συνέχειας, αλληλεπίδρασης και παρουσίας (Davis et al., 2009), ενώ η εικονική πραγματικότητα, κατά τον Heim (1993), συγκροτεί εμπειρίες παρουσίας σε περιβάλλοντα όπου η πληροφορία αποκτά λειτουργική σωματικότητα. Ο Floridi (2019) προσεγγίζει την ψηφιακή πραγματικότητα ως πεδίο πρόσφορο ενός νέου «εννοιολογικού σχεδιασμού» (conceptual design), υπογραμμίζοντας ότι τα ψηφιακά περιβάλλοντα αποτελούν κανονιστικά πλαίσια νοήματος και όχι απλές τεχνικές εφαρμογές. Ο Chalmers (2022) υποστηρίζει ότι οι εικονικοί κόσμοι διαθέτουν οντολογική εγκυρότητα στον βαθμό που φιλοξενούν πράξεις, νοήματα και κοινωνικές σχέσεις, ενώ ο Heidegger (1977) υπενθυμίζει ότι η τεχνολογία δεν είναι ουδέτερο εργαλείο αλλά τρόπος αποκάλυψης του κόσμου. Σε αυτό το πλαίσιο, ο Baudrillard (2005) επισημαίνει τον κίνδυνο της υπερπραγματικότητας, δηλαδή της αντικατάστασης του πραγματικού από την προσομοίωση.

Οι εν λόγω θεωρητικές εντάσεις αποκτούν ιδιαίτερη σημασία όταν το εικονικό συναντά το αστικό. Το Metaverse, όπως περιγράφεται και από τον Kalemis (2025a), λειτουργεί ως πεδίο επικοινωνίας και δικτύωσης που μετασχηματίζει τον δημόσιο χώρο σε ψηφιακή σφαίρα αλληλεπίδρασης. Η ανάπτυξη εικονικών πόλεων επιτρέπει τη δοκιμή μοντέλων χωρικού σχεδιασμού χωρίς τους περιορισμούς της υλικής υπόστασης, στοιχείο που συνδέεται με τη βιωσιμότητα και τη χωρική εκπαίδευση (Kalemis, 2025b· Καλέμης, 2025a). Παράλληλα, παραδείγματα όπως το Metaverse Seoul (de Almeida, 2023) καταδεικνύουν ότι οι εικονικές πόλεις μπορούν να ενσωματωθούν σε στρατηγικές αστικής ταυτότητας και διακυβέρνησης.

Ωστόσο, ο μετασχηματισμός αυτός συνοδεύεται από σημαντικές κοινωνικές και ηθικές προκλήσεις. Η κυβερνοασφάλεια των εικονικών κόσμων αναδεικνύεται ως κρίσιμο ζήτημα (Al-Tameemi et al., 2025), ενώ οι Cork et al. (2025) υπογραμμίζουν την ανάγκη πολιτικών υπεύθυνης καινοτομίας στα εικονικά περιβάλλοντα. Η βιβλιογραφία επισημαίνει τον κίνδυνο αναπαραγωγής κοινωνικών ανισοτήτων, ψηφιακού αποκλεισμού και εμπορευματοποίησης του εικονικού δημόσιου χώρου (Dwivedi et al., 2022· Bibri, 2022). Παράλληλα, η συζήτηση για την ψηφιακή πολιτεότητα και την εκπαίδευση του πολίτη (Frau-Meigs et al., 2017; Καλέμης, A., 2025a) καθίσταται κεντρική, καθώς η συμμετοχή σε εικονικά περιβάλλοντα απαιτεί δεξιότητες και θεσμικά εχέγγυα.

Επιπλέον, η κλιματική κρίση και η αναζήτηση δίκαιων μελλοντικών σεναρίων (Bhavnani et al., 2024) θέτουν το ερώτημα κατά πόσο τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να συμβάλουν σε μορφές περιβαλλοντικής συνείδησης και συλλογικής ευθύνης. Από μια ανθρωπολογική σκοπιά, ο Latour (2013) προτείνει ότι οι σύγχρονες κοινωνίες συγκροτούνται μέσα από πλέγματα ανθρώπινων και μη ανθρώπινων δρώντων· το Metaverse μπορεί να

θεωρηθεί τέτοιο δίκτυο, όπου δεδομένα, αλγόριθμοι και χρήστες συν-παράγουν πραγματικότητες. Παράλληλα, η ψυχοκοινωνική διάσταση των εικονικών κόσμων (Raquín et al., 2023) αναδεικνύει τόσο τις δυνατότητες ενσυναίσθησης όσο και τους κινδύνους απομόνωσης.

Το παρόν άρθρο τοποθετείται στη διεπιστημονική τομή τεχνολογίας, πολεοδομίας και φιλοσοφίας. Στόχος του είναι:

1. Να διερευνήσει πώς οι εικονικές πλατφόρμες (VR, XR, Metaverse) λειτουργούν ως εργαστήρια αστικού πειραματισμού, επιτρέποντας την προσομοίωση, αξιολόγηση και συμμετοχική επανεξέταση χωρικών σχεδίων.
2. Να αναλύσει τις κοινωνικές και ηθικές επιπτώσεις της μετατόπισης του αστικού σχεδιασμού σε εικονικά περιβάλλοντα.
3. Να προτείνει ένα πλαίσιο ψηφιακού ανθρωπισμού ικανό να διασφαλίσει δίκαιη, βιώσιμη και δημοκρατική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στον αστικό χώρο.

Βασισμένο σε πρόσφατη διεθνή βιβλιογραφία και ενδεικτικές μελέτες περίπτωσης, το άρθρο προσεγγίζει το Metaverse όχι ως αυτοτελή προορισμό, αλλά ως αναλυτικό και πειραματικό εργαλείο για την κατανόηση των μελλοντικών μορφών του αστικού βίου. Στο μεταβαλλόμενο αυτό τοπίο, το φυσικό, το ψηφιακό και το κοινωνικό δεν αντιπαρατίθενται, αλλά συγκροτούν ένα σύνθετο, αλληλεξαρτώμενο πεδίο χωρικής παραγωγής.

Θεωρητικό Υπόβαθρο

Ο 21ος αιώνας σηματοδοτεί μια ιστορική καμπή που έχει περιγραφεί ως Ανθρωπόκαινος, δηλαδή ως εποχή κατά την οποία η ανθρώπινη δραστηριότητα αποκτά γεωλογική και οικοσυστημική κλίμακα επιρροής (Chakrabarty, 2021). Στο πλαίσιο αυτό, το αστικό τοπίο δεν μπορεί πλέον να αναλυθεί αποκλειστικά ως προϊόν κοινωνικών ή οικονομικών διεργασιών, αλλά ως υβριδική κατασκευή, στην οποία οι τεχνολογίες πληροφορίας, οι ροές δεδομένων και οι εικονικές αναπαραστάσεις διαδραματίζουν ισότιμο ρόλο με το φυσικό περιβάλλον. Η πόλη συγκροτείται ως σύνθετο σύστημα υλικών και άυλων δικτύων, όπου η ψηφιακή διαμεσολάβηση ενσωματώνεται στις διαδικασίες χωρικής παραγωγής. Η προσέγγιση αυτή συνάδει με την ανάλυση του Latour (2013), ο οποίος αντιλαμβάνεται τις σύγχρονες κοινωνίες ως δίκτυα ανθρώπινων και μη ανθρώπινων οντοτήτων, όπου τεχνολογίες, υποδομές και περιβάλλοντα συν-διαμορφώνουν την κοινωνική πραγματικότητα.

Η οικολογική πολεοδομία, όπως διατυπώνεται από τους Mostafavi και Doherty (2016), διευρύνει τη συζήτηση πέρα από τη στενή έννοια της «πράσινης» βιωσιμότητας, εστιάζοντας στη συμβίωση ανθρώπου, τεχνολογίας και περιβάλλοντος. Στην ίδια κατεύθυνση, ο Morton (2013) εισάγει την έννοια των «υπεραντικειμένων» (hyperobjects), υπογραμμίζοντας την πολυκλιμακική φύση των οικολογικών φαινομένων, τα οποία υπερβαίνουν την άμεση ανθρώπινη αντίληψη. Ο Bibri (2022) συνδέει την Ανθρωπόκαινο συνθήκη με την τεχνολογική διαμεσολάβηση του αστικού χώρου, προσεγγίζοντας την «έξυπνη πόλη» και το Metaverse ως διαφορετικές εκδοχές ενός μετα-ανθρώπινου αστικού ορίζοντα. Αντίστοιχα, οι Allam et al. (2022) θεωρούν το Metaverse εικονική μορφή των smart cities, ικανή να ενσωματώνει περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές παραμέτρους σε ένα ενιαίο ψηφιακό οικοσύστημα.

