



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος:

**«Η Προσομοίωση Ως Καινοτομία
Στη Νοσηλευτική Εκπαίδευση»**

Τιμολέων - Φιλάρετος Σταμέλος

Μικαέλα Καλλιγιαννάκη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια:

Δρ. Αθήνα Πατελάρου

ΗΡΑΚΛΕΙΟ – (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - 2020)

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	3
Κατάλογος Πινάκων	4
Κατάλογος Γραφημάτων	4
Κατάλογος Εικόνων	4
Περίληψη	5
Abstract	6
1. Γενικό Μέρος	7
1.1. Εισαγωγή	7
1.2. Ορισμός	13
1.3. Ιστορική Αναδρομή	15
1.4. Είδη Προσομοίωσης	20
1.4.1. Κατηγοριοποίηση Κατά Gaba	21
1.4.2. Κατηγοριοποίηση Με Βάση το Ρεαλισμό	25
1.4.3. Κατηγοριοποίηση Εργαλείων Και Σκοπών Προσομοίωσης	29
1.5. Οφέλη	34
1.6. Εμπόδια	36
2. Ειδικό Μέρος	37
2.1. Σκοπός και Ερευνητικό Ερώτημα	37
2.2. Μεθοδολογία	38
2.3. Θέματα Ηθικής	39
2.4. Αποτελέσματα	40
2.5. Συζήτηση	81
2.6. Συμπεράσματα	86
3. Βιβλιογραφία	88

Ευχαριστίες

Το σημείωμα αυτό, είναι ένα ελάχιστο δείγμα, της ευγνωμοσύνης που νιώθω για αυτούς...

Το πρώτο «ευχαριστώ» δικαιωματικά το οφείλω στην επιβλέποντα καθηγήτρια κυρία Πατελάρου. Η βοήθεια της, ξεπέρασε την επιστημονική καθοδήγηση, οι γνώσεις, η διάθεση της, η σχολαστικότητα της και ο χρόνος που αφιέρωσε, παρόλο που μας χώριζαν αρκετά χιλιόμετρα, ένιωσα ότι μου προσφέρθηκαν απλόχερα και χωρίς περιορισμό. Η απρόσκοπτη υποστήριξη της, μετετρέπη πολλές φορές σε ακέραια εμπιστοσύνη, συμπαράσταση και εμψύχωση.

Οφείλω ένα θερμό ευχαριστώ στον Σταμέλο Βασίλη, για την βαθιά πίστη στις δυνατότητες μου και για την ηθική συμπαράσταση όλο αυτό το διάστημα που κατάφερε να μου αποδείξει για άλλη μια φορά την αξία του «αγωνίζεσθαι» και να δημιουργήσει αποθέματα αντοχής για την διεκπεραίωση της πτυχιακής.

Τέλος, ευχαριστώ τον κύριο Πατρικιάδη Στέφανο για τις πολύτιμες συμβουλές του και για την υπομονή του που άκουσε και σχολίασε κάποιες ημιτελείς ιδέες και συμπεράσματα.

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	45
--	----

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1. PRISMA Flow Diagram.....	40
-------------------------------------	----

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Κατανομή Επιπέδων Προσομοίωσης με Βάση το Ρόλο προτεινόμενης Χρήσης τους	32
--	----

Περίληψη

Εισαγωγή: Η Νοσηλευτική εκπαίδευση συνδυάζει τόσο θεωρητικές γνώσεις όσο και μία πληθώρα πρακτικών δεξιοτήτων. Η κλινική πρακτική αποτελεί το συνδετικό δεσμό μεταξύ των θεωρητικών γνώσεων και της πράξης, για να προετοιμάσει κατάλληλα τους μελλοντικούς Νοσηλευτές. Το γεγονός ότι υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού ασθενών από τους φοιτητές Νοσηλευτικής σε συνδυασμό με το ότι υπάρχουν περιορισμένες θέσεις ένταξης φοιτητών στα νοσοκομεία, αποτελούν ισχυρό εμπόδιο για την εκπαίδευση τους. Οι εκπαιδευτές αναγκάζονται να στραφούν σε εναλλακτικές μεθόδους εκπαίδευσης που θα καταφέρουν να προάγουν την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών σε ένα ασφαλές και διαδραστικό περιβάλλον. Μια μέθοδος εκπαίδευσης, η οποία φαίνεται να παρέχει αυτές τις δυνατότητες και έχει υιοθετηθεί από αρκετά εκπαιδευτικά ιδρύματα ανά τον κόσμο είναι οι Προσομοιώσεις.

Σκοπός: Να διερευνηθεί με την παρούσα συστηματική ανασκόπηση η χρήση και η συμβολή της καινοτόμου εκπαιδευτικής μεθόδου, της προσομοίωσης στη Νοσηλευτική εκπαίδευση.

Μεθοδολογία: Διεξήχθη συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας στη βάση δεδομένων PubMed για επιστημονικά άρθρα ποσοτικού σχεδιασμού που δημοσιεύτηκαν κατά τα τελευταία 15 χρόνια. Η αναζήτηση ακολούθησε συγκεκριμένα κριτήρια και διεξήχθη με τη χρήση συγκεκριμένων όρων MESH.

Αποτελέσματα: Από την αναζήτηση βιβλιογραφίας ανακτήθηκαν 924 άρθρα, εκ των οποίων τα 25 συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη. Από τα περισσότερα άρθρα, βρέθηκε πως η εκπαίδευση με τη μέθοδο των προσομοιώσεων, συμβάλλει όχι μόνο στη βελτίωση των πρακτικών δεξιοτήτων, αλλά και των θεωρητικών γνώσεων και της κριτικής σκέψης των φοιτητών Νοσηλευτικής. Επίσης η ανασκόπηση ανέδειξε, ότι η προσομοίωση ως εκπαιδευτική μέθοδος σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας περιορίζει το άγχος των φοιτητών, αυξάνει τα επίπεδα ικανοποίησης ενώ παράλληλα οδηγεί σε αύξηση της αυτοπεποίθησης μέσω των εμπειριών στο περιβάλλον προσομοίωσης.

Συμπέρασμα: Διαπιστώθηκε, πως η εκπαιδευτική μέθοδος των προσομοιώσεων, αποτελεί μια σύγχρονη αλλά όχι αμιγώς καινοτόμα μέθοδο για τη Νοσηλευτική επιστήμη. Δεδομένης της χρησιμότητάς της προτείνεται να ενσωματωθεί στο πρόγραμμα σπουδών των φοιτητών, όπου αυτό είναι εφικτό, και να διευρυνθεί η χρήση της ως ιδιαίτερα αποτελεσματικής εκπαιδευτικής μεθόδου.

Abstract

Introduction: Nursing education combines both theoretical knowledge and a wealth of practical skills. Clinical practice is the link between theoretical knowledge and practice, to properly prepare future Nurses. The fact that there is an increased risk of injury to patients by Nursing Students in combination with the fact that there are limited places for students to be admitted to hospitals, is a strong obstacle to their education. Instructors are forced to turn to alternative methods of education that will promote the active participation of students in a safe and interactive environment. One method of education that seems to provide these possibilities and has been adopted by several educational institutions around the world are Simulations.

Aim: To investigate with this systematic review the use and contribution of the innovative educational method, the simulation in Nursing education.

Methodology: A systematic review of the literature in the PubMed database for scientific quantitative design articles published over the last 15 years. The search followed specific criteria and was conducted using specific MESH terms.

Results: 924 articles were retrieved from the literature search, of which 25 were included in the study. From most of the articles, it was found that education with the method of simulations, contributes not only to the improvement of practical skills, but also to the theoretical knowledge and critical thinking of Nursing students. The review also showed that simulation as an educational method in relation to traditional teaching methods reduces student stress, increases satisfaction levels and at the same time leads to increased self-confidence through experiences in the simulation environment.

Conclusion: It was found that the educational method of simulations is a modern but not purely innovative method for Nursing science. Given its usefulness, it is proposed to integrate it into the student curriculum, where possible, and to expand its use as a highly effective teaching method.

Keywords: Students, Nursing, Simulation, Education.

1. Γενικό Μέρος

1.1. Εισαγωγή

Η Νοσηλευτική είναι ένας ιδιαίτερος κλάδος στην χώρο των επαγγελματιών υγείας, ο οποίος συνδυάζει τόσο την ακαδημαϊκή μόρφωση, όσο και την πρακτική εξάσκηση. Η ανάπτυξη των θεμελιωδών νοσηλευτικών ικανοτήτων των φοιτητών της Νοσηλευτικής, προϋποθέτουν την κλινική τους εκπαίδευση, προτού αναλάβουν των επαγγελματικό τους ρόλο. Οι κλινικές ικανότητες που καλούνται να αποκτήσουν οι νέοι επαγγελματίες, θα αποτελέσουν ένα συνονθύλευμα των θεωρητικών γνώσεων που έχουν αποκτήσει από το εκπαιδευτικό ίδρυμα και των νοσηλευτικών πρακτικών δεξιοτήτων, που θα έχουν αναπτύξει στις νοσηλευτικές πρακτικές τους. Δίνεται η ευκαιρία βελτίωσης της κριτικής ικανότητας, της επικοινωνίας και της υλοποίησης των θεωρητικών γνώσεων, μέσω της συνεχόμενης έκθεσης τους στο νοσοκομειακό περιβάλλον με ασθενείς. Κατά την έκθεση σε πραγματικούς ασθενείς, δίνεται η δυνατότητα βελτίωσης των δεξιοτήτων φροντίδας, της συνεργασίας με τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας και της γρηγορότερης και ορθότερης λήψης αποφάσεων (Labrague et al, 2019; Kim et al, 2016).

Παρόλα αυτά υπάρχουν δυσκολίες διεκπεραίωσης της πρακτικής τους άσκησης εντός του νοσοκομείου. Κάποιοι από τους λόγους είναι η αύξηση του αριθμού των φοιτητών, η έλλειψη εργατικού προσωπικού, που αποτελούν τους επόπτες των φοιτητών στο νοσοκομείο και ο μειωμένος αριθμός κλινικών. Είναι λογικό επομένως να αξιολογηθούν άλλες μέθοδοι εκπαίδευσης, που θα καταφέρουν να δημιουργήσουν ικανούς μελλοντικούς νοσηλευτές όπως την προσομοίωση (Labrague et al, 2019; Kim et al, 2017).

Πέρα από κάποια εμπόδια που προαναφέρθηκαν, οι φοιτητές έρχονται πολύ συχνά αντιμέτωποι με τις ραγδαίες αλλαγές στην τεχνολογία, στις γνώσεις και στο τρόπο διαχείρισης ασθενών και ασθενειών, που απαιτεί τη χρήση εναλλακτικών μεθόδων από τους εκπαιδευτικούς. Έχει παρατηρηθεί πως οι άνθρωποι απομνημονεύουν από όσα διαβάζουν μόνο το 10%, από όσα ακούνε μόνο το 20% , από όσα βλέπουν το 30% και τελικά το 90% από όσα αγγίζουν, λένε και ακούνε μαζί. Είναι σημαντικό λοιπόν, να ληφθούν υπόψιν και να αξιοποιηθούν εναλλακτικές εκπαιδευτικές μέθοδοι που υποστηρίζουν την ενεργή συμμετοχή του φοιτητή (Eyikara et al, 2018; Martins et al, 2020).

Με τις κυρίαρχες παρούσες εκπαιδευτικές μεθόδους αναφερόμενοι στη διάλεξη του καθηγητή, με τη χρήση οπτικό-ακουστικών μέσων, όπως το PowerPoint, καθιστά το φοιτητή

παθητικό δέκτη πληροφοριών και παρατηρείτε πως οι φοιτητές χρησιμοποιούν μόνο την μνήμη τους. Δεν μπορεί να αμφισβητηθεί η συμβολή της, ειδικά στην κατανόηση άγνωστης πληροφορίας, παρόλα αυτά θα ήταν σημαντικό να συνδυαστεί με μεθόδους, που προάγουν την απομνημόνευση και την πρακτική εξάσκηση (Aqelet et al, 2014).