Η έννοια της εικονικότητας (virtuality) δεν περιορίζεται σε τεχνολογικό φαινόμενο, αλλά αφορά μεταβολή της χωρικής συνθήκης. Ο Heim (1993) προσεγγίζει την εικονική πραγματικότητα ως εμπειρία παρουσίας σε περιβάλλοντα όπου η πληροφορία αποκτά λειτουργική και αισθητηριακή διάσταση. Συμπληρωματικά, οι Avilés-Castillo et al. (2025) επισημαίνουν ότι η ποιότητα της εμπύθισης και η εμπειρία χρήστη αποτελούν κρίσιμες

παραμέτρους για την αποτελεσματικότητα των εικονικών περιβαλλόντων. Με την εισαγωγή, δε, της έννοιας της υπερπραγματικότητας από τον Baudrillard (2005), οι αναπαραστάσεις φέρουν την ικανότητα υποκατάστασης του πραγματικού, δημιουργώντας συνθήκες προσομοίωσης που υπερβαίνουν την υλική αναφορά τους.

Στο πεδίο της αρχιτεκτονικής θεωρίας, ο Moneta (2020) υποστηρίζει ότι το Metaverse διαμορφώνει μια τρίτη τοπολογία μεταξύ πραγματικού και συμβολικού χώρου, όπου το αρχιτεκτονικό αντικείμενο μετασχηματίζεται σε ψηφιακή εμπειρία. Η προσέγγιση αυτή συνδέεται με τις αναλύσεις της Κιτσάκη (2019) για τους υβριδικούς αστικούς χώρους, όπου φυσικά και ψηφιακά επίπεδα συνυπάρχουν σε ενιαία χωρικά συστήματα. Συναφώς, ο Chalmers (2022) υποστηρίζει ότι οι εικονικοί κόσμοι διαθέτουν οντολογική εγκυρότητα στον βαθμό που φιλοξενούν πράξεις, εμπειρίες και κοινωνικές σχέσεις με πραγματικές συνέπειες.

Οι Shakeri και Ornek (2023) μετατοπίζουν την έμφαση από το δομημένο αντικείμενο στη βιωμένη εμπειρία του χρήστη, περιγράφοντας το Metaverse ως περιβάλλον όπου η αρχιτεκτονική σχεδίαση επικεντρώνεται στη δυναμική αλληλεπίδραση. Η διάσταση αυτή συνδέεται με την ανάπτυξη «ψηφιακών διδύμων» (digital twins), τα οποία, σύμφωνα με τους Kamarı et al. (2020), την Προύντζου (2024) και τον Kalemis (2025b), λειτουργούν ως πλατφόρμες προσομοίωσης και αξιολόγησης σεναρίων βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Παράλληλα, οι Khalvandi και Karimimoshaver (2025) δείχνουν πώς μορφολογικές παράμετροι, όπως τα αστικά φαράγγια και οι θερμικές νησίδες, μπορούν να αναλυθούν συστηματικά μέσω προσομοιωτικών εργαλείων, στοιχείο που ενισχύει τη σημασία των ψηφιακών μοντέλων για την κλιματική ανθεκτικότητα.

Η ανάπτυξη εικονικών περιβαλλόντων συνεπάγεται και μετατόπιση στην κατανόηση του ανθρώπινου υποκειμένου. Ο μετανθρωπισμός (posthumanism) αμφισβητεί τον ανθρωποκεντρισμό της νεωτερικότητας και προτείνει μια οντολογία δικτύωσης ανθρώπινου, τεχνολογικού και φυσικού στοιχείου. Η Braidotti (2013) ορίζει το μετα-ανθρώπινο ως πολλαπλότητα σχέσεων, ενώ στη μεταγενέστερη εργασία της (2019) εστιάζει στη γνώση ως δικτυωμένη διαδικασία. Η συζήτηση αυτή διασταυρώνεται με τις αναλύσεις των Mercer και Trothen (2021) για τη θρησκεία, τη βιοτεχνολογία και την τεχνητή νοημοσύνη, αναδεικνύοντας τη μετατόπιση του ανθρώπινου νοήματος σε τεχνολογικά περιβάλλοντα.

Συμπληρωματικά, ο Werthner et al. (2024) εισάγουν το πλαίσιο του ψηφιακού ανθρωπισμού, το οποίο επιχειρεί να επαναφέρει την ανθρώπινη αξία και την ηθική ευθύνη στον πυρήνα του ψηφιακού μετασχηματισμού. Στο ίδιο πνεύμα, ο Floridi (2019) τονίζει ότι η ψηφιακή πραγματικότητα αποτελεί πεδίο κανονιστικού σχεδιασμού, ενώ οι Cork et al. (2025) προτείνουν αρχές υπεύθυνης καινοτομίας για τα εικονικά περιβάλλοντα.

Η κοινωνική διάσταση του ψηφιακού αστισμού παραμένει κρίσιμη. Η Jacobs (1993) είχε ήδη αναδείξει τη σημασία ποιοτικών προσεγγίσεων για την κατανόηση της πόλης ως βιωμένης εμπειρίας, ενώ ο Seamon (2000) συνδέει την αρχιτεκτονική με τη φαινομενολογία του τόπου. Στο ψηφιακό περιβάλλον, η έννοια της παρουσίας επαναπροσδιορίζεται, όπως επισημαίνουν οι Stein και Fegert (2024), οι οποίοι διερευνούν τις προϋποθέσεις για συμμετοχικό σχεδιασμό μέσω XR. Παράλληλα, η ανάλυση των Shakibamanesh et al. (2024), καθώς και του Kalemis (2025a) για τα εικονικά αστικά εργαστήρια (urban laboratories) καταδεικνύει ότι οι εικονικοί χώροι μπορούν να λειτουργήσουν ως πλατφόρμες συνεργατικής μάθησης και πειραματισμού.

Συνεπώς, η σχέση ανθρώπου-μηχανής-περιβάλλοντος συγκροτεί έναν τριπλό άξονα ανάλυσης. Ο άνθρωπος δεν νοείται πλέον απλώς ως χρήστης, αλλά ως συν-παραγωγός χωρικών και ψηφιακών πραγματικοτήτων. Ο ψηφιακός κόσμος δεν λειτουργεί αποκλειστικά ως αναπαραστάση, αλλά ως πεδίο κοινωνικής συνύπαρξης. Η τεχνολογία, τέλος, δεν αποτελεί ουδέτερο μέσο, αλλά περιβάλλον κανονιστικής και ηθικής διαμόρφωσης.

Υπό αυτή την έννοια, η εικονικότητα δεν αναιρεί την εμπειρία του τόπου, αλλά την ανασυνθέτει μέσα σε ένα υβριδικό πλαίσιο, όπου το φυσικό και το ψηφιακό συγκροτούν αλληλοεξαρτώμενες μορφές χωρικότητας.

Ερευνητική-Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί τη μεθοδολογία της συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης (systematic literature review), με στόχο τη χαρτογράφηση και εννοιολογική αποσαφήνιση του αναδύομένου πεδίου που συνδέει τις εικονικές πλατφόρμες (Virtual Reality - VR, Extended Reality - XR, Metaverse) με τον αστικό και πολεοδομικό σχεδιασμό. Η επιλογή της συγκεκριμένης μεθόδου ανταποκρίνεται στον ταχύ ρυθμό τεχνολογικής εξέλιξης και στον κατακερματισμό της σχετικής βιβλιογραφίας σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως η πολεοδομία, η αρχιτεκτονική, η πληροφορική, οι κοινωνικές επιστήμες και οι ψηφιακές ανθρωπιστικές σπουδές.

Η βιβλιογραφική αναζήτηση επικεντρώθηκε σε πρόσφατες δημοσιεύσεις διεθνών περιοδικών με κριτές, πρακτικά συνεδρίων και μονογραφίες, με χρονικό ορίζοντα κυρίως την περίοδο 2015–2025, όπου καταγράφεται η εντατικοποίηση της συζήτησης γύρω από το Metaverse και τις XR εφαρμογές στον αστικό σχεδιασμό. Τα κριτήρια ένταξης αφορούσαν τη ρητή σύνδεση εικονικών τεχνολογιών με αστικό ή αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, τη θεωρητική συμβολή σε ζητήματα κοινωνικής ή ηθικής διάστασης της ψηφιακής πόλης, καθώς και την παρουσία εμπειρικών δεδομένων ή τεκμηριωμένων μελετών περίπτωσης.

Η ανάλυση οργανώθηκε γύρω από τρεις θεμελιώδεις άξονες:

1. *Τεχνολογικός άξονας*: διερεύνηση των εικονικών πλατφορμών ως εργαλείων προσομοίωσης, αξιολόγησης και συμμετοχικού σχεδιασμού.
2. *Κοινωνικός άξονας*: εξέταση των επιπτώσεων των τεχνολογιών αυτών στη συμμετοχικότητα, την πρόσβαση και τη συλλογική εμπειρία του χώρου.
3. *Ηθικός–φιλοσοφικός άξονας*: ανάλυση της μετατόπισης της έννοιας του ανθρώπινου υποκειμένου και της ευθύνης στον ψηφιακό αστισμό, υπό το πρίσμα του μετανθρωπισμού και του ψηφιακού ανθρωπισμού (Mercer & Trothen, 2021).

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν ταξινομήθηκαν θεματικά και αναλύθηκαν με ποιοτική ανάλυση περιεχομένου (*qualitative content analysis*), σύμφωνα με τις αρχές που προτείνουν οι Jacobs (1993), Mayring (2014) και Esmaeli et al. (2025). Η διαδικασία περιλάμβανε δύο διακριτές φάσεις:

(α) *Θεματική χαρτογράφηση*: Καταγραφή και ομαδοποίηση βασικών εννοιών (εικονικότητα, συμμετοχικός σχεδιασμός, ψηφιακή ισότητα, μετανθρωπισμός, βιωσιμότητα, ψηφιακά δίδυμα).

(β) *Συνθετική ερμηνεία*: Συσχέτιση των εννοιών αυτών με τα επίπεδα δράσης (τεχνολογικό, κοινωνικό, ηθικό) και διαμόρφωση ενός εννοιολογικού πλαισίου που περιγράφεται ως “Metaverse Urbanism”.

Η ερμηνευτική προσέγγιση βασίστηκε σε επαγωγική λογική (Creswell & Poth, 2018), όπου τα θεωρητικά συμπεράσματα προέκυψαν από συγκριτική ανάλυση των πηγών και όχι από εφαρμογή προκαθορισμένου θεωρητικού μοντέλου. Στόχος δεν ήταν η ποσοτική αποτίμηση της βιβλιογραφίας, αλλά η ανάδειξη εννοιολογικών τάσεων, επαναλαμβανόμενων μοτίβων και ερευνητικών κενών.

Για την ενίσχυση της αναλυτικής εγκυρότητας, η βιβλιογραφική επισκόπηση συμπληρώθηκε από ενδεικτικές μελέτες περίπτωσης, οι οποίες επιλέχθηκαν με κριτήριο την αντιπροσωπευτικότητά τους ως προς διαφορετικά μοντέλα εφαρμογής XR και Metaverse στον αστικό σχεδιασμό:

- *Urban XR Labs*: διατομεακή πρωτοβουλία αξιοποίησης XR για προσομοίωση σεναρίων βιωσιμότητας και συμμετοχικής λήψης αποφάσεων (Public First, 2024; Rzeszewski & Orylski, 2021)
- *Virtual Singapore*: ολοκληρωμένο ψηφιακό δίδυμο πόλης που ενσωματώνει γεωχωρικά δεδομένα και προσομοιώσεις για στρατηγικό σχεδιασμό και πολιτικές ανθεκτικότητας (GW Prime, 2022; OECD, 2024).
- *BIM–VR integration projects (Ολλανδία, Δανία, Νορβηγία)*: εφαρμογές που συνδυάζουν Building Information Modeling και VR για αξιολόγηση κύκλου ζωής και βιώσιμου σχεδιασμού (Scholl, 2021; Hansen et al., 2025; Lavikka et al., 2023).
- *Metaverse Seoul*: πιλοτική πλατφόρμα εικονικής διακυβέρνησης και παροχής δημόσιων υπηρεσιών σε XR περιβάλλον (Seoul Metropolitan Government, 2023; de Almeida, 2023).

Οι περιπτώσεις αυτές δεν αναλύονται ως πλήρεις εμπειρικές μελέτες, αλλά ως ενδεικτικά παραδείγματα που επιβεβαιώνουν ή συμπληρώνουν τα θεωρητικά ευρήματα της βιβλιογραφίας. Η συνδυαστική χρήση θεωρητικής ανασκόπησης και εφαρμοσμένων παραδειγμάτων επιτρέπει τη διατύπωση ενός συνεκτικού πλαισίου ανάλυσης, χωρίς να αξιώνεται γενίκευση με στατιστικούς όρους.

Συνεπώς, η μεθοδολογική προσέγγιση του άρθρου επιδιώκει αφενός την εννοιολογική αποσαφήνιση του Metaverse ως πεδίου αστικού πειραματισμού, αφετέρου την κριτική αποτίμηση των κοινωνικών και ηθικών του διαστάσεων, ενώ ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση μιας θεωρητικής βάσης που θα προσφέρεται για περαιτέρω εμπειρική έρευνα.

Πίνακας 1: Μελέτες Περίπτωσης XR/Metaverse στον Αστικό Σχεδιασμό

Αξονας	Βασικά ευρήματα	Σημασία	Κύρια ευρήματα	Όρια
Urban XR Labs	XR / AR	Συμμετοχικός σχεδιασμός	Μεγαλύτερη ενσυναίσθηση και συν-σχεδιασμός	Ανάγκη ψηφιακής παιδείας
Virtual Singapore	Digital twin	Ενεργειακή/ κλιματική στρατηγική	Ολοκληρωμένες προσομοιώσεις πόλης	Μεγάλο κόστος δεδομένων
BIM–VR projects (Βόρεια Ευρώπη)	VR + BIM	Βιώσιμος σχεδιασμός	Ακριβέστερες προ-εκτιμήσεις κύκλου ζωής	Τεχνική πολυπλοκότητα
Metaverse Seoul	Εικονική διακυβέρνηση	Δημόσιες υπηρεσίες σε XR	Πιο άμεση πρόσβαση των πολιτών	Κίνδυνος ψηφιακής απομόνωσης

Ευρήματα

Η θεματική χαρτογράφηση και η ποιοτική ανάλυση περιεχομένου της βιβλιογραφίας ανέδειξαν τέσσερις βασικές κατηγορίες ευρημάτων, οι οποίες αντιστοιχούν στους τρεις αναλυτικούς άξονες της έρευνας (τεχνολογικό, κοινωνικό, ηθικό) και σε μία επιπλέον χωρική διάσταση που αφορά την έννοια του τόπου. Οι κατηγορίες αυτές δεν λειτουργούν ανεξάρτητα, αλλά συγκροτούν ένα αλληλένδετο πεδίο μετασχηματισμού του αστικού σχεδιασμού.