Η εργασία στον τομέα της υγείας και κυρίως στο νοσοκομείο, απαιτεί τη δημιουργία επαγγελματιών, που θα είναι ικανοί να ανταπεξέλθουν στις υψηλές απαιτήσεις και στο ρίσκο που υπάρχει κατά τη διάρκεια φροντίδας ασθενών. Έχουν γίνει αρκετά λάθη εις βάρος των ασθενών, τα οποία θα μπορούσαν να έχουν προληφθεί. Καταλαβαίνουμε λοιπόν, πως πρέπει να υιοθετηθούν και άλλες μέθοδοι πέρα από τις ήδη υπάρχουσες, όπως εκείνη της προσομοίωσης για τη βελτίωση της ποιότητας φροντίδας και της αναβάθμισης των συστημάτων υγείας (Hegland, 2017; Curtis et al, 2016).

Μιλώντας για την προσομοίωση δεν αποτελεί μια καινούργια μέθοδο διδασκαλίας στα επαγγέλματα υγείας, όμως τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί πολύ η χρήση της. Κάποιοι λόγοι που οφείλεται αυτό, είναι η εξέλιξη της τεχνολογίας μαζί με την μείωση του κόστους εξοπλισμού και η θέληση για βελτίωση της ποιότητας φροντίδας στα νοσοκομεία. Η χρήση της σήμερα έχει αναδειχθεί στα επαγγέλματα υγείας όχι μόνο σε φοιτητές, αλλά και σε επαγγελματίες υγείας για την συνεχιζόμενη εκπαίδευσή τους. (Alinier, 2007).

Στις μέρες μας, όπως προαναφέρθηκε υπάρχει έλλειψη θέσεων στα νοσοκομεία και αύξηση των φοιτητών που θέλουν να ασχοληθούν με τη Νοσηλευτική. Έτσι λοιπόν, παρόλο που η κλινική πρακτική αποτελεί βασικό στοιχείο εκπαίδευσης των νοσηλευτών, ο ανταγωνισμός είναι μεγάλος. Μελέτες έχουν δείξει, πως η προσομοίωση αποτελεί μια αποτελεσματική εκπαιδευτική μέθοδο για να προετοιμάσει τους μελλοντικούς επαγγελματίες υγείας και πρέπει να ληφθεί υπόψιν. Οι εκπαιδευτές είχαν και έχουν στόχο ενδεικτικά, να βελτιώσουν την κριτική σκέψη, την ορθή λήψη αποφάσεων, την παροχή του θεωρητικού υπόβαθρου γνώσεων και το σημαντικότερο να συνδέσουν τις θεωρητικές γνώσεις με τις πρακτικές δεξιότητες σε προπτυχιακούς αλλά και σε μεταπτυχιακούς νοσηλευτές. Η προσομοίωση ως τεχνολογικό επίτευγμα δίνει τη δυνατότητα στον καθηγητή να βελτιώσει τον τρόπο εκπαίδευσης των φοιτητών χωρίς, να υποβαθμιστεί ο ρόλος του (Warren et al, 2016).

Επίσης το πέρασμα των χρόνων και τη βελτίωση των τεχνολογιών, οι γνώσεις και οι δεξιότητες που πρέπει να υιοθετούνται από τους επαγγελματίες υγείας, αλλάζουν συνεχώς και γίνονται πιο πολύπλοκες. Με βάση αυτά που ειπώθηκαν στην αρχή για την κλινική πρακτική και

τα συστήματα υγείας, η διάρκεια της πρακτικής πλέον έχει περιοριστεί σε σημαντικό βαθμό. Η συνεχώς αυξανόμενη απαιτητικότητα στην εκμάθηση νέων γνώσεων και η μείωση μεθόδων διδασκαλίας με έκθεση σε πραγματικούς ασθενείς έχει υποβαθμίσει την ποιότητα παροχής φροντίδας. Αποτελεί μια επιπλέον δυσκολία αυτό για τους διδάσκοντες, που πρέπει να βρουν λύση. Η προσομοίωση δίνει τη δυνατότητα εξάσκησης σε ένα ασφαλές περιβάλλον, χωρίς κινδύνους προσφέροντας ρεαλιστικά κλινικά σενάρια (Shin et al, 2015; Zarifsanaiy et al, 2016).

Μέσα στις δυσκολίες που προαναφέρθηκαν, η σημασία και η χρήση της προσομοίωσης έχει αυξηθεί σε σημαντικό βαθμό στα νοσηλευτικά προγράμματα σπουδών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί, πως από National. Council of State Boards of Nursing (NCSBN) και άλλες οργανώσεις έχει υποστηριχθεί η αξία της προσομοίωσης ως μέθοδος διδασκαλίας και έχει χαρακτηριστεί ως μία λύση που μπορεί να αντικαταστήσει σε σημαντικό βαθμό την κλινική πρακτική, αφού δίνει τη δυνατότητα αναπαράστασης ενός κλινικού περιβάλλοντος. Ξεχωριστή δήλωση έκανε η National. League of Nursing (NLN), πως η προσομοίωση αποτελεί, μια απαραίτητη εκπαιδευτική μέθοδο, η οποία βοηθάει στην κατάλληλη προετοιμασία των μελλοντικών νοσηλευτών, για την αντιμετώπιση των προβλημάτων στα συστήματα υγείας (Labrague et al, 2019).

Βρέθηκε προσομοίωση χρησιμοποιείται επιτυχώς, για τη διδασκαλία γνώσεων και δεξιοτήτων στη Νοσηλευτική εκπαίδευση (Aqel et al, 2014). Παρόλα αυτά τα σημερινά προγράμματα σπουδών δεν δίνουν την απαραίτητη σημασία, που θα έπρεπε σε δεξιότητες, όπως η ομαδικότητα και η συνεργασία, που συνεισφέρουν σημαντικά στη μείωση των σφαλμάτων στο εργασιακό περιβάλλον και στην αύξηση της ποιότητας και της ασφάλειας φροντίδας των ασθενών. Επίσης έχει αποδειχτεί πως οι συγκεκριμένες δεξιότητες προσφέρουν μεγάλη βοήθεια, στην μείωση των σφαλμάτων ειδικά στα χειρουργεία. Οι εκπαιδευτές δίνουν βάση, στην ανάπτυξη του θεωρητικού υπόβαθρου και των πρακτικών ικανοτήτων κατά κύριο λόγο. Μια πολύ σημαντική χρήση της προσομοίωσης που έχει καταγραφεί, είναι για τη διδασκαλία τέτοιων ικανοτήτων, που ονομάζονται μη τεχνικές δεξιότητες. Παρατηρείται συνεχής αύξηση της συγκεκριμένης μεθόδου από την ιατρική, την νοσηλευτική, την μαιευτική και άλλες σχολές για τη διδασκαλία μη τεχνικών δεξιοτήτων όπως την επικοινωνία. Είναι πολύ λογικό, αφού δίνει τη δυνατότητα εξάσκησης σε ένα ασφαλές περιβάλλον και ελεγχόμενο (Robertson et al, 2017).

Μιλώντας για μια μη τεχνική δεξιότητα την επικοινωνία αποτελεί μια από τις απαραίτητες ικανότητες, που πρέπει να κατέχουν οι νοσηλευτές αφού είναι εκείνοι που έρχονται σε άμεση επαφή με πληθώρα επαγγελματιών υγείας, αλλά και άμεσα με τους ασθενείς. Καταλαβαίνουμε

πόσο σημαντική είναι να υπάρχει ακρίβεια σε κάθε πληροφορία που χρησιμοποιείται. Επίσης είναι απαραίτητη η κωδικοποίηση της πληροφορίας και η ορθή διαχείριση του λόγου, όπως δήλωσε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO). Η κωδικοποίηση είναι χρήσιμη, αφού ο κάθε επαγγελματίας υγείας έχει παρακολουθήσει διαφορετικά προγράμματα σπουδών και χειρίζεται διαφορετικά το λόγο. Έτσι με αυτό τον τρόπο της τυποποιημένης επικοινωνίας, επιτυγχάνεται η ασφάλεια των ασθενών και η μείωση των παρεξηγήσεων. Εκεί είναι σημαντικό να εστιάσει η διδασκαλία με τη χρήση της προσομοίωσης (Yu et al, 2017).

Ένα παράδειγμα έλλειψης της κατάλληλης κατάρτισης είναι, πως κατά την επικοινωνία τους οι νοσηλευτές με τους ιατρούς, βιώνουν φόβο και χαμηλή αυτοπεποίθηση και παρατηρείται δυσκολία κατανόησης της πληροφορίας από τους ιατρούς και αντίστοιχα καθυστέρηση μετάδοσης της σημαντικής πληροφορίας από τους νοσηλευτές. Οι μελλοντικοί νοσηλευτές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να ξεχωρίζουν, τι είναι επείγον και να μπορούν με σωστή διαχείριση του λόγου, να μεταφέρουν στους ιατρούς την απαραίτητη πληροφορία που χρειάζονται. Στα προγράμματα σπουδών, δεν περιλαμβάνεται η εκμάθηση της κατάλληλης επικοινωνίας με τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας, αλλά μόνο η σημαντικότητα της. Η προσομοίωση αποτελεί μια σημαντική μέθοδο, όπου με τους κατάλληλους συμμετέχοντες, θα μπορούν να βελτιωθούν οι μη τεχνικές δεξιότητες (Yu et al, 2017).

Πέρα από τις γνωστικές και τις πρακτικές δεξιότητες που υποχρεούνται να γνωρίζουν οι νοσηλευτές, δεν πρέπει να παραλείψουμε πως έρχονται σε άμεση επαφή με τον ασθενή και αφιερώνουν την περισσότερη ώρα σε αυτόν από άλλους επαγγελματίες υγείας. Είναι εξίσου σημαντικό να έχουν αναπτυχθεί και ψυχοκινητικές ικανότητες (Eyikara et al, 2018).

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις ασθενών, που πέρα της σωματικής επιβάρυνσης αντιμετωπίζουν οξεία προβλήματα ψυχικής υγείας, όπως κατάθλιψη που πολλές φορές οφείλεται στην παθολογία και τις επιπτώσεις, που έχει στην διεκπεραίωση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Ο νοσηλευτής καλείται, να παρέχει θεραπευτική επικοινωνία και να συνεργαστεί με ψυχολόγους. Η προσομοίωση έχει αποδείξει, πως μπορεί να εκπαιδεύσει μέσω του ρεαλισμού της στα προηγούμενα με σενάρια ασθενών με ψυχολογικά προβλήματα (Donovan et al, 2019).

Η νοσηλευτική πέρα από τα πλαίσια εργασίας του νοσοκομείου, ασχολείται και με την κατ' οίκον φροντίδα ασθενών. Ο συνεχώς αυξανόμενος πληθυσμός των ηλικιωμένων, έχει αναπτύξει σε μεγάλο βαθμό την εξωνοσοκομειακή φροντίδα ασθενών. Παρόλα αυτά υπάρχει έλλειψη ενσυναίσθησης και κατανόησης των ηλικιωμένων από τους φοιτητές Νοσηλευτικής, κυρίως λόγω

έλλειψης εμπειριών και διαφορά ηλικίας. Δεν έχουν βιώσει έννοιες όπως εξουθένωση, χρόνιες ασθένειες και αναπηρίες. Έτσι δημιουργείται ένα χάσμα μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και των ασθενών. Η χρήση μιας διαδραστικής μεθόδου, που μπορεί να παρέχει αυτές τις εμπειρίες και συγκεκριμένα της προσομοίωσης έχει δείξει πως με την ενεργή συμμετοχή των φοιτητών σε ένα περιβάλλον χωρίς ρίσκο μπορεί να βελτιώσει την ενσυναίσθηση και την κατανόηση όχι μόνο προς τους ηλικιωμένους, αλλά γενικότερα τους ασθενείς. Είναι καλύτερο τα προγράμματα της προσομοίωσης να εφαρμόζονται, πριν την έκθεση σε πραγματικούς ασθενείς (Chen et al, 2014).