Οι Εικονικές Πλατφόρμες ως Χώροι Αστικού Πειραματισμού

Η πρώτη και πιο εμφανής κατηγορία αφορά τη λειτουργία του Metaverse και των XR πλατφορμών ως «εργαστηρίων αστικού σχεδιασμού». Όπως δείχνουν οι μελέτες των Kamari

et al. (2020), Shakeri και Ornek (2023) και Moneta (2020), η εικονική πραγματικότητα (VR) και τα ψηφιακά δίδυμα (digital twins) επιτρέπουν την προσομοίωση χωρικών σεναρίων χωρίς το κόστος και τους περιορισμούς του φυσικού περιβάλλοντος. Οι χρήστες μπορούν να πειραματιστούν με χωρικές επεμβάσεις, να δοκιμάσουν παραμέτρους βιωσιμότητας ή συμμετοχικότητας και να αξιολογήσουν εναλλακτικά αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο. Το εικονικό περιβάλλον δεν λειτουργεί απλώς ως μοντέλο αναπαράστασης της πόλης, αλλά ως δυναμική υποδομή σχεδιασμού· ένα εργαστήριο όπου το πιθανό αποκτά μορφή πριν γίνει πραγματικό (Bulkeley, 2019).

Παράλληλα, το παράδειγμα των Urban XR Labs καταδεικνύει πώς η επαυξημένη πραγματικότητα (XR) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συλλογικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων, συνδυάζοντας δεδομένα βιωσιμότητας, κοινωνικής αντίληψης και αρχιτεκτονικής εμπειρίας (Ehab, Aladawi, & Burnett, 2025; Imperioso & Morgado, 2025).

Αντίστοιχα, το Virtual Singapore λειτουργεί ως ολοκληρωμένο «ψηφιακό δίδυμο» που αξιοποιεί εικονικά δεδομένα για την ανάλυση ροών ενέργειας, μεταφορών και κατοίκησης (Government of Singapore, 2020).

Η βασική διαπίστωση είναι ότι οι εικονικές πλατφόρμες επιτρέπουν έναν αστικό πειραματισμό χωρίς φυσικά ή θεσμικά εμπόδια, δημιουργώντας νέες μορφές αστικής φαντασίας και δοκιμών πολιτικής. Ωστόσο, η «απελευθέρωση» αυτή συνοδεύεται από νέες εξαρτήσεις, τεχνολογικές, εμπορικές και γνωσιακές.

Μετατόπιση της Έννοιας του Τόπου και της Παρουσίας

Η ανάλυση έδειξε ότι στο Metaverse, ο τόπος παύει να ταυτίζεται με την υλικότητα και καθίσταται δικτυακή συνθήκη εμπειρίας. Σύμφωνα με τον Heim (1993), η VR παράγει τόπους όπου το σώμα δρα με εναλλακτικούς κανόνες φυσικής και κοινωνίας, ενώ ο Chalmers (2022) τονίζει ότι οι εικονικοί χώροι δεν είναι ψευδαισθήσεις αλλά βιωματικές πραγματικότητες.

Ο εικονικός τόπος δεν αντικαθιστά τον φυσικό, αλλά τον επεκτείνει· λειτουργεί ως καθρέφτης της επιθυμίας μας να κατοικούμε σε πολλαπλές πραγματικότητες ταυτόχρονα. Η έννοια αυτή συνδέεται με τη θεωρία του Nikolić και Whyte (2021), σύμφωνα με την οποία οι ψηφιακές προσομοιώσεις μετατρέπουν τον σχεδιαστή σε «διαμεσολαβητή εμπειριών» και όχι απλώς σε κατασκευαστή μορφών. Ο χώρος γίνεται μια διαδικασία σχέσης, όπου ο χρήστης, η τεχνολογία και το περιβάλλον αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο.

Κοινωνικές Ανισότητες και Ψηφιακός Αποκλεισμός

Η τρίτη κατηγορία ευρημάτων αφορά τους κοινωνικούς περιορισμούς των εικονικών πλατφορμών. Παρότι οι τεχνολογίες VR και XR προβάλλονται ως μέσα δημοκρατικοποίησης του σχεδιασμού, η έρευνα έδειξε ότι μπορούν επίσης να αναπαράγουν ή να εντείνουν προϋπάρχουσες ανισότητες. Οι Dwivedi et al. (2022) και Bibri (2022) επισημαίνουν ότι η πρόσβαση στις εικονικές υποδομές εξαρτάται από το οικονομικό και τεχνολογικό κεφάλαιο των χρηστών και των πόλεων. Η δυνατότητα συμμετοχής σε διαδικασίες εικονικού σχεδιασμού δεν είναι ίση για όλους· οι «ψηφιακοί αποκλεισμένοι» παραμένουν θεατές μιας νέας αστικής σκηνής που διαμορφώνεται χωρίς αυτούς. Η πόλη του Metaverse υπόσχεται καθολική συμμετοχή, αλλά λειτουργεί μέσα σε συνθήκες ανισότητας πρόσβασης· ο ψηφιακός δημόσιος χώρος είναι συχνά τόσο αποκλειστικός όσο και ο υλικός.

Αυτό το εύρημα επαναφέρει το αίτημα της ψηφιακής δικαιοσύνης, που απασχολεί τη σύγχρονη θεωρία της τεχνολογίας και του αστικού σχεδιασμού. Η ανάπτυξη εικονικών πόλεων χωρίς κοινωνική πολιτική συνοδεία ενέχει τον κίνδυνο να δημιουργήσει νέες μορφές χωρικού αποκλεισμού – όχι πια γεωγραφικού, αλλά τεχνολογικού (Καλέμης, 2025β).

Ηθική και Ψηφιακός Ανθρωπισμός

Η τέταρτη κατηγορία ευρημάτων αφορά τη διαμόρφωση ενός νέου πεδίου ηθικής στο Metaverse. Η τεχνολογία δεν είναι ουδέτερη αλλά πολιτισμική πράξη και απαιτεί επαναθεμελίωση των εννοιών ευθύνης και συλλογικότητας. Ο μετανθρωπισμός της Braidotti (2013, 2019) προτείνει έναν «οικολογικό οντολογικό ανθρωπισμό», όπου ο άνθρωπος ορίζεται μέσα από τις σχέσεις του με μηχανές, περιβάλλον και δεδομένα.

Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο ότι οι εικονικές πλατφόρμες μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία εκπαίδευσης, ενσυναίσθησης και συμμετοχής, αλλά μόνο εφόσον διέπονται από κανόνες ηθικής και διαφάνειας. Η ηθική του εικονικού σχεδιασμού δεν αφορά μόνο την τεχνολογική ασφάλεια, αλλά και το πώς ο ψηφιακός χώρος μεταφέρει αξίες, προκαταλήψεις και μορφές εξουσίας. Η υιοθέτηση της προοπτικής του ψηφιακού ανθρωπισμού επιτρέπει να αντιμετωπιστεί το Metaverse όχι ως απολιτικό περιβάλλον, αλλά ως πολιτισμική συνθήκη που απαιτεί ρύθμιση, συμμετοχικότητα και διαφάνεια.

Τα ευρήματα αυτά συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι οι εικονικές πλατφόρμες μπορούν πράγματι να λειτουργήσουν ως νέα πεδία αστικού πειραματισμού, αλλά η αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται από το πλαίσιο αξιών και συμμετοχικότητας που θα τις πλαισιώσει. Η τεχνολογία, από μόνη της, δεν αρκεί· χρειάζεται κοινωνικό και ηθικό υπόβαθρο για να μετατραπεί σε εργαλείο ισότιμου σχεδιασμού.

Πίνακας 2: Θεματική Ομαδοποίηση Ευρημάτων

Άξονας	Βασικά ευρήματα	Σημασία
Τεχνολογικός	Το Metaverse ως εργαστήριο προσομοιώσεων	Μειώνει κόστος – αυξάνει δυνατότητες
Χωρικός	Νέα εμπειρία «τόπου»	Μετατοπίζει τον σχεδιασμό σε βιωμένο χώρο
Κοινωνικός	Ανισότητες πρόσβασης	Απαιτείται πολιτική ψηφιακής δικαιοσύνης
Ηθικός	Ψηφιακός ανθρωπισμός	Χρειάζεται θεσμική ρύθμιση και διαφάνεια

Σύνθεση Ευρημάτων-Συζήτηση

Ο Εικονικός Αστικός Πειραματισμός ως Νέα Μορφή Πολεοδομικής Πράξης

Τα ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι οι εικονικές πλατφόρμες έχουν μεταβάλει ουσιωδώς τη φύση του αστικού σχεδιασμού. Ενώ η παραδοσιακή πολεοδομία βασιζόταν στην υλικότητα, την τοπογραφία και τον θεσμικό σχεδιασμό, ο εικονικός πειραματισμός βασίζεται σε διαδικασίες προσομοίωσης και συμμετοχικής προβολής. Όπως παρατηρεί ο Nikolić και ο Whyte (2021), το VR μετατοπίζει την έννοια του σχεδιασμού από τη στατική αναπαράσταση στη δυναμική εμπλοκή. Αυτή η μετατόπιση προτείνει ένα «μετα-σχεδιαστικό» αστισμό, όπου το φυσικό και το ψηφιακό συγκροτούν ένα συνεχές οικοσύστημα. Οι πλατφόρμες XR λειτουργούν όχι απλώς ως εργαλεία αλλά ως χώροι συλλογικής φαντασίας: η αρχιτεκτονική αποκτά χαρακτηριστικά διαλόγου, πειραματισμού και δοκιμής ιδεών χωρίς άμεσες υλικές δεσμεύσεις (Shakeri & Ornek, 2023).