Επίσης η χρήση της προσομοίωσης έχει αναδειχθεί, στην εκπαίδευση διαχείρισης ογκολογικών ασθενών. Αποτελούν μια ευπαθή ομάδα ασθενών, που χρήζουν βέλτιστες πρακτικές δεξιότητες. Η κλινική πρακτική που αποτελεί και τη βασική εκπαίδευση των νοσηλευτών δεν διδάσκει την εκπαίδευση τέτοιων ασθενών. Οι νοσηλευτές παίζουν το σημαντικότερο ρόλο, όταν αναφερόμαστε σε αυτούς τους ασθενείς, αφού πέρα από το πλάνο φροντίδας πρέπει να διαχειρίζονται επιτυχώς τις επιπλοκές των θεραπειών και τις ψυχολογικές επιπτώσεις της νόσου για κάθε ασθενή. Χωρίς να υπάρχουν συγκεκριμένες εξειδικεύσεις στα προπτυχιακά προγράμματα, πρέπει ο μελλοντικός νοσηλευτής να βρίσκεται σε θέση να διαχειριστεί όλα τα παραπάνω. Οι εκπαιδευτές καλούνται να αξιοποιήσουν την μέθοδο της προσομοίωσης για τη διδασκαλία διαχείρισης ογκολογικών ασθενών (Sharour et al, 2019).

Η εκπαίδευση λήψης ζωτικών σημείων, αποτελεί μια δεξιότητα η οποία εκπαιδεύεται στα πρώτα χρόνια σπουδών της νοσηλευτικής. Μέχρι στιγμής τα ζωτικά σημεία εκπαιδεύονται σε εργαστηριακά μαθήματα με παραδοσιακή διάλεξη και πρακτικά μεταξύ των φοιτητών. Δεν αποτελεί μια δύσκολη δεξιότητα, παρόλα αυτά η προσομοίωση μπορεί να παρέχει μια εκπαιδευτική μέθοδο που βοηθάει τους φοιτητές αλλά και τους εκπαιδευτικούς να επαληθεύσουν την ορθότητα των μετρήσεων και αυξάνει το ενδιαφέρον των φοιτητών (Eyikara et al, 2018).

Ένας τομέας που δεν λαμβάνουν υπόψιν οι επαγγελματίες υγείας είναι, όταν οι ασθενείς έρχονται για την αντιμετώπιση μιας νόσου στο νοσοκομείο και δεν αναφέρονται σε τυχόν σεξουαλικά ζητήματα ή σεξουαλικές νόσους, που μπορεί να έχουν ή να προκύπτουν λόγω των θεραπειών που ακολουθούν γιατί είναι ένα ευαίσθητο ζήτημα για εκείνους. Οι νοσηλευτές πρέπει να γνωρίζουν, πως να διαχειριστούν τέτοιους ασθενείς και κυρίως πως να τους προσεγγίσουν παρέχοντας ένα περιβάλλον εμπιστοσύνης για να μιλήσουν. Η προσομοίωση έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς στην εκπαίδευση διαχείρισης ασθενών, αφού δεν υπάρχει περιθώριο εξάσκησης σε πραγματικούς ασθενείς (Kim et al, 2016).

Επίσης η προσομοίωση έχει αναγνωρισθεί ως ικανή, για την προετοιμασία των φοιτητών νοσηλευτικής στην αναγνώριση και τη σωστή διαχείριση των ταχέως επιδεινούμενων ασθενών ή ασθενών με επιπλοκές που θέτουν σε κίνδυνο τη ζωή του ασθενούς. Είναι εμπειρίες, όπου οι φοιτητές δεν έρχονται επαφή κατά την διάρκεια της πρακτικής τους, αλλά όπως είναι λογικό άμα συμβεί κάτι τέτοιο στο νοσοκομείο, δεν υπάρχει χρόνος για λάθη ή για καθυστερήσεις, οπότε δεν τους επιτρέπεται να επέμβουν πολλές φορές. Στην πραγματικότητα η αντιμετώπιση μιας επιπλοκής τέτοιου είδους δεν είναι δύσκολή, απλά απαιτεί ταχύτητα και ακρίβεια, παρόλα αυτά έχουν παρατηρηθεί σε μεγάλο ποσοστό, κακή διαχείριση τέτοιων ασθενών ακόμα και από ήδη εργαζόμενους επαγγελματίες υγείας. Η προσομοίωση για τη διδασκαλία των συγκεκριμένων δεξιοτήτων, έχει εφαρμοστεί επιτυχώς σε πανεπιστήμια της Αυστραλίας νοσηλευτικής και μαιευτικής (Bogossian et al, 2015).

Άλλη μια σημαντική χρήση της προσομοίωσης, είναι για τη διδασκαλία καθετηριασμού φλεβών και χορήγηση ενδοφλεβίων υγρών. Καταλαβαίνουμε, πως η εκπαίδευση σε ασθενείς είναι πολύ πιθανό αν όχι σίγουρο πως θα προκληθεί κάποιος τραυματισμός σε αυτούς ή στους εκπαιδευόμενους. Η προσομοίωση μπορεί διαδραστικά να προσφέρει την απεικόνιση φλεβών, για εξάσκηση από τους φοιτητές και χωρίς περιορισμό αριθμό επαναλήψεων (Ismailoglu et al, 2018).

1.2. Ορισμός

Η προσομοίωση φαίνεται, πως είναι κάτι το, οποίο ο καθένας το ερμηνεύει και το σκέφτεται διαφορετικά. Ο όρος αυτός έχει χρησιμοποιηθεί λανθασμένα από πολλούς, θεωρώντας πως οι μαθητές είναι παθητικοί δέκτες, δηλαδή παρατηρητές και χρησιμοποιείται συμπληρωματικά της θεωρητικής διάλεξης, για να δείξει ο εκπαιδευτικός, μέσω ενός εργαλείου προσομοίωσης κάποιες χειρωνακτικές δεξιότητες. Ένα γνωστό παράδειγμα είναι, η χρήση προσομοιωμένου ασθενούς με μόνιτορ που προσδίδει ζωτικά και ΗΚΓ, πιστεύοντας πως ο καθηγητής διδάσκει τι παρατηρούν οι φοιτητές μέσω αυτού του εκπαιδευτικού εργαλείου. Στην πραγματικότητα εντός της προσομοίωσης χρησιμοποιείται ένα ρεαλιστικό σενάριο, το οποίο το έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής και έχει προσδιορίσει, το τι θέλουν να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι. Ο εκπαιδευτής μπορεί να καθορίσει το σενάριο και τους εκπαιδευτικούς στόχους. Οι φοιτητές αντίστοιχα συμμετέχουν ενεργά χρησιμοποιώντας την όραση, την ακοή, την αφή και την κριτική τους σκέψη, με σκοπό μέσω των επαναλήψεων να πετύχουν τους επιθυμητούς εκπαιδευτικούς στόχους, που έχει θέσει ο εκπαιδευτής. Για να γίνει ακόμα πιο ενεργή η συμμετοχή των φοιτητών είναι σημαντικό να αλληλοεπιδρούν με το περιβάλλον, τους συνομήλικους και ο εκπαιδευτής να μην βρίσκεται στο ίδιο δωμάτιο και να έχει το ρόλο του παρατηρητή και του αξιολογητή (Alinier, 2007).

Έχει παρατηρηθεί, πως οι φοιτητές βελτιώνονται κατά τη διάρκεια χρήσης της συγκεκριμένες μεθόδου, αφού παίρνουν περισσότερες πρωτοβουλίες, παρατηρούν τα λάθη τους και τα αποτελέσματα των πράξεων τους σε ένα πλήρως ελεγχόμενο και ακίνδυνο περιβάλλον χωρίς όριο επαναλήψεων. Αρκετές μελέτες έχουν αναφερθεί, στην αποτελεσματικότητα της προσομοίωσης στην αυτοπεποίθηση και την κριτική ικανότητα. Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική μέθοδος θεωρείται κατάλληλη, για να προετοιμάσει τους φοιτητές νοσηλευτικής για την πρακτική τους εξάσκηση στο νοσοκομείο και να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες ενός συστήματος υγείας σαν μελλοντικοί επαγγελματίες, αφού κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής μεθόδου έχουν ενεργή συμμετοχή (Ahn et al, 2015; Donovan et al, 2019.)

Παρατηρήθηκε δυσκολία στην εύρεση του κατάλληλου ορισμού της προσομοίωσης. Υιοθετήθηκε παγκοσμίως ο ορισμός ότι προσομοίωση είναι μια εκπαιδευτική μέθοδος που έχει την ικανότητα να μιμείται καταστάσεις της πραγματικότητας από τους Jeffries, Rodgers, and Adamson (Labrague et al, 2019).

Για τη Νοσηλευτική κι τις επιστήμες υγείας αποτελεί μια εκπαιδευτική μέθοδο, η οποία δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να βελτιώσουν το θεωρητικό τους υπόβαθρο, τις πρακτικές τους δεξιότητες και τις ψυχοκινητικές τους ικανότητες. Αυτό πραγματοποιείται σε ένα εικονικό ελεγχόμενο περιβάλλον, χωρίς την έκθεση σε πραγματικούς ασθενείς, δίνοντας την δυνατότητα πολλαπλών επαναλήψεων χωρίς την ύπαρξη τραυματισμού σε κάποιο φοιτητή ή ασθενή. Οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης έρχονται αντιμέτωποι με διλήμματα και καταστάσεις της πραγματικότητας που απαιτείται η γρήγορη και σωστή λήψη αποφάσεων (Labrague et al, 2019; Ismailoglu et al, 2018).

Πολύ σημαντικό κατά τη χρήση της προσομοίωσης είναι να δίνεται βάση στις ανάγκες, το επίπεδο γνώσεων των φοιτητών και στα αναμενόμενα αποτελέσματα από τους εκπαιδευτές. Οι εκπαιδευτές προετοιμάζουν τα σενάρια και λειτουργούν ως παρατηρητές, για την αξιολόγηση των φοιτητών. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν και να δομείται σωστά από τον εκπαιδευτή ο σχεδιασμός μιας προσομοίωσης. Περιλαμβάνει τα δεδομένα, τα οποία δίνονται στην αρχή μαζί με τους στόχους μάθησης, το σενάριο, τα προβλήματα τα οποία πρέπει να διαχειριστούν οι φοιτητές, ο βαθμός δυσκολίας τους που πρέπει να επιλύσουν οι φοιτητές, ο βαθμός βοήθειας που θα παρασχεθεί κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης και ο βαθμός πιστότητας, δηλαδή της ρεαλιστικότητας. Το σενάριο είναι εκείνο, το οποίο θα θέσει ένα ή παραπάνω προβλήματα, τα οποία θα πρέπει να επιλυθούν από τους φοιτητές. Η υποστήριξη κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης, είναι κάτι που πρέπει να το αξιολογήσει ο εκπαιδευτής με βάση το επίπεδο γνώσεων των φοιτητών. Επίσης ο καθηγητής καθορίζει το βαθμό αλληλεπίδρασης, που θα έχει ο ίδιος με τους μαθητές, όπως και οι μαθητές μεταξύ του. Υπάρχουν 3 επιλογές που είναι η πλήρως καθοδηγούμενη από τον καθηγητή ή τον μαθητή και η μερικώς καθοδηγούμενη από το μαθητή. Στο τέλος της εξάσκησης στην προσομοίωση πρέπει να γίνει συζήτηση μεταξύ του εκπαιδευτή και των μαθητών γύρω από το βαθμό επίτευξης των στόχων και να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα της μεθόδου (Ahn et al, 2015).

1.3. Ιστορική Αναδρομή

Ένα από τα σημαντικότερα εκπαιδευτικά εργαλεία της Ιατρικής και της Νοσηλευτικής επιστήμης είναι η τεχνική της προσομοίωσης. Ως προσομοίωση ορίζεται η απομίμηση αντικειμένων, καταστάσεων και διαδικασιών. Παραδείγματα προσομοιώσεων εντοπίζονται ήδη από τον 6ο αιώνα, όπως για παράδειγμα το σκάκι. Παράλληλα το φαινόμενο της προσομοίωσης συναντάται σε ανατομικό επίπεδο αρκετά πριν την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Πρώιμοι εκφραστές της προσομοίωσης υπήρξαν το θέατρο και τα λογοτεχνικά έργα. Κατά τον 19ο αιώνα σημειώθηκαν σημαντικά βήματα στο κομμάτι της ιατρικής εκπαίδευσης. Παλαιότερες και απλούστερες τεχνικές, όπως η λεκτική προσομοίωση, σταδιακά αντικαταστάθηκαν από αντικειμενικές και ορθολογικές επιστημονικές. Όπως σε κάθε τέχνη και επιστήμη, έτσι και στην ιατρική η πρακτική εξάσκηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα εκμάθησης, η εμφάνισή της όμως στον κλάδο αυτό γνώρισε σημαντική καθυστέρηση. Αιτία αυτής της καθυστέρησης υπήρξαν ο συντηρητισμός, η αδυναμία διάδοσης νέων γνώσεων, τεχνικών και πληροφοριών αλλά και η έλλειψη της τεκμηρίωσης. Παρόλα αυτά όπως και άλλοι κλάδοι έτσι και η ιατρική προσομοίωση σύντομα γνώρισε ταχύτερη ανάπτυξη στο πέρασμα των χρόνων. Η προσομοίωση ανθρώπινων ασθενών ήταν ένα τεράστιο βήμα στην επιστήμη της υγείας το οποίο όμως μόλις την τελευταία δεκαετία έγινε καθολικά αποδεκτό με την βοήθεια της εικονικής πραγματικότητας (VR), των τυποποιημένων ασθενών και των μανεκέν (Rosen, 2008)

Η δεκαετίες 1950-1960 υπήρξαν καθοριστικές για την θεμελίωση του συγχρόνου VR. Πρωτοπόρος στην παραγωγή προϊόντων υπήρξε η εταιρία Morton Heilig από την οποία κυκλοφόρησε την συσκευή Sensorama, μια δουλειά που είχε ξεκινήσει από τα μέσα της δεκαετίας του 50 και ολοκληρώθηκε το 1961. Επρόκειτο για μια συσκευή με δυνατότητα προβολής εικόνων, ήχων, κραδασμών, οσμών και ανέμων η οποία κινητοποιούσε πέντε διαφορετικές αισθήσεις. Άλλος ένας πρωτοπόρος στο χώρο της προσομοίωσης ήταν ο Doug Engelbart, ο οποίος πρώτος μελέτησε την δυνατότητα σύνδεσης υπολογιστών με τις ψηφιακές οθόνες. Παρότι οι ιδέες του αρχικά αποδοκιμάστηκαν, η εξέλιξη προς την κατεύθυνση αυτή ήταν πλέον θέμα χρόνου. Η πρώτη οθόνη προσομοίωσης σχεδιάστηκε λίγο μετά από δύο υπαλλήλους της εταιρίας Philco το 1961 και ακολούθησε η στερεοσκοπική οθόνη το 1965 από τον Ivan Sutherland. Ο όρος εικονική πραγματικότητα ήταν πια γεγονός και περιέγραφε την είσοδο σε ένα φανταστικό περιβάλλον (Rosen, 2008).

Τα συνέδρια ασφάλειας στα τέλη της δεκαετίας του '80 συνέβαλαν στην γενικότερη διάδοση της επιστήμης της προσομοίωσης. Η διάδοση αυτή γιγαντώθηκε την δεκαετία του '90 και έδωσε την ευκαιρία στην ιατρική κοινότητα να εργασθεί πάνω σε νέες εκπαιδευτικές και ερευνητικές τεχνικές. Το πρώτο συνέδριο που ασχολήθηκε ουσιαστικά με το κομμάτι της εικονικής προσομοίωσης έλαβε χώρα το 1991 με την ονομασία *Medicine Meets Virtual. Reality* και δύο χρόνια αργότερα ιδρύθηκε η Ευρωπαϊκή κοινότητα προσομοίωσης εφαρμοσμένης ιατρικής (SESAM). Τα επόμενα χρόνια διεξήχθησαν αρκετά συνέδριά της και το 1998 καθιερώθηκαν οι ετήσιες εκπαιδευτικές συναντήσεις της ομάδας. Αντίστοιχα συνέδρια πραγματοποιήθηκαν στην Αμερική το 1995-96. Το 1999 Ευρώπη και Αμερική ενώνουν τις δυνάμεις τους πραγματοποιώντας ένα κοινό συνέδριο Αναισθησιολογίας. Το 2001 καθιερώνεται και επίσημα η ένωση εκπαίδευσης τυποποιημένων ασθενών η οποία διεξάγει σεμινάρια και λοιπές διαδικτυακές δράσεις και την ίδια χρονιά πραγματοποιήθηκε η πρώτη διεθνής συνάντηση ιατρικής προσομοίωσης. Ακολούθησε η ίδρυση της κοινότητας το 2004 και ακολούθησε η πρώτη συνάντηση της ομάδας το 2006. Παράλληλα κυκλοφόρησε το περιοδικό "Simulation in Healthcare" το οποίο και καθιερώθηκε ως το επίσημο περιοδικό για την Ευρωπαϊκή κοινότητα προσομοίωσης εφαρμοσμένης ιατρικής (SESAM). Σημαντικός χρηματοδότης των ιατρικών συνεδρίων υπήρξε το ίδρυμα "Josiah Macy Junior" και μέσα από αυτά αναπτύχθηκε το ενδιαφέρον διάφορων σχολείων και κολλεγίων για την εφαρμογή SP. Μέσα στην δεκαετία του 90' η συντριπτική πλειοψηφία των σχολείων τοποθέτησε στον κύκλο σπουδών μια ολοκληρωμένη εξέταση SP, την λεγόμενη κλινική πρακτική εξέταση (Rosen, 2008)

Ο David Gaba υπήρξε πρωτοπόρος στον τομέα της προσομοίωσης. Ήταν εκείνος που την διέκρινε σε 5 κατηγορίες και συγκεκριμένα: προφορικά simulations, SP, εκπαιδευτές μερικής εργασίας, ασθενής με υπολογιστή και ηλεκτρονικός ασθενής. Μάλιστα το 1986 με την εταιρία CAE-Link δημιούργησαν τον πρωτότυπο προσομοιωτή αναισθησίας τον οποίο διαδέχθηκε ένα πλήρες σύστημα manekén το 1988. Αντίστοιχη προσπάθεια πραγματοποίησε ο Michael Good και ο JS Gravenstein σε συνεργασία με την Loral. Aviation στο πανεπιστήμιο της Φλόριντα στο Gainesville. Ο προσομοιωτής αυτός πήρε το όνομα από την περιοχή και υπήρξε ο πρόδρομος των σημερινών προϊόντων της την Medical. Education Technologies Inc (METI). Οι δύο ομάδες (Στάνφορντ και Γκειςβιλ) κινήθηκαν σε διαφορετικούς άξονες. Συγκεκριμένα η ομάδα του Stanford μελέτησε την απόδοση της ομάδας κατά την διάρκεια κρίσιμων γεγονότων και ανέπτυξε ένα πρόγραμμα το οποίο ονομάστηκε Anesthesia Crisis Resource Management. Αντίθετα ο Michael Good και ο JS Gravenstein με την ομάδα τους χρησιμοποίησαν άλλες μεθόδους παρουσιάζοντας στους

εκπαιδευόμενους τεχνικές αναισθησίας, κοινά σφάλματα και δυσλειτουργίες μηχανημάτων. Οι δράσεις αυτές οδήγησαν στην ανάπτυξη της βιομηχανίας προσομοίωσης ανθρώπινων ασθενών, η οποία έμελλε να ακμάσει την επόμενη χιλιετία. Η πρώτη εγκατάσταση προσομοιωτή CAE-Link πραγματοποιήθηκε στο Boston Simulation Center αλλά συνάντησε σημαντικά προβλήματα εξαιτίας των συνεχόμενων αλλαγών ιδιοκτησίας αρχικά στην Eagle και τελικά στην MedSim. Το 1994 ακολούθησε ο πρώτος προσομοιωτής Beta Loral.-Gainesville στο Τμήμα Αναισθησιολογίας της Ιατρικής Σχολής Mount Sinai στο Μανχάταν, ο οποίος παρότι άργησε να αναπτυχθεί σε σχέση με το CAE-Link είχε καλύτερη εξέλιξη μέσα από τον κύκλο του Medical. Education Technologies Inc (METI). Το Medical. Education Technologies Inc (METI) μάλιστα με την δημιουργία του πρώτου παιδιατρικού προσομοιωτή πλήρους σώματος εξελίχθηκε σε ηγέτη της βιομηχανίας ως το τέλος της δεκαετίας. Φυσικά το τεράστιο κόστος των νέων αυτών μεθόδων επέτρεψε την προμήθεια αυτών των μανεκέν σε ελάχιστα ιατρικά κέντρα. Τον δρόμο της Αμερικής ακολούθησαν Ευρωπαϊκά κέντρα τα οποία ανέπτυξαν δικά τους ηλεκτρονικά μανεκέν προσομοίωσης. Πρωτοστάτης ήταν το πανεπιστήμιο της βασιλείας στην Ελβετία που επικεντρώθηκε στην ομαδική προσανατολισμένη ιατρική προσομοίωση το 1994. Στην ομαδική προσανατολισμένη ιατρική προσομοίωση ενσωματώθηκε σύντομα η χειρουργική και η αναισθησία. Την ίδια δεκαετία έκαναν την εμφάνισή τους και προσομοιωτές με μικρότερη εστίαση. Ως το τέλος της δεκαετίας του 90 η προσομοίωση ανθρώπινων ασθενών εισέρχεται και σε άλλους ιατρικούς κλάδους, όπως η ιατρική ενόπλων δυνάμεων, η ιατρική εντατικής θεραπείας, η παιδιατρική, η ιατρική έκτακτης ανάγκης, η χειρουργική, η καρδιολογία και η οδοντιατρική. Με την άφιξη της νέα χιλιετίας εμφανίστηκαν προσομοιωτές midfidelity με κόστος αντίστοιχο των μοντέλων υψηλής πιστότητας. Πρώτη η Laerdal. παρουσίασε το μανεκέν SimMan και η Medical. Education Technologies Inc ξεκίνησε την παραγωγή και πώληση του προσομοιωτή έκτακτης ανάγκης. Πέντε χρόνια αργότερα και οι δύο κατασκευαστές διέθεσαν στην αγορά τα πρώτα ηλεκτρονικά βρέφη-μανεκέν. Η εταιρία SIMA προχώρησε σε μια νέα καινοτομία κατασκευάζοντας όχι μανεκέν αλλά ένα υπολογιστή/λογισμικό/οθόνη/εκπαιδευτή προσομοίωσης που υπήρξε χρήσιμος στην ανάνηψη νεογνών και στις παρεμβάσεις της περιγεννητικής χρήσης. Άλλη μια εταιρία που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στον τομέα της νεογνικής κρίσης υπήρξε η Neosim. (Rosen, 2008)

Φυσικά τα νέα αυτά προϊόντα απαιτούσαν και τις ανάλογες τεχνικές δεξιότητες, έτσι προτού χρησιμοποιηθούν σε πρακτικό επίπεδο μεσολάβησε μια αρκετά μεγάλη περίοδος μάθησης και εξάσκησης. Ο Jaron Lanier, πρωτοπόρος στον τομέα της προσομοίωσης, δημιούργησε το πρώτο απλοποιημένο φάσμα της ενδοκοιλιακής ανατομίας που επέτρεψε την πρακτική της