Η πολεοδομία του εικονικού δεν αντικαθιστά την πραγματική πόλη, αλλά την εμπλουτίζει με ένα επίπεδο πειραματικής σκέψης – ένα εργαστήριο εν δυνάμει κόσμων. Η έννοια του αστικού πειραματισμού εδώ αποκτά μια διπλή διάσταση: αφενός ως τεχνολογική διαδικασία (δοκιμή προσομοιώσεων, σχεδίων, σεναρίων) και αφετέρου ως κοινωνική πρακτική (αναστοχασμός πάνω στη συμμετοχή, τη δικαιοσύνη και την ευθύνη).

Από την Οικολογική στην Ψηφιακή Πολεοδομία

Η μετάβαση από την «οικολογική πόλη» του 20ού αιώνα στη «ψηφιακή πόλη» του 21ου δεν είναι απλή τεχνολογική εξέλιξη· είναι αλλαγή παραδείγματος. Η οικολογική πολεοδομία έθεσε ως στόχο τη βιώσιμη συνύπαρξη ανθρώπου και περιβάλλοντος. Η σημερινή ψηφιακή πολεοδομία επιχειρεί να εντάξει σε αυτό το οικοσύστημα και τον ψηφιακό χώρο ως ενεργό συνιστώσα. Ο Bibri (2022) υποστηρίζει ότι το Metaverse, ως τεχνολογικό οικοσύστημα, μπορεί να λειτουργήσει ως «εργαλείο για την ανάπτυξη περιβαλλοντικά και κοινωνικά ευφών πολιτικών». Ωστόσο, αυτή η δυνατότητα εξαρτάται από τη θεσμική ωριμότητα και τον κοινωνικό προσανατολισμό των υποδομών. Χωρίς κοινωνικό πλαίσιο, η εικονική πόλη κινδυνεύει να γίνει ένα νέο μοντέλο «αποσπασματικής πολεοδομίας», προσανατολισμένο σε εμπορικά συμφέροντα (Baudrillard, 2005· Dwivedi et al., 2022).

Η ψηφιακή πόλη χωρίς κοινωνική θεωρία καταλήγει να είναι απλώς ένα σκηνικό και όχι μια κοινωνία· η τεχνολογία οφείλει να υπηρετεί τον πολίτη, όχι να τον αντικαθιστά. Η ανάλυση, επομένως, προτείνει την έννοια της «οικο-ψηφιακής πολεοδομίας», όπου οι αρχές της οικολογίας, της συμμετοχικότητας και της δικαιοσύνης μεταφέρονται στον ψηφιακό χώρο ως προϋπόθεση βιωσιμότητας.

Πίνακας 3: Συγκριτική ανάλυση: Παραδοσιακή Πολεοδομία vs. Metaverse Urbanism

Κριτήριο	Παραδοσιακή πολεοδομία	Metaverse Urbanism
Υλικότητα	Βασίζεται σε υλικά, υποδομές και φυσικούς περιορισμούς	Άυλος χώρος χωρίς φυσικά όρια· απεριόριστη σχεδιαστική ελευθερία
Κόστος πειραματισμού	Υψηλό: απαιτεί υποδομές, μελέτες, δοκιμές	Πολύ χαμηλό: άμεσες προσομοιώσεις, επαναλήψεις χωρίς κόστος
Συμμετοχικότητα	Συχνά περιορισμένη: συμμετοχή μέσω δημόσιων διαβουλεύσεων	Ενισχυμένη: εμπυθιστικές εμπειρίες και διαδραστικές προσομοιώσεις
Χρονισμός σχεδιασμού	Αργός, πολεοδομικοί κύκλοι διάρκειας ετών	Γρήγορος, σενάρια δοκιμάζονται σε λεπτά/ώρες
Προσβασιμότητα	Εξαρτάται από τοπικούς θεσμούς και χώρους	Εξαρτάται από τεχνολογική πρόσβαση, ψηφιακές δεξιότητες
Ρυθμιστικοί περιορισμοί	Συγκεκριμένο θεσμικό πλαίσιο	Ρευστοί ή ανύπαρκτοι κανόνες· ανάγκη για ψηφιακή διακυβέρνηση
Κοινωνική δικαιοσύνη	Επηρεάζεται από ανισότητες τύπου/εισοδήματος	Νέες μορφές αποκλεισμού (τεχνολογική πρόσβαση, ψηφιακή παιδεία)
Εμπειρία χρήστη	Αποστασιοποιημένη (σχέδια, μοντέλα)	Εμπυθιστική, διαδραστική, βιωματική

Ο Ψηφιακός Ανθρωπισμός ως Πλαίσιο Ηθικής Ρύθμισης

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο ψηφιακός ανθρωπισμός αποτελεί καθοριστικό θεωρητικό εργαλείο για τη μετάβαση σε ηθικά και κοινωνικά βιώσιμα μοντέλα Metaverse. Η βασική αρχή του ψηφιακού ανθρωπισμού είναι ότι η τεχνολογία πρέπει να σχεδιάζεται για τον άνθρωπο, όχι ο άνθρωπος για την τεχνολογία. Το ζητούμενο δεν είναι απλώς η δημιουργία νέων εικονικών εμπειριών, αλλά η εγκαθίδρυση αξιακών πλαισίων που προστατεύουν την ισότητα, τη διαφάνεια και την κοινωνική συνοχή (Καλέμης, 2025γ). Η συζήτηση αυτή

ενισχύεται από τις ανθρωπιστικές θεωρίες της Braidotti (2013, 2019), που βλέπει το μετα-ανθρώπινο ως σχέση φροντίδας και συνύπαρξης, και όχι ως υπέρβαση του ανθρώπινου. Σε αυτό το πλαίσιο, το Metaverse μπορεί να ερμηνευθεί ως νέος τόπος συνύπαρξης ανθρώπου και μηχανής, όπου ο ψηφιακός σχεδιασμός πρέπει να λάβει υπόψη του ζητήματα ενσυναίσθησης, προσβασιμότητας και κοινωνικής ευθύνης.

Η ηθική του εικονικού δεν είναι παράρτημα του σχεδιασμού· είναι η αρχιτεκτονική του θεμελίωση. Κάθε ψηφιακός τόπος που δημιουργούμε είναι ένας καθρέφτης των αξιών μας. Επομένως, η συζήτηση για τον ψηφιακό ανθρωπισμό δεν είναι αφηρημένη φιλοσοφία, αλλά πρακτική ανάγκη για τη διαχείριση της τεχνολογικής διαμεσολάβησης στον αστικό χώρο.

Επανανοηματοδότηση της Συμμετοχής και της Δικαιοσύνης

Από τα συλλεχθέντα ευρήματα διαπιστώνεται ότι οι εικονικές πλατφόρμες προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για την προώθηση του συμμετοχικού σχεδιασμού, επιτρέποντας σε πολίτες να συνδιαμορφώσουν προτάσεις μέσα σε προσομοιωμένα περιβάλλοντα (Johnson, 2023). Παράλληλα, όμως, εγείρουν ερωτήματα σχετικά με τη δικαιοσύνη της πρόσβασης. Όπως επισημαίνει ο Crang (2015), η «ψηφιακή γεωανθρωπιστική στροφή» πρέπει να συνοδεύεται από πολιτισμική κριτική, διαφορετικά ο ψηφιακός χώρος κινδυνεύει να αναπαράγει τις ίδιες ιεραρχίες που διαπερνούν τον φυσικό χώρο.