χολοκυστεκτομής. Ακολούθως εμφανίστηκε η ελαστικότητα των οργάνων και ο διαχωρισμός των ιστών με την κοπή. Το 1993 ο προσομοιωτής KISMET προχώρησε σε χρήση της τηλεχειρουργικής. Οι πρώτες χειρουργικές προσομοιώσεις όπως ήταν φυσικό αντιμετώπισαν αρκετά τεχνικά προβλήματα τα οποία όμως με την πάροδο του χρόνου μειώθηκαν αισθητά. Σε αυτό συνέβαλε η εκπαιδευτική διαδικασία της λαπαροσκόπησης η οποία αρχικά εστίασε σε απλούστερες τεχνικές όπως η απολέπιση δέρματος σταφυλιού ή κοτόπουλου, το δέσιμο κόμπων και η ακριβής κίνηση αντικειμένων [Laparoscopic Training Box (Laptrainer) της US Surgical Corporation]. Ο Sinus Surgery Simulator ασχολήθηκε με την διαδρομή πτήσης με συνοδηγό πλοήγησης και ο Anasthmosis Simulator επικεντρώθηκε στην ανάλυση των κινήσεων των χεριών αξιολογώντας τις έως τότε υπάρχουσες δεξιότητες. Οι λαπαροσκοπικοί εκπαιδευτές απέδειξαν την χρησιμότητα του BP για την απόδειξη δεξιοτήτων. Η χρήση του προσομοιωτή Simedge στον τομέα της οφθαλμολογίας έκανε δυνατό τον εξ ολοκλήρου χειρισμό των οπτικών οργάνων μέσω μικροσκοπίου. Εκτός από την οφθαλμολογία και η ορθοπεδική ενέταξε ενεργά τους προσομοιωτές στις χειρουργικές της διαδικασίες (παράδειγμα τον προσομοιωτή ώμου Prosolvia). Καθοριστική υπήρξε η χρηματοδότηση του Αμερικανικού συμβουλίου ορθοπεδικής για την ανάπτυξη του προσομοιωτή αρθροσκοπίας γονάτου. (Rosen, 2008)

Η προσομοίωση και η εικονική πραγματικότητα φυσικά δεν περιορίστηκε μόνο στο ιατρικό περιβάλλον αλλά επέδρασε σημαντικά και στην σύγχρονη κουλτούρα μέσω εφαρμογών όπως το Second Life, έναν εικονικό κόσμο που εμφανίστηκε το 2003 και μέσα σε λίγα χρόνια κατέγραψε εκατομμύρια λογαριασμούς. Χρήστες από όλο τον κόσμο ξεκίνησαν να αλληλοεπιδρούν μέσω του διαδικτύου, πανεπιστήμια χρησιμοποίησαν την εφαρμογή σε φόρουμ εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και ως το 2007 έκαναν την εμφάνιση τους και οι ιατρικές προσομοιώσεις. Μάλιστα μια πιθανή μελλοντική συγχώνευση του Second Life με το τηλεχειριστήριο Wii θα μπορούσε να βελτιώσει τις δυνατότητες εξάσκησης καθώς το τηλεχειριστήριο Wii είναι οικονομικά προσιτό, εύχρηστο και διαθέτει ευρύτατο φάσμα εφαρμογών. Ήδη το διαδίκτυο προσφέρει την δυνατότητα χειρουργικής εκπαίδευσης με διαδραστικούς ασθενείς σε λογισμικό ή μέρος ενός εικονικού κόσμου. Η πιο ολοκληρωμένη μορφή προσομοίωσης είναι ο ηλεκτρονικός ασθενής ο οποίος βασίζεται σε μανεκέν ή (VR) και συνδυάζεται από πλήρη αναπαραγωγή ενός άρτιου κλινικά περιβάλλοντος.

Αναμφίβολα η νοσηλευτική πρακτική τον 21ο αιώνα αντιμετωπίζει δεκάδες προκλήσεις οι οποίες οφείλονται στην συνεχή αύξηση του πληθυσμού των νοσοκομειακών ασθενών, στο όλο και υψηλότερο κόστος υγειονομικής περίθαλψης και στην ανάγκη να συμβαδίσει με την κατακόρυφη

πρόοδο της τεχνολογίας και της ιατρικής. Παράλληλα οι αυξημένες ανάγκες των ασθενών αλλά και η έλλειψη πόρων και εργατικού δυναμικού κάνουν την προσπάθεια των νοσηλευτών πιο δύσκολη. Μοναδικό όπλο στις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες του επαγγέλματος αποτελεί η εκπαίδευση και η κλινική κατάρτιση. Σε αυτούς του τομείς γίνονται συνεχώς μεγάλα βήματα με την χρήση νέων μεθόδων. Βέβαια πολύ συχνά η πρακτική εξάσκηση σε νέες μεθόδους δεν προϋποθέτει πάντα την ασφάλεια των ασθενών. Τέλος σημαντικό εμπόδιο στην εκπαίδευση των φοιτητών νοσηλευτών είναι και η έλλειψη ενδιαφέροντος και επαρκών κινήτρων (Rosen, 2008)

1.4. Είδη Προσομοίωσης

Η προσομοίωση είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο, που λαμβάνει ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο στην σύγχρονη Ιατρική και Νοσηλευτική. Προς κύρωση τούτου, αναφέρεται η διαπίστωση του διακεκριμένου καθηγητή Ιατρικής Alinier ο οποίος υπερθεματίζουν τις πολλαπλές πτυχές και την αυξημένη δημοτικότητα που απολαμβάνει η προσομοίωση στην εκπαιδευτική υγειονομική περίθαλψη. Ειδικότερα δε, όταν συγκρίνουμε την προσομοίωση με τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης όσο και διδασκαλίας.

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της προσομοίωσης είναι, ότι δεν διέπτετε από συγκεκριμένους κανόνες και διαδικασίες. Ως εκ τούτου, η μελέτη και η χρήση της αποτελεί από μόνη της ένα εξειδικευμένο πεδίο ανάλυσης. Παρόλα αυτά, υπάρχει ένας προτεινόμενος σχεδιασμός που αναφέρθηκε νωρίτερα (Alinier, 2007).

Είναι σημαντικό όμως οι εκπαιδευόμενοι, να διαχειρίζονται το κλινικό πρόβλημα που υπάρχει με τις θεωρητικές γνώσεις που ήδη κατέχουν οι φοιτητές εντός της προσομοίωσης και όχι να αφήσουν την φαντασία τους, επειδή μπορεί να επαναπαυθούν στην ιδέα πως δεν υπάρχει όριο επαναλήψεων και κάποια επίπτωση σε πραγματικό ασθενή. Έτσι ακριβώς και η προσομοίωση έχει καλύτερα αποτελέσματα, όταν παρουσιάζει το κλινικό πρόβλημα με μια αμεσότητα στους φοιτητές και όχι να φαντάζονται ποιο είναι το κλινικό πρόβλημα. Ενώ το παιχνίδι ρόλων παράδειγμα βάζει τους φοιτητές να φαντάζονται, άλλα εργαλεία προσομοίωσης προσδίδουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, όπως η χρήση ηθοποιών-ασθενών μαζί με τεχνολογίες λογισμικού που δίνει τη δυνατότητα άμεσης αλληλεπίδρασης με τους φοιτητές και δυνατότητα καταγραφής για συζήτηση και αξιολόγηση αργότερα (Alinier, 2007).

Παρόλες αυτές τις ευκαιρίες και δυνατότητες που δίνει η προσομοίωση, είχε φανεί να μην έχει υιοθετηθεί σαν μέθοδος διδασκαλίας από πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η συμβολή τους είχε χαρακτηριστεί ως μη απαραίτητη αναφερόμενοι στα τα περισσότερα είδη προσομοίωσης. Από εκείνα που δεν χρησιμοποιούσαν κάποιο εξεζητημένο εξοπλισμό, μέχρι και για εκείνα, τα οποία είχαν την ικανότητα ,να παρέχουν προσομοιωμένο ασθενή με τη χρήση των κατάλληλων υλικών. Όμως τα τελευταία χρόνια η χρήση της αυξάνεται εκθετικά, κυρίως λόγω των προβλημάτων που έχουν προκύψει από τους φοιτητές με την έκθεση τους σε πραγματικούς ασθενείς, όπως και από την έλλειψη θέσεων ένταξης σε νοσοκομεία. (Alinier, 2007).

Πλέον για πολλές δεξιότητες που οι φοιτητές καλούνται να γνωρίζουν, η προσομοίωση καλύπτει αυτές τις ανάγκες. Ενώ λίγο παλιότερα εργαλεία που προσομοίωναν συγκεκριμένα ανατομικά μέρη του σώματος, με δυνατότητα εξάσκησης μιας δεξιότητας όπως ενδοφλέβιου καθετηριασμού υποτιμήθηκαν, τελικά αποδείχθηκε πως σε σχέση με άλλες μεθόδους διδασκαλίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν εντός ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος, η προσομοίωση και συγκεκριμένα ο πλήρης προσομοιωμένος ασθενής δίνει τη μεγαλύτερη ρεαλιστικότητα και τη δυνατότητα αξιολόγησης ασθενούς (Shin et al, 2015).

Επίσης είναι πολύ σημαντική είναι η εξάσκηση σε ένα περιβάλλον χωρίς κινδύνους, όπου τελικά οι φοιτητές θα βελτιωθούν από τα λάθη τους και θα προετοιμαστούν καταλλήλως για την μελλοντική τους εργασία μέσω της προσομοίωσης. (Eyikara et al, 2018). Ο σχεδιασμός της προσομοίωσης δεν περιλαμβάνει έναν αυστηρό σχεδιασμό και τη χρήση ενός εργαλείου εκπαίδευσης, για να προσδώσει τη ρεαλιστικότητα των κλινικών σεναρίων και να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Ένα εύρος τεχνολογικών εργαλείων με τις κατάλληλες υποδομές και ικανό εκπαιδευτή να τα διαχειριστεί, μπορούν να δημιουργήσουν μια προσομοίωση. Ενδεικτικά η ρεαλιστικότητα κλινικών σεναρίων πραγματοποιείται με τη χρήση λογισμικού ή manekén ή ηθοποιό, που μπορεί να υποδυθεί έναν ασθενή (Hegland, 2017).

Με την βιβλιογραφική αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε δεν βρέθηκε μια αυστηρή τυποποίηση στα είδη προσομοίωσης και στον τρόπο κατηγοριοποίησης των προσομοιώσεων. Οι τρεις πιο αναγνωρισμένες προσεγγίσεις περιλαμβάνουν την κατηγοριοποίηση του Gaba (Rosen et al. 2008), την κατηγοριοποίηση με βάση το ρεαλισμό των σεναρίων (Samah, 2017), και μια πιο εκτενής μορφή (Alinier 2007).

1.4.1. Κατηγοριοποίηση Κατά Gaba

Η κατηγοριοποίηση κατά Gaba αποτελεί ουσιαστικά μια ταξινόμηση και ερμηνεία των εργαλείων που χρησιμοποιούνται ή καλύτερα δύναται να χρησιμοποιηθούν κατά τη διαδικασία της Προσομοίωσης. Ο Gaba έθεσε τα θεμέλια, κυρίως με την ονοματοδοσία των διαφόρων εργαλείων και μεθόδων που ακολουθούνται στην Προσομοίωση. Οι Κύριες Ονομασίες που έδωσε είναι:

- Λεκτική Προσομοίωση,

- Προσομοίωση με Τυποποιημένο Ασθενή,
- Εκπαιδευτές Ειδικού/ Μερικού Σκοπού,
- Προσομοιωμένος Ασθενής μέσω Υπολογιστή και
- Ηλεκτρονικός Ασθενής.

Μια μέθοδος Προσομοίωσης που χρησιμοποιείτε από τους εκπαιδευτές και πολλές φορές δεν είναι αντιληπτό, είναι το Παιχνίδι Ρόλων (ROLE PLAY). Στο παιχνίδι ρόλων, ο καθένας, συνήθως φοιτητής, αναλαμβάνει ένα ρόλο να διαδραματίσει και έχει κάποιους στόχους, που έχει θέσει ο καθηγητής να διεκπεραιώσει. Δεν απαιτεί τη χρήση της τεχνολογίας ή κάποιου εργαλείου, απλά τον απαραίτητο αριθμό ατόμων, το σενάριο και τους στόχους μάθησης. Αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος ονομάστηκε **Λεκτική Προσομοίωση** (Rosen, 2008)..

Ένα άλλο είδος προσομοίωσης που είναι γνωστό είναι η χρήση ηθοποιών, οι οποίοι αναλαμβάνουν το ρόλο ενός ασθενούς ανάλογα με σενάριο, που έχει ορίσει ο εκπαιδευτής. Οι φοιτητές έχουν άμεση αλληλεπίδραση με τον ασθενή ηθοποιό και τους δίνεται η δυνατότητα να κάνουν φυσική εξέταση, να βελτιώσουν τις μη τεχνικές δεξιότητες και να κάνουν λήψη ζωτικών σημείων και ιατρικού ιστορικού. Αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος ονομάστηκε **Προσομοίωση Τυποποιημένων Ασθενών** (Rosen, 2008).

Το 1963 ξεκίνησε η χρήση ηθοποιών για το ρόλο του ασθενούς από ένα πανεπιστήμιο Ιατρικής στην Καλιφόρνια για τη διδασκαλία νευρολογίας. Ουσιαστικά οι ηθοποιοί πρώτα μάθαιναν το ρόλο τους και μετά συμμετείχαν. Δυστυχώς ήταν μια μέθοδος η οποία είχε μεγάλο κόστος και δεν ήταν αποδεκτή από αρκετά πανεπιστήμια, αφού χρησιμοποιούσε ηθοποιούς και όχι έμπειρα άτομα. Σαν μέθοδος διδασκαλίας αναδείχθηκε το 1970, όταν από μία υπηρεσία χρησιμοποιήθηκαν μητέρες με χρόνια νοσήματα, για τη διδασκαλία Παιδιατρικής και Μαιευτικής, όπου οι εκπαιδευόμενοι έπρεπε να κάνουν σωστή φυσική εξέταση και διαγνωστικούς ελέγχους. Παρόλο που αυτό το γεγονός αλλάζει τον ορισμό των τυποποιημένων ασθενών, έθεσε τα θεμέλια για τη χρήση αυτής της μεθόδου προσομοίωσης (Rosen, 2008).

Μία άλλη μέθοδος προσομοίωσης που χρησιμοποιείται αρκετά συχνά αφορά ανατομικά ανθρώπινα μέρη, επί των πλείστων πλαστικής κατασκευής. Με αυτά παρέχεται η δυνατότητα πρακτικής άσκησης χωρίς να υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού ενός πραγματικού ασθενή ή ηθοποιού. Αυτή η εκπαιδευτική μέθοδος ονομάστηκε προσομοίωση με **Εκπαιδευτές Ειδικού /**

Μερικού Σκοπού. Σε αυτή την κατηγορία κατατάσσονται επίσης και οι σύγχρονοι Χειρουργικοί Εκπαιδευτές με τη δυνατότητα εξάσκησης πολλών αναγκαίων δεξιοτήτων .

Ο πρώτος **Εκπαιδευτής Ειδικού / Μερικού Σκοπού** για τις επιστήμες υγείας δημιουργήθηκε το 1960. Δημιουργήθηκε το προσομοιωμένο κεφάλι, από τον άτυχο πνιγμό της Resusci Annie σε ένα ποταμό της Γαλλίας με στόχο τη «διαχείριση» ενός θύματος από πνιγμό. Λίγο αργότερα η εξέλιξη του συγκεκριμένου Εκπαιδευτή Μερικού Σκοπού εξελίχθηκε και περιελάμβανε κεφάλι και στήθος. Υιοθετήθηκε πρώτα από το πανεπιστήμιο του Μαϊάμι με πολύ μεγάλη αποτελεσματικότητα στους φοιτητές και μεγάλη αποδοχή. Χρησιμοποιήθηκε αργότερα για τη διδασκαλία πρώτων βοηθειών, αφού έδινε τη δυνατότητα χορήγησης αναπνοών και θωρακικών συμπίεσεων. Με έμπνευση τη Resusci Annie φτιάχτηκαν και άλλα τέτοια παρόμοια μοντέλα πλαστικής κατασκευής με δυνατότητες φυσικής εξέτασης και άλλων δεξιοτήτων. Παρόλα αυτά όμως, και για τα επόμενα 30 χρόνια, δεν επήλθαν πρόσθετες σημαντικές αλλαγές ή βελτιώσεις.

Με την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, παρατηρήθηκε μεγάλη ανάπτυξη προηγμένων **Εκπαιδευτών Ειδικού / Μερικού Σκοπού**. Συγκεκριμένα τα τέσσερα σημαντικά επιτεύγματα που συντέλεσαν είναι η δημιουργία του υπολογιστή, η ανάπτυξη κατάλληλου εξοπλισμού για την ανάπτυξη μη επεμβατικών τεχνικών στα χειρουργεία, η δημιουργία απτικών συσκευών με τη δυνατότητα καταγραφής των κινήσεων και κωδικοποίησης και φυσικά η τρισδιάστατη ανατομική αναπαράσταση του ανθρώπινου σώματος το « Visible Human Project» που ολοκληρώθηκε το 1994. Κυρίως το τελευταίο σε συνδυασμό με όλα τα παραπάνω βοήθησαν και στην ανάπτυξη του **Προσομοιωμένου Ασθενή μέσω Λογισμικού** και του **Ηλεκτρονικού Ασθενή** (Rosen, 2008).

Οι προηγμένοι **Εκπαιδευτές Ειδικού / Μερικού Σκοπού** δεν περιορίστηκαν στη διδασκαλία καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης και χειρουργικών δεξιοτήτων, αλλά έδωσαν τη δυνατότητα διδασκαλίας και αξιολόγησης δεξιοτήτων, που αφορούν καρδιολογικούς ασθενείς. Χαρακτηριστικά ένας προηγμένος **Εκπαιδευτής Ειδικού / Μερικού Σκοπού** που δημιουργήθηκε και χρησιμοποιήθηκε το 1990 ήταν ο «Simulator-K partial. mannequin» για τη διδασκαλία καρδιολογίας. Φυσικά δεν ήταν ο μόνος αφού, 2 χρόνια αργότερα δημιουργήθηκε ο Manbit's perfusion simulator, ένας προσομοιωτής με μεγάλη ρεαλιστικότητα αναπαράστασης του καρδιαγγειακού συστήματος. Χρησιμοποιήθηκε επιτυχώς, για τη διδασκαλία παράκαμψης του κυκλοφορικού συστήματος σε ιατρούς στην Αυστραλία. Μεγάλες αλλαγές σε αυτό το είδος προσομοιωτών πραγματοποιήθηκε 3 χρόνια αργότερα, που δημιουργήθηκε ο «ultrasound simulation mannequin». Ξεκίνησε η εφαρμογή του για τη διδασκαλία Γυναικολογίας και

Μαιευτικής και τελικά μέσω της αναπαράσταση νόσων του κοιλιακού συστήματος επεκτάθηκε και σε άλλες σχολές επαγγελματιών υγείας. Ήταν ο πρώτος προσομοιωτής, ο οποίος αξιοποιήθηκε σε πολλά πεδία διδασκαλίας αφού έδινε τη ευκαιρία αναπαραγωγής σεναρίων με ρυθμίσεις πολλών παραμέτρων από τους εκπαιδευτές.

Άλλη μια μέθοδος προσομοίωσης είναι εκείνη, η οποία πραγματοποιείται με τη χρήση υπολογιστή, που βασίζεται είτε στο λογισμικό και έχει μεγάλο βαθμό αλληλεπίδρασης με τους εκπαιδευόμενους, είτε στο διαδίκτυο με την ικανότητα δημιουργίας εικονικών κλινικών σεναρίων. Αυτή η μέθοδος διδασκαλίας ονομάστηκε **Προσομοιωμένος Ασθενής μέσω Υπολογιστή** (Rosen, 2008)..

Όπως προαναφέρθηκε η χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου εκπαίδευσης ξεκίνησε το 1990 για τη διδασκαλία λήψης ιστορικού και κλινικών δεξιοτήτων. Ήταν η πρώτη μέθοδος σε σχέση με τα άλλα είδη που βοήθησε στην διδασκαλία τέτοιων δεξιοτήτων με μεγάλη ρεαλιστικότητα και αποδοχή. Με τη συνεργασία του Πανεπιστημίου του Στανφορντ με το Ινστιτούτο της Καρολίνσκας δημιουργήθηκε η έννοια και ξεκίνησε η κατασκευή ενός «Διαδραστικού Προσομοιωμένου Ασθενή» που θα βασίζεται σε λογισμικό. Συγκεκριμένα ο «Διαδραστικός Προσομοιωμένος Ασθενής» αξιοποίησε ηθοποιούς, μόνο για να υπάρχουν οπτικές ενδείξεις (πχ. ενδείξεις μόνιτορ) κι έδωσε τη δυνατότητα εξάσκησης δεξιοτήτων που αναφέρθηκαν. Επίσης χρησιμοποίησε αποτελέσματα εξετάσεων από πραγματικούς ασθενείς, όπως ακτινογραφίες για την αύξηση της ρεαλιστικότητας των σεναρίων. Παρόλα αυτά μετά από κάποια χρόνια χρήσης της συγκεκριμένης μεθόδου παρατηρήθηκε μια έλλειψη. Αυτή ήταν η σημαντικότητα καταγραφής της εμπειρίας των εκπαιδευόμενων εντός της προσομοίωσης και γενικότερα όλων των βημάτων της προσομοίωσης, ώστε να δίνεται η δυνατότητα αξιολόγησης από τους εκπαιδευτικούς. Έτσι δημιουργήθηκε το 2003 η πρώτη προσομοίωση που βασιζόταν στο διαδίκτυο και έδινε δυνατότητα καταγραφής δεδομένων (Rosen, 2008).

Η τελευταία ονομασία που έδωσε ο Gaba ήταν ο «**Ηλεκτρονικός ασθενής**» Αυτό το είδος προσομοίωσης πραγματοποιείται με τη χρήση μανεκέν ή συσκευών, που δημιουργούν εικονικό περιβάλλον. Ένας αρκετά καινοτόμος προσομοιωτής ασθενούς με τη χρήση μανεκέν, είναι ο Hagvey ο οποίος έδωσε δυνατότητα εξάσκησης πληθώρας δεξιοτήτων και υιοθετήθηκε σε μεγάλο βαθμό από την ιατρική εκπαίδευση. Μείωσε σε σημαντικό βαθμό την εξάσκηση δεξιοτήτων σε ζώα γιατί κατάφερε να παρέχει πολλές παραμέτρους ασθενών. Επειδή ακριβώς όμως η εμπειρία

είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό ρεαλιστική, προτείνεται να μην χρησιμοποιείται για πάνω από μιάμιση ώρα.