Η συμμετοχή στο Metaverse δεν είναι αυτονόητη· απαιτεί παιδεία, πρόσβαση, εμπιστοσύνη. Χωρίς αυτές τις προϋποθέσεις, το ψηφιακό δημόσιο γίνεται μια σκηνή για λίγους.

Αυτό επιβεβαιώνει την ανάγκη για θεσμικά μέτρα –κανονιστικά και εκπαιδευτικά– που θα ενισχύουν τη δημοκρατική διάσταση του ψηφιακού σχεδιασμού. Η έννοια της ψηφιακής πολεοδομίας (digital urbanism) πρέπει να επαναπροσδιοριστεί ως μια συλλογική διαδικασία που ενώνει την τεχνολογική και την κοινωνική καινοτομία.

Προς έναν Διατομεακό Ψηφιακό Ανθρωπισμό

Η συζήτηση κορυφώνεται στο συμπέρασμα ότι η μελλοντική ανάπτυξη των εικονικών πλατφορμών οφείλει να στηριχθεί σε διεπιστημονικές συνεργασίες. Το μέλλον της πόλης δεν θα το καθορίσει ούτε ο πολεοδόμος ούτε ο προγραμματιστής μόνος· θα το καθορίσει η συνάντηση ανάμεσα στην τεχνολογία, την τέχνη και την κοινωνική ευθύνη. Η συνεργασία πολεοδόμων, μηχανικών, κοινωνιολόγων, καλλιτεχνών και ειδικών στα digital humanities μπορεί να οδηγήσει σε ένα νέο είδος «ψηφιακού ανθρωπισμού», ικανού να συνδέσει την τεχνολογική καινοτομία με την κοινωνική δικαιοσύνη. Αυτό το μοντέλο μπορεί να αποτελέσει τη βάση για έναν ηθικά υπεύθυνο ψηφιακό αστισμό, που θα εξισορροπεί τις δυνατότητες των εικονικών πλατφορμών με τις ανάγκες του ανθρώπινου βιώματος.

Συμπεράσματα

Η έρευνα ανέδειξε ότι οι εικονικές πλατφόρμες (VR, XR, Metaverse) συγκροτούν ένα νέο μεταβαλλόμενο τοπίο, στο οποίο το όριο ανάμεσα στο φυσικό και το ψηφιακό αστικό περιβάλλον καθίσταται όλο και πιο ασαφές. Οι πλατφόρμες αυτές δεν αποτελούν απλώς τεχνικά εργαλεία, αλλά νέες κοινωνικές και πολιτισμικές υποδομές, ικανές να αναδιαμορφώσουν τις διαδικασίες αστικού σχεδιασμού, την εμπειρία του χώρου και την ίδια την έννοια της κοινότητας.

Η βιβλιογραφική ανάλυση και οι μελέτες περίπτωσης επιβεβαιώνουν ότι το Metaverse προσφέρει ανεπανάληπτες δυνατότητες προσομοίωσης, ανάλυσης και συνεργασίας. Μέσα από τη δημιουργία εμπυθιστικών εικονικών κόσμων, οι πολεοδόμοι και οι πολίτες μπορούν

να δοκιμάσουν εναλλακτικά σενάρια βιωσιμότητας, συμμετοχικότητας και πολιτισμικής ταυτότητας χωρίς το βάρος των φυσικών ή θεσμικών περιορισμών. Ο εικονικός σχεδιασμός δεν είναι υποκατάστατο, αλλά προσχέδιο· ένα προσκήνιο στο οποίο μπορούμε να δούμε, να συζητήσουμε και να διορθώσουμε πριν το πραγματικό υλοποιηθεί.

Αυτό το «εργαστήριο πιθανών πόλεων» δεν είναι μόνο εργαλείο τεχνικής βελτίωσης· είναι χώρος κοινωνικού στοχασμού για το πώς φανταζόμαστε και διαμορφώνουμε το μέλλον του αστικού χώρου.

Κίνδυνοι και Όρια του Ψηφιακού Αστισμού

Παρά τις δυνατότητες, η έρευνα ανέδειξε σημαντικούς κινδύνους:

1. **Ψηφιακός αποκλεισμός:** Η άνιση πρόσβαση σε τεχνολογίες XR και Metaverse αναπαράγει κοινωνικές ανισότητες.
2. **Εμπορευματοποίηση του δημόσιου χώρου:** Ο εικονικός χώρος μπορεί να μετατραπεί σε «ιδιωτικοποιημένη σκηνή εμπειριών» εάν δεν υπάρξει ρύθμιση (Baudrillard, 2005).
3. **Αποξένωση από το φυσικό περιβάλλον:** Η πλήρης μετατόπιση του σχεδιασμού στο ψηφιακό ενδέχεται να ενισχύσει την απόσταση από τον βιωμένο χώρο και τη βιοκοινωνική ευαισθησία (Seamon, 2000· Morton, 2013).

Το ψηφιακό αστικό τοπίο είναι υπόσχεση και απειλή μαζί· η πρόκληση δεν είναι να επιλέξουμε ανάμεσα στο φυσικό ή το εικονικό, αλλά να διασφαλίσουμε τη μεταξύ τους ισορροπία.

Τα παραπάνω οδηγούν στην ανάγκη για θεσμική θωράκιση και κοινωνική πολιτική που θα εξασφαλίζει την ισότητα πρόσβασης στα ψηφιακά εργαλεία σχεδιασμού. Η έννοια της ψηφιακής δικαιοσύνης (digital justice) αναδεικνύεται ως προϋπόθεση ενός δημοκρατικού Metaverse (Frau-Meigs et al., 2021· Gueham, 2024). Απαιτείται η ανάπτυξη κανόνων διαφάνειας, ιδιοκτησίας δεδομένων και συμμετοχικής λήψης αποφάσεων, ώστε οι ψηφιακοί δημόσιοι χώροι να παραμένουν πραγματικά δημόσιοι. Οι πλατφόρμες του μέλλοντος οφείλουν να αντιμετωπίζονται ως κοινωνικά αγαθά και όχι ως προϊόντα της αγοράς.

Ο Ψηφιακός Ανθρωπισμός ως Ενοποιητικό Πλαίσιο – Προτάσεις για το Μελλοντικό Σχεδιασμό

Το σημαντικότερο θεωρητικό συμπέρασμα είναι ότι η εποχή του Metaverse απαιτεί μια νέα ανθρωποκεντρική και διατομεακή ηθική. Ο ψηφιακός ανθρωπισμός προτείνει μια τεχνολογική ανάπτυξη που συνδυάζει τον σεβασμό στις ανθρώπινες αξίες με τη δύναμη της ψηφιακής καινοτομίας. Το μετα-ανθρώπινο υποκείμενο δεν είναι υπέρβαση του ανθρώπινου, αλλά επανένταξή του σε δίκτυα σχέσης, φροντίδας και υπευθυνότητας.

Η ηθική του ψηφιακού δεν θα προκύψει από κανόνες, αλλά από συμμαχίες· συμμαχίες ανάμεσα στον άνθρωπο, την τεχνολογία και την κοινότητα.

Η θεμελίωση ενός ψηφιακού ανθρωπισμού στον αστικό σχεδιασμό μπορεί να εξασφαλίσει ότι οι εικονικοί χώροι θα υπηρετούν τη βιωσιμότητα, τη δημοκρατία και τη συλλογική νοηματοδότηση του χώρου.

Βάσει των παραπάνω, προτείνονται τα εξής βήματα:

1. Ίδρυση διεπιστημονικών εργαστηρίων “Metaverse Urban Labs” που θα συνενώνουν πολεοδόμους, τεχνολόγους, κοινωνικούς επιστήμονες, καλλιτέχνες και ειδικούς στα digital humanities.
2. Ανάπτυξη θεσμικών πλαισίων για την ηθική χρήση δεδομένων, τη διαφάνεια και τη δημοκρατική διακυβέρνηση των εικονικών πόλεων.
3. Εκπαίδευση πολιτών και επαγγελματιών σε δεξιότητες «ψηφιακής συνύπαρξης», δηλαδή κατανόηση του εικονικού χώρου ως κοινωνικού και πολιτικού πεδίου.