Αναφερόμενοι στις συσκευές εικονικής πραγματικότητας, σκοπεύουν να εκπαιδεύσουν με το συνδυασμό ήχου, εικόνας, αέρα και οσμών. Αποτελεί μια μέθοδο, που οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν όλες τους τις αισθήσεις σε ένα εικονικό περιβάλλον για τη διδασκαλία δεξιοτήτων. Έχει παρατηρηθεί, πως οι οσμές κεντρίζουν σε μεγάλο βαθμό τους υποδοχείς της μνήμης. Η έννοια της εικονικής πραγματικότητας ξεκίνησε το 1950. Έξι χρόνια αργότερα, δημιουργήθηκε ο πρώτος προσομοιωτής εικονικής πραγματικότητας, ο «Sensorama». Όμως αποτέλεσε όραμα εκείνη την εποχή να συνδεθεί ο υπολογιστής με τις οθόνες που δημιουργούν το περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας. Δέκα χρόνια αργότερα δημιουργήθηκε η πρώτη στερεοσκοπική οθόνη, που είχε δυνατότητα εφαρμογής στο κεφάλι των εκπαιδευομένων και έπαιρνε εικόνες από κάμερα ή φιλμ. Η σημαντική αλλαγή επήλθε στο Πανεπιστήμιο του Michigan μέσω του εικονικού περιβάλλοντος, που έφτιαξαν και έδωσαν τη δυνατότητα στους εκπαιδευομένους, να εξασκηθούν στη διαχείριση ασθενών και στη γρήγορη διαλογή ασθενών. Ο πιο σημαντικός λόγος που η προσομοίωση με τεχνολογίες εικονικού περιβάλλοντος αναδείχθηκε, ήταν γιατί έδινε περιθώρια εξάσκησης και σφαλμάτων, χωρίς να έχει κάποια επίπτωση σε ζωντανό όν και μέσω των επαναλήψεων οι εκπαιδευόμενοι κάθε φορά βελτίωναν τα λάθη τους. Για αυτό και η ανάπτυξη της συγκεκριμένης μεθόδου, έχει υποστηριχθεί και πλέον και έχουν δημιουργηθεί, απτικές συσκευές που δίνουν την αίσθηση της αφής, αλλά και ολόκληρα εικονικά εργαστήρια ιατρικής και άλλων επιστημών. Ένας εικονικός κόσμος, ο οποίος δημιουργήθηκε και έχει υιοθετηθεί από εκατομμύρια άτομα και πολλά πανεπιστήμια είναι το «Second life». Δημιουργήθηκε το 2003 και μετά από 5 χρόνια εισήχθησαν μέσα σε αυτόν τον εικονικό κόσμο και προσομοιώσεις για επιστήμονες υγείας (Rosen, 2008)

1.4.2. Κατηγοριοποίηση Με Βάση το Ρεαλισμό

Η πιο συχνή κατηγοριοποίηση που παρατηρήθηκε να χρησιμοποιείται από αρκετά άρθρα είναι εκείνη με βάση την ικανότητα των προσομοιώσεων να παρέχουν ρεαλιστική μάθηση και εμπειρίες πολύ κοντά στην πραγματικότητα στους εκπαιδευομένους. Με μια λέξη η κατηγοριοποίηση γίνεται με βάση την «Πιστότητα». Ενδεικτικοί παράγοντες, που αξιολογούνται, για να καθοριστεί η πιστότητα μιας μεθόδου προσομοίωσης, είναι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται και το περιβάλλον της προσομοίωσης (Curtis et al, 2016).. Με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που έγινε φάνηκε πως υπάρχουν τρία είδη πιστότητας, που είναι:

- Χαμηλή Πιστότητα,
- Μεσαία Πιστότητα και
- Υψηλή πιστότητα (Labrague et al, 2019).

Η ρεαλιστικότητα των εμπειριών μέσω της προσομοίωσης, όπως δηλώνει και το όνομα της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθόδου, είναι πολύ σημαντικός παράγοντας που πρέπει να αξιολογείται. Ο βασικότερος λόγος που αυξάνεται συνεχώς η υιοθέτηση της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθόδου από τη Νοσηλευτική, αλλά και από άλλες επιστήμες υγείας είναι γιατί οι εκπαιδευόμενοι και οι μελλοντικοί επαγγελματίες υγείας καλούνται να είναι προετοιμασμένοι για αυτά που θα αντιμετωπίσουν σε ένα κλινικό περιβάλλον με συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις και δυσκολίες. Καταλαβαίνουμε λοιπόν, πως ικανότητες όπως η γρήγορη και ορθή λήψη αποφάσεων, η κριτική σκέψη και φυσικά οι κλινικές δεξιότητες αποτελούν βάση για την επαγγελματική πορεία του κάθε επαγγελματία υγείας (Kim et al, 2016).

Η εκπαιδευτική μέθοδος της προσομοίωσης μπορεί να παρουσιαστεί, ως μια συνέχεια από χαμηλή ως υψηλή πιστότητα ανάλογα με τις ρυθμίσεις που γίνονται. Υπάρχουν αρκετά εργαλεία και τρόποι για να δημιουργήσεις ένα περιβάλλον προσομοίωσης. Όμως η κατάλληλη επιλογή της μεθόδου προσομοίωσης και η προετοιμασία αυτής, αποτελεί μια πρόκληση για τους εκπαιδευτές, αφού πρέπει να λάβουν σοβαρά υπόψιν το επίπεδο γνώσεων των εκπαιδευομένων και την ικανότητα τους να διαχειριστούν το περιβάλλον της προσομοίωσης. Ο εκπαιδευτής δεν πρέπει να παραλείψει, τον καθορισμό των εκπαιδευτικών στόχων που αναμένει μετά το πέρας της προσομοίωσης. Δυστυχώς πολλές φορές δίνεται έμφαση από τους εκπαιδευτές μόνο στον εξοπλισμό και στην κατάλληλη προετοιμασία για να είναι ρεαλιστική η εμπειρία της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθόδου (Kim et al, 2016).

Ενδεικτικά μια συχνή επιλογή των εκπαιδευτικών, είναι τα ανεπτυγμένα μανεκέν σε συνδυασμό με τεχνολογίες λογισμικού, όπου μπορούν να δημιουργήσουν μια πολύ ρεαλιστική εμπειρία προσομοίωσης και κατατάσσονται στις προσομοιώσεις **Υψηλής Πιστότητας**. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί για παράδειγμα μέσω αυτού του εξοπλισμού, να πραγματοποιήσουν φυσική εξέταση και να βρουν όχι μόνο αρτηριακή πίεση και παλμό, αλλά να παρατηρήσουν ιδρώτα και δάκρυα. Με την ύπαρξη του λογισμικού στην προκειμένη περίπτωση, οι εκπαιδευτές μπορούν να ρυθμίσουν μια πληθώρα παραμέτρων (Hegland, 2017).

Πέρα από τα εξειδικευμένα manekén με τεχνολογίες λογισμικού, χρησιμοποιούνται αρκετά συχνά και τα στατικά manekén σε πολλά εργαστήρια προσομοιώσεων. Όμως ο εκπαιδευτής στην προηγούμενη περίπτωση είναι σημαντικό να λάβει υπόψιν, την έλλειψη της επικοινωνίας και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευομένων που συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα προσομοίωσης. Έχει αποδειχθεί πως δεξιότητες, όπως η επικοινωνία και η συνεργασία είναι απαραίτητες για κάθε μελλοντικό επαγγελματία υγείας (Donovan et al, 2019).

Η διδασκαλία με τη χρήση στατικών manekén, παιχνίδια ρόλων και μελέτη περίπτωσης κατατάσσονται στις προσομοιώσεις **Χαμηλής Πιστότητας**. Αποτελεί συχνή επιλογή των εκπαιδευτικών, αφού δεν απαιτούν κάποιο εξειδικευμένο εξοπλισμό, έχουν εύκολη προετοιμασία και είναι ικανές να προσομοιώσουν κλινικά σενάρια (Curtis et al, 2016).

Στη δεύτερη κατηγορία προσομοιώσεων με βάση την ικανότητα να παρέχουν ρεαλιστικές εμπειρίες μάθησης, βρίσκονται οι προσομοιωτές που χρησιμοποιούν τεχνολογίες λογισμικού και είναι ολοκληρωμένα συστήματα με δυνατότητα πολλών ρυθμίσεων από τους εκπαιδευτές. Κατά κύριο λόγο η εκπαίδευση βασίζεται στη μάθηση μέσω της επίλυσης προβλημάτων. Δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευομένων να εξασκήσουν μια πληθώρα δεξιοτήτων σε ένα περιβάλλον με ρεαλιστικότερη από τις προσομοιώσεις Χαμηλής Πιστότητας (Curtis et al, 2016).

Ένας προσομοιωτής **Μεσαίας Πιστότητας**, ο οποίος χρησιμοποιείται συχνά είναι ο Sim Aппe. Είναι ένας manekén προσομοιωτής ασθενούς, με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να παρατηρήσουν ενδείξεις, όπως ζωτικά σημεία, ΗΚΓ και ρεαλιστικές ανατομικές δομές οργάνων και ήχο ασθενούς. Όμως οι δυνατότητες δεν περιορίζονται εκεί, αφού όλες οι παράμετροι που προαναφέρθηκαν μπορούν να αλλάξουν και να προσομοιώνεται ένας διαφορετικός ασθενής κάθε φορά, με βάση τις προτιμήσεις του εκπαιδευτή. Στην προκειμένη περίπτωση αξιοποιούνται οι συσκευές λογισμικού, όπως το Sim Pad για να ρυθμίσουν τις παραμέτρους που προαναφέρθηκαν (Curtis et al, 2016).

Στην τελευταία κατηγορία, τις προσομοιώσεις **Υψηλής Πιστότητας** περιλαμβάνονται εκπαιδευτική μέθοδος με τυποποιημένους ασθενείς, η αναπαράσταση ασθενών με συσκευές που παράγουν περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας (VR Simulation) και ο πλήρης προσομοιωμένος ασθενής με τεχνολογίες λογισμικού (Curtis et al. 2016). Όπως έχει προαναφερθεί η προσομοίωση με την αναπαράσταση τυποποιημένων ασθενών, γίνεται με τη χρήση ηθοποιών που διαδραματίζουν το ρόλο του ασθενούς που έχει θέσει ο εκπαιδευτής (Rosen, 2008)

Ο πλήρης προσομοιωμένος ασθενής με τη χρήση τεχνολογιών λογισμικού, αποτελείται από ανδρείκελό που πέρα από τις δυνατότητες και τις ενδείξεις που δίνουν οι μεσαίας πιστότητας προσομοιώσεις, δίνεται η δυνατότητα εύρεσης σφυγμού, αναπνοών και άλλων παραμέτρων. Σε αυτή την εκπαιδευτική μέθοδο ο υπολογιστής αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο, αφού δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να ρυθμίσει όλες τις παραμέτρους. Οι εκπαιδευτικές μέθοδοι αυτής της κατηγορίας παρέχουν τις ρεαλιστικότερες κλινικές εμπειρίες στους εκπαιδευομένους (Aqel et al, 2014; Warren et al, 2016)

Ένα μανεκέν με τεχνολογίες λογισμικού το οποίο παρέχει **Υψηλής Πιστότητας** εμπειρίες μάθησης είναι το «METI-Emergency Care Manikin». Δίνει την ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους, να ελέγχουν τον αεραγωγό, το αναπνευστικό σύστημα, την κυκλοφορία, να δώσουν θωρακικές συμπίεσεις και να φανεί άμα η μέθοδος είναι σωστή και όλα αυτά με διαφορετικές παραμέτρους κάθε φορά. Επίσης οι εκπαιδευόμενοι πέρα από τη χορήγηση φαρμάκου, τους δίνεται η δυνατότητα να δουν και τις επιδράσεις του φαρμάκου ή τυχόν παρενέργειες (Aqel et al, 2014).

Η εκπαίδευση με μανεκέν σε συνδυασμό των τεχνολογιών λογισμικού υιοθετείται από πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα, αφού όπως επισήμανε το Ινστιτούτο Ιατρικής στην Αμερική, έχει βελτιώσει την ποιότητα φροντίδας των ασθενών. Κατά κύριο λόγο η συγκεκριμένη εκπαιδευτική μέθοδος έχει εφαρμοστεί σε προγράμματα Ιατρικής και Νοσηλευτικής για την εξάσκηση δεξιοτήτων (Robertson et al, 2017).

Ένας από τους σημαντικούς λόγους που οι προσομοιώσεις υψηλής πιστότητας, έχουν αξιοποιηθεί σε μεγάλο βαθμό από τις Νοσηλευτικές επιστήμες είναι, γιατί έχει φανεί πως οι γνώσεις που παρέχονται από αυτές τις εμπειρίες, προετοιμάζουν κατάλληλα τους εκπαιδευομένους για να πράξουν ομοίως και σε πραγματικούς ασθενείς (Warren et al., 2016).

Αναφερόμαστε σε δεξιότητες πολύ σημαντικές για τους νοσηλευτές, όπως η λήψη ορθών και γρήγορων αποφάσεων, φυσική εξέταση και άλλες δεξιότητες (Fawaz et al, 2016).