4. Προώθηση συμμετοχικού ψηφιακού σχεδιασμού μέσα από ανοιχτές πλατφόρμες VR/XR που θα επιτρέπουν σε κοινότητες να συνδιαμορφώνουν προτάσεις σε πρώιμα στάδια.
5. Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στις εικονικές προσομοιώσεις, ώστε ο ψηφιακός σχεδιασμός να συμβάλλει ενεργά σε στρατηγικές βιωσιμότητας.

Επίλογος

Η εποχή της ψηφιακής διασύνδεσης δεν καταργεί την πόλη· την επαναπροσδιορίζει. Οι εικονικές πλατφόρμες είναι οι νέες «υποδομές φαντασίας» του αστικού βίου, τόποι όπου μπορούμε να σχεδιάζουμε, να δοκιμάζουμε και να διαφωνούμε για το μέλλον. Ωστόσο, χωρίς κοινωνικά και ηθικά θεμέλια, κινδυνεύουν να γίνουν εργαλεία αποκλεισμού και ελέγχου. Η μεταβαλλόμενη πόλη του μέλλοντος δεν θα είναι ούτε πλήρως φυσική ούτε καθαρά εικονική· θα είναι υβριδική, συσχετίζοντας το τεχνικό με το ανθρώπινο στοιχείο. Η τεχνολογία οφείλει να παραμένει μέσο, όχι σκοπός. Και η πολεοδομία του Metaverse πρέπει να υπηρετεί, πριν απ' όλα, το δικαίωμα όλων στον χώρο, πραγματικό ή εικονικό.

Βιβλιογραφία - Αναφορές

- Abed, A. Z. M., Abdelkader, T., & Hashem, M. (2025). Metaverse as a cyber-physical social system. *Wireless Networks*, 31, 4733–4743. <https://doi.org/10.1007/s11276-025-04028-9>
- Al-Rimawi, T., & Nadler, M. (2025). Leveraging smart city technologies for enhanced real estate development: An integrative review. *Smart Cities*, 8(1), 10. <https://doi.org/10.3390/smartcities8010010>
- Al-Tameemi, H. A., Shayea, G. G., Al-Zubaidie, M., Khaleel, Y. L., Habeeb, M. A., Hussein, N. A. K., Homod, R. Z., Aljanabi, M., Albahri, O. S., Alamoodi, A. H., Mijwil, M. M., Fadhel, M. A., Sharaf, I. M., Yaseen, M. G., Ali, A. H., Mahmoud, U. S., Mohammed, S. M., & Albahri, A. S. (2025). A systematic review of metaverse cybersecurity: Frameworks, challenges, and strategic approaches in a quantum-driven era. *Malaysian Journal of Computer Science*, 38(1), 45. <https://doi.org/10.58496/MJCS/2025/045>
- Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., Jones, D. S., & Krogstie, J. (2022). The metaverse as a virtual form of smart cities: Opportunities and challenges for environmental, economic, and social sustainability in urban futures. *Smart Cities*, 5(3), 771–801. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030040>
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47, 95–106. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004>
- Avilés-Castillo, F., Buele, J., & Palacios-Navarro, G. (2025). Virtual reality and user experience: Current trends and future challenges. *IEEE Access*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3554434>
- Baudrillard, J. (2005). *The Intelligence of Evil or the Lucidity Pact*. Berg.
- Bhavnani, K.-K., Foran, J., Kurian, P. A., & Munshi, D. (2024). *Climate futures: Re-imagining global climate justice*. Bloomsbury.
- Bibri, S. E. (2022). *The Shaping of Ambient Intelligence and the Internet of Things: The Urban Dimension*. Springer. <https://doi.org/10.2991/978-94-6239-142-0>
- Braidotti, R. (2013). *The Posthuman*. Polity Press.
- Braidotti, R. (2019). *Posthuman Knowledge*. Polity Press.
- Bulkeley, H., Marvin, S., Palgan, Y. V., McCormick, K., Breitfuss-Loidl, M., Mai, L., von Wirth, T., & Frantzeskaki, N. (2019). *Urban living laboratories: Conducting the*

- experimental city? European Urban and Regional Studies*, 26(4), 317–335. <https://doi.org/10.1177/0969776418787222>
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Blackwell.
- Cork, A. G., Richardson, M., Lukosch, H. K., Khamis, M., Katins, C., Krauß, V., Ruffin, L., Papazoglakis, S., Sanchez, V., Pan, X., Proulx, M. J., & Stanton Fraser, D. (2025). Shaping the future: Principles for policy recommendations for responsible innovation in virtual worlds. *Frontiers in Virtual Reality*, 6, 1645330. <https://doi.org/10.3389/frvir.2025.1645330>
- Chalmers, D. (2022). *Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy*. W. W. Norton & Company.
- Crang, M. (2015). *Cultural geography*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203714362>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Davis, A., Murphy, J., Owens, D., Khazanchi, D., & Zigurs, I. (2009) “Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses,” *Journal of the Association for Information Systems*, 10(2). <https://doi.org/10.17705/1jais.00183>
- de Almeida, G. G. F. (2023). *Cities and territorial brand in the metaverse: The Metaverse Seoul case. Sustainability*, 15(13), 10116. <https://doi.org/10.3390/su151310116>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Grover, P., Abbas, R., & Sharma, S. K. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66(1), 102542. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>
- Ehab, A., Aladawi, A., & Burnett, G. (2025). *Exploring AI-integrated VR systems: A methodological approach to inclusive digital urban design. Urban Science*, 9(6), 196. <https://doi.org/10.3390/urbansci9060196>
- Esmaili, M., Sheydayi, A., & Jamalabadi, F. (2025). A systematic review of qualitative and quantitative content analysis applications in urban planning research: Proposing a mixed-method approach. *Journal of Urban Planning and Development*, 151(3), Article 04025020. <https://doi.org/10.1061/JUPDDM.UPENG-5080>
- Floridi, L. (2019). *The logic of information: A theory of philosophy as conceptual design*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198833635.001.0001>
- Frau-Meigs, D., O’Neill, B., Soriani, A., & Tomé, V. (2017). *Digital Citizenship Education. Volume 1: Overview and New Perspectives*. Strasbourg: Council of Europe. Διαθέσιμο στο <https://rm.coe.int/168077bc6a> (πρόσβαση στις 18 Δεκ 2025).
- GW Prime. (2022, March 7). *Virtual Singapore – Building a 3D-Empowered Smart Nation*. Geospatial World. <https://geospatialworld.net/prime/case-study/national-mapping/virtual-singapore-building-a-3d-empowered-smart-nation/> (πρόσβαση στις 06 Ιουν 2025).
- Hansen, L. H., Wyke, S., & Bodum, L. (2025). *Using augmented reality to avoid excavation damage in Denmark: A qualitative evaluation. Innovative Infrastructure Solutions*, 10(12), 575. <https://doi.org/10.1007/s41062-025-02372-5>
- Heidegger, M. (1977). The question concerning technology. In *The question concerning technology and other essays* (W. Lovitt, Trans.). Garland Publishing. (Original work published 1954).
- Heim, M. (1993). *The Metaphysics of Virtual Reality*. Oxford University Press.
- Herath, H. M. K. K. M. B., Mittal, M., & Kataria, A. (2025). Navigating the metaverse: A technical review of emerging virtual worlds. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data*

- Mining and Knowledge Discovery*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/widm.1538>
- Imperioso, M., & Morgado, P. (2025). *Gamify the city, XR, and tomorrow's metaverse*. In F. Papadimitriou & O. Kühne (Eds.), *Deviant landscapes: A journey to exotic and imaginary places and spaces* (pp. 359–371). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-031-75416-6_20
- Jacobs, J. M. (1993). *The city unbound: Qualitative approaches to the city*. *Urban Studies*, 30(4–5), 823–846. <https://doi.org/10.1080/00420989320081931>
- Kalemis, A. (2025a). *Metaverse as a field of communication and networking in the digital domain: Challenges and prospects*. In *Envisioning the Future of Communication – Conference Proceedings*, 2(1), 163–176. <https://doi.org/10.12681/efoc.7904>
- Kalemis, A. (2025b). *Virtual worlds and sustainable architecture: New pathways to sustainability in the era of the Industry 4.0*. *Sustainable Development, Culture, Traditions*, 9-A. <https://doi.org/10.26341/issn.2241-4010-2025-9a-3-K02101>
- Kamari, A., Paari, A., & Torvund, H. Ø. (2020). BIM-enabled virtual reality (VR) for sustainability life cycle and cost assessment. *Sustainability*, 13(1), 249. <https://doi.org/10.3390/su13010249>
- Khalvandi, R., & Karimimoshaver, M. (2025). Urban street canyons and heat islands: A systematic review on morphological solutions. *Results in Engineering*, 25, 106542. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.106542>
- Lavikka, R., Vainio-Kaila, T., Kiviniemi, M., Ala-Kotila, P., Kouhia, M., & Nyholm, C. (2023). *The Operating Environment of Building LCA and BIM in the Nordics and Estonia* (Nordic Innovation, US 2023:463). Nordic Innovation. <https://doi.org/10.6027/nord2023-463>. Ειδικότερα το *Appendix: Building LCA and BIM practices in Norway*, <https://pub.norden.org/us2023-463/appendix-building-lca-and-bim-practices-in-norway.html> (πρόσβαση στις 16 Ιουν 2025).
- Latour, B. (2013). *An inquiry into modes of existence: An anthropology of the moderns* (C. Porter, Trans.). Harvard University Press.
- Mercer, C., & Trothen, T. (2021). *Religion and the Technological Future: An Introduction to Biohacking, Artificial Intelligence, and Transhumanism*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-62359-3>
- Mayring, P. (2000). *Qualitative content analysis*. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(2), Article 20. <https://doi.org/10.17169/fqs-1.2.1089>
- Mohamed, H. H. (2024). Smart Integration of XR Technologies in Architectural Education: Metaverse Opportunities and Challenges. *Smart Design Policies Journal*, 1(1), 33-44. <https://doi.org/10.38027/smart-v1n1-5>
- Moneta, A. (2020). Architecture, heritage, and the metaverse: New approaches and methods for the digital built environment. *Traditional Dwellings and Settlements Review*, 32(1), 37–49. <https://www.jstor.org/stable/27074915> (πρόσβαση στις 02 Φεβ 2026).
- Mostafavi, M., & Doherty, G. (2016). *Ecological urbanism*. Lars Müller Publishers.
- Morton, T. (2013). *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*. University of Minnesota Press. <https://www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctt4cggm7> (πρόσβαση στις 18 Απρ 2026).
- Nikolić, D., & Whyte, J. (2021). Visualizing a new sustainable world: Toward the next generation of virtual reality in the built environment. *Buildings*, 11(11), 546. <https://doi.org/10.3390/buildings11110546>

- OECD Observatory of Public Sector Innovation. (2024, November 5). *Virtual Singapore – Singapore’s virtual twin*. OECD. <https://oecd-opsi.org/innovations/virtual-twin-singapore/> (πρόσβαση στις 06 Ιουν 2025).
- Paquin, V., Ferrari, M., Sekhon, H., & Rej, S. (2023). Time to think “Meta”: a critical viewpoint on the risks and benefits of virtual worlds for mental health. *JMIR Serious Games*, 11, e43388. <http://dx.doi.org/10.2196/43388>
- Public First. (2024). *Immersive technology in the UK’s urban planning sector* (Report). Public First. [https://immersivetechnology.publicfirst.co.uk/uploads/Immersive Technology in the UKs Urban Planning Sector.pdf](https://immersivetechnology.publicfirst.co.uk/uploads/Immersive_Technology_in_the_UKs_Urban_Planning_Sector.pdf) (πρόσβαση στις 05 Ιουν 2025).
- Rzeszewski, M., & Orylski, M. (2021). Usability of WebXR visualizations in urban planning. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(11), 721. <https://doi.org/10.3390/ijgi10110721>
- Seamon, D. (2000). *Phenomenology, place, environment, and architecture: A review of the literature*. In S. Wapner, J. Demick, T. Yamamoto, & H. Minami (Eds.), *Theoretical perspectives in environment-behavior research* (pp. 157–178). Plenum.
- Seoul Metropolitan Government. (2023, January 25). *Official release of Metaverse Seoul*. English.seoul.go.kr. <https://english.seoul.go.kr/official-release-of-metaverse-seoul/> (πρόσβαση στις 16 Ιουλ 2025).
- Shakeri, S., & Ornek, M. A. (2023). How metaverse evolves the architectural design. *Architecture and Planning Journal (APJ)*, 28(3), 35. <https://doi.org/10.54729/2789-8547.1230>
- Shakibamanesh, A., Ghorbanian, M., Riahi Dehkordi, A., Izadi, S., & Zeifoddini, P. (2024). *A review of the emerging urban laboratory ecosystem: Emphasizing the role of virtual reality laboratories in smart development*. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 17(45), Article 5393.2164. <https://doi.org/10.30480/AUP.2024.5393.2164>
- Scholl, C., & de Kraker, J. (2021). *The practice of urban experimentation in Dutch city labs*. *Urban Planning*, 6(1), 161–170. <https://doi.org/10.17645/up.v6i1.3626>
- Stein, C., & Fegert, J. (2024). Bridging realities: Exploring enablement factors for XR participatory urban planning. In *Proceedings of the 32nd European Conference on Information Systems (ECIS 2024): Green Information Systems and Sustainable Development (Paper No. 31)*. Association for Information Systems. https://aisel.aisnet.org/ecis2024/track17_greenis/track17_greenis/31/ (πρόσβαση στις 12 Ιαν 2026)
- Werthner, H., Ghezzi, C., Kramer, J., Nida-Rümelin, J., Nuseibeh, B., Prem, E., & Stanger, A. (2024). *Introduction to Digital Humanism: A Textbook*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-45304-5>
- Καλέμης, Α. (2025α). Η Χωρική Εκπαίδευση στη Σύγχρονη Ψηφιακή Παγκοσμιότητα Προκλήσεις και Προοπτικές στην Ανθρωπόκαινο Εποχή. *Μέντορας*, 23(1), 150–163. <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/mentoras/article/view/40581>
- Καλέμης, Α. (2025β). Επαναπροσδιορίζοντας την αστική ηθική στην Ανθρωπόκαινο: Από την κυριαρχία στην ευθύνη. *Πρακτικά Ιου Διεθνούς Διεπιστημονικού Συνέδριου Διδασκτόρων Δημόσιου Τομέα, Τόμος Α* (σ. 253–266). Πανελλήνιος Σύλλογος Διδασκτόρων Δημοσίου Τομέα. https://www.researchgate.net/publication/398610384_Epanaprosdiorizontas_ten_Astike_Ethike_sten_Anthropokaino_Apo_ten_Kyriarchia_sten_Euthyne (πρόσβαση στις 03 Ιαν 2026).

- Καλέμης, Α. (2025γ). Ψηφιακή Βιωσιμότητα και Διατομεακή Συνεργασία στη Δημόσια Διοίκηση υπό το πρίσμα της Εικονικότητας. *Πρακτικά 1ου Διεθνούς Διεπιστημονικού Συνεδρίου Διδασκτόρων Δημόσιου Τομέα, Τόμος Α* (σ. 237–252). Πανελλήνιος Σύλλογος Διδασκτόρων Δημοσίου Τομέα. https://www.researchgate.net/publication/398610392_Psephiake_Biosimoteta_kai_Diatomeake_Synergasia_ste_Demosia_Dioikese_yp_o_to_prisma_tes_Eikonikotetas (πρόσβαση στις 03 Ιαν 2026).
- Κιτσάκη, Σ. Α. (2019). *Σχεδιασμός υβριδικών αστικών χώρων: Design of hybrid urban spaces* (Μεταπτυχιακή εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γραφικών Τεχνών – Πολυμέσα). <https://apothesis.eap.gr/archive/item/75437>
- Προύντζου, Α. (2024). *Ψηφιακά δίδυμα για βιώσιμες πόλεις* (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, ΠΜΣ «Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών»). <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/16429>