Πέρα από τις δεξιότητες που απαιτούνται να γνωρίζουν οι μελλοντική νοσηλευτές, έχει φανεί πως τα συγκεκριμένα μανεκέν, βελτιώνουν την κριτική σκέψη, την επικοινωνία, τις συναισθηματικές και ψυχοκινητικές τους δεξιότητες και φυσικά δίνει κίνητρα και ερεθίσματα στους εκπαιδευόμενους για να εφαρμόσουν το θεωρητικό τους υπόβαθρο σε ένα ρεαλιστικό περιβάλλον (Labrague et al, 2019; Eyikara et al, 2018).

Φαίνεται βάσιμο, αφού οι προσομοιώσεις σε σχέση με άλλες μεθόδους διδασκαλίας παρέχουν και κινήσεις στήθους, εντερικούς και αναπνευστικούς ήχους και δίνεται η δυνατότητα

μέτρησης πίεσης. Μετά οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αξιολογήσουν τις ενδείξεις και τα αποτελέσματα των πράξεων τους και τελικά να μάθουν μέσω των λαθών τους σε ένα ασφαλές περιβάλλον διδασκαλίας με μεταβαλλόμενες παραμέτρους (Eyikara et al, 2018).

1.4.3. Κατηγοριοποίηση Εργαλείων Και Σκοπών Προσομοίωσης

Έχουν αναλυθεί και έχουν ερμηνευτεί πολλές από τις δυνατότητες των εργαλείων προσομοίωσης και έχουν κατηγοριοποιηθεί με βάση το ρεαλισμό τους για να γίνεται καταλληλότερη επιλογή τους. Παρόλα αυτά αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τους εκπαιδευτές, η επιλογή του κατάλληλου εργαλείου προσομοίωσης και φυσικά η κατάλληλη προετοιμασία και οι παράγοντες που πρέπει να λάβουν υπόψιν, για να επιτευχθεί το προηγούμενο. Υπάρχει μεγάλη πληθώρα εργαλείων προσομοίωσης, με πολλές ευκαιρίες που δίνουν, όμως δεν υπάρχει ένας οδηγός που θα βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς, στην κατάλληλη επιλογή του εργαλείου προσομοίωσης για έναν ζητούμενο εκπαιδευτικό σκοπό. Έτσι πολλές φορές δεν υπάρχουν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα .

Πέρα λοιπόν από την ήδη υπάρχουσα ταξινόμηση των εργαλείων προσομοίωσης με βάση την ικανότητα να προσφέρουν ρεαλιστικές εμπειρίες, είναι σημαντικό να γίνει μια κατηγοριοποίηση με βάση το βαθμό αλληλεπίδρασης των φοιτητών, αλλά και τον βαθμό υποχρεωτικής συμβολής του εκπαιδευτικού ανάλογα με τα εργαλεία προσομοίωσης.

Για αυτό δημιουργήθηκε μια ταξινόμηση των εργαλείων με βάση το βαθμό συμμετοχής με τον εκπαιδευτικό, το σκοπό χρήσης τους, τις εγκαταστάσεις που χρειάζονται για να αποτελέσει έναν οδηγό για τους εκπαιδευτές με 6 επίπεδα.

- Επίπεδο 0
- Επίπεδο 1
- Επίπεδο 2
- Επίπεδο 3
- Επίπεδο 4
- Επίπεδο 5

Στο **Επίπεδο 0** βρίσκεται η μελέτη περίπτωσης ή αλλιώς ονομαζόμενη γραπτή προσομοίωση. Μπορεί να πραγματοποιηθεί σε αίθουσα και δεν απαιτεί κάποιον εξοπλισμό πέρα από κάποιες φορές που εκπαιδευτής, μπορεί να επιλέξει να περιλαμβάνει αποτελέσματα εξετάσεων ανώνυμου ασθενούς, όπως ακτινογραφίες και εξετάσεις αίματος. Κατά κύριο λόγο είναι καθοδηγούμενη από τους εκπαιδευόμενους. Προτείνεται να χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία γνωστικών δεξιοτήτων, όπως για τη σωστή διαχείριση ασθενών και την κατανόηση διαγνώσεων (Alinier, 2007).

Το **Επίπεδο 1** περιλαμβάνει τους προσομοιωτές με χαμηλής πιστότητας εμπειρίες, τα στατικά μανεκέν και τους εκπαιδευτές μερικού σκοπού (part task trainers). Για την χρήση αυτών των προσομοιωτών χρειάζεται αίθουσα εργαστηρίων ή απλή αίθουσα διαλέξεων. Προτείνεται με βάση την επιλογή του εκπαιδευτή, άμα η εκπαίδευση θα κατευθύνεται από τον ίδιο ή από τους εκπαιδευόμενους. Επίσης είναι αποτελεσματικότερο να χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία και την εξάσκηση ψυχοκινητικών δεξιοτήτων.

Το **Επίπεδο 2** περιλαμβάνει τους προσομοιωτές εικονικής πραγματικότητας (VR Sim) , και γενικότερα τους προσομοιωτές που χρησιμοποιούν οθόνες, όπως τους χειρουργικούς προσομοιωτές, την προσομοίωση με τη χρήση υπολογιστή μέσω παιχνιδιών ή βίντεο. Για την κατάλληλη προετοιμασία τους χρειάζεται τα κατάλληλα πολυμέσα, ηλεκτρονικές συσκευές και μία αίθουσα. Ο εκπαιδευτής επίσης θα πρέπει να αξιολογήσει το βαθμό αλληλεπίδρασης του με τους φοιτητές. Προτείνεται να χρησιμοποιείτε για τη διδασκαλία γνωστικών δεξιοτήτων, διαχείριση κλινικών σεναρίων (Alinier, 2007).

Το **Επίπεδο 3** περιλαμβάνει την προσομοίωση με τη μέθοδο των τυποποιημένων ασθενών, μέσω της χρήσης ηθοποιών και το παιχνίδι ρόλων. Κατανεμήθηκαν σε μια κατηγορία μαζί, διότι δεν μπορούν να ρυθμιστούν κάποιοι παράμετροι (πχ. Ζωτικά σημεία), παρόλα αυτά παρέχουν μεγάλο επίπεδο ρεαλιστικότητας, αφού χρησιμοποιούνται ανθρώπινοι παράγοντες. Οι ανάγκες για την προετοιμασία εξαρτώνται από το σενάριο Δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη πρόταση στο ποιος θα καθοδηγεί την πορεία της προσομοίωσης. Οι προσομοιωτές αυτής της κατηγορίας έχουν ιδιαίτερη συμβολή στη διδασκαλία γνωστικών, διαπροσωπικών και ψυχοκινητικών δεξιοτήτων. Σημαντικά παραδείγματα χρήσης είναι για τη λήψη ζωτικών σημείων και φυσικής εξέτασης, την εφαρμογή προγνωστικών ελέγχων, και είναι πολύ καλή μέθοδος για την προσομοίωση ψυχιατρικών ασθενών.

Στο **Επίπεδο 4** βρίσκονται οι προσομοιώσεις που δίνουν μεσαία πιστότητας εμπειρίες δηλαδή τα μερικώς διαδραστικά μανεκέν με τη χρήση λογισμικού για τον έλεγχο των παραμέτρων. Στο συγκεκριμένο επίπεδο η κατάλληλη προετοιμασία των συγκεκριμένων προσομοιωτών περιλαμβάνει εξοπλισμένα εργαστηριακά δωμάτια ή ακόμα καλύτερα εργαστηριακά κέντρα προσομοιώσεων. Είναι καλύτερο ο εκπαιδευτής να οδηγεί την πρόοδο της προσομοίωσης. Προτείνεται για δεξιότητες ψυχοκινητικές, γνωστικές και διαπροσωπικές (Alinier, 2007).

Στο **Τελευταίο Επίπεδο** βρίσκονται τα πλήρης κλίμακας μανεκέν προσομοιωμένου ασθενούς τα οποία ελέγχονται από κατάλληλο λογισμικό. Απαιτείται η χρήση τους μόνο σε εργαστηριακά κέντρα σε συνδυασμό με κατάλληλων πολυμέσων, για την καταγραφή και αξιολόγηση των εκπαιδευομένων κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης. Είναι καλύτερα να καθοδηγείται η εξέλιξη της προσομοίωσης από τους εκπαιδευόμενους. Οι προσομοιώσεις σε αυτό το επίπεδο είναι πλήρως διαδραστικές και χρησιμοποιούνται για δεξιότητες ψυχοκινητικές, γνωστικές και διαπροσωπικές. Η βασικότερη διαφοροποίηση σε σχέση με το Επίπεδο 4, είναι πως στη συγκεκριμένη κατηγορία, δεν έχουμε μόνο έχουμε αναπαραγωγή πάρα πολλών παραμέτρων που υπάρχουν σε ασθενείς αλλά και εύρεση πολλών στοιχείων ακόμα και την επίδραση φαρμάκων.

Είναι σημαντικό, να σημειωθεί πως όσο μεγαλύτερο επίπεδο προσομοίωσης χρησιμοποιείται, τόσο πιο έμπειροι καλούνται να είναι οι εκπαιδευόμενοι. Ειδικά τα επίπεδα 3-5 που η ρεαλιστικότητα των εμπειριών είναι υψηλή. Η πρώτη σημαντική απόφαση που πρέπει να λάβει ο εκπαιδευτικός για την κατάλληλη επιλογή επιπέδου και αντίστοιχα εργαλείου προσομοίωσης είναι, ο λόγος που θα χρησιμοποιήσει την προσομοίωση είναι για να διδάξει τους εκπαιδευόμενους ή να τους αξιολογήσει ενώ εκείνοι θα εξασκούν τις ήδη γνωστές δεξιότητες. Στην πρώτη περίπτωση που ο εκπαιδευτής θέλει να μεταφέρει γνώσεις στους εκπαιδευόμενους, δεν χρειάζεται μεγάλη ρεαλιστικότητα σεναρίων, όμως πρέπει ο ίδιο, να καθοδηγεί και να έχει μεγάλο βαθμό αλληλεπίδρασης με τους εκπαιδευόμενους (Alinier, 2007).

Στην δεύτερη περίπτωση που ο εκπαιδευτής θέλει να χρησιμοποιήσει την προσομοίωση σαν μέθοδο εξάσκησης δεξιοτήτων και να προετοιμάσει τους εκπαιδευόμενους, για την εφαρμογή αυτών σε πραγματικές καταστάσεις πρέπει η ρεαλιστικότητα των εμπειριών να είναι αρκετά υψηλές. Η επέμβαση του εκπαιδευτή πρέπει να είναι ελάχιστη, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να λάβουν ευθύνες, αποφάσεις, να δουν τα αποτελέσματα των πράξεων τους σε ένα ασφαλές περιβάλλον και να λειτουργήσουν ομαδικά με τους υπόλοιπους. Είναι

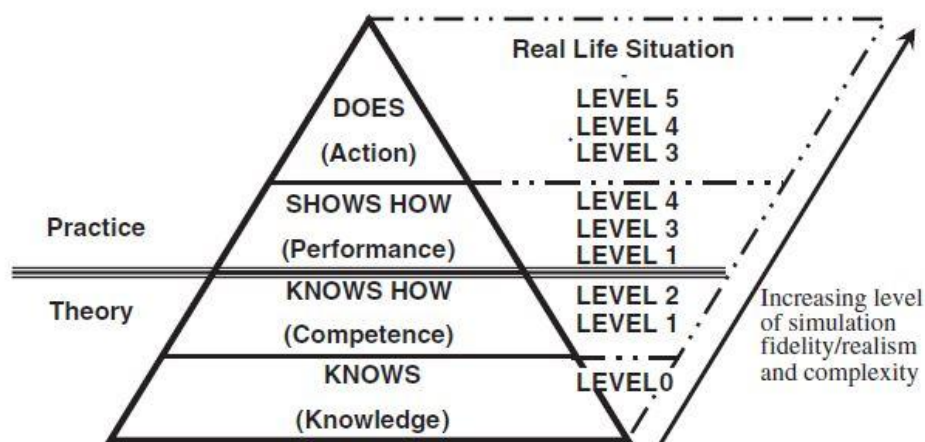
σημαντικό ο εκπαιδευτής, να αξιολογεί την πρόοδο των εκπαιδευομένων και να επέμβει μόνο μετά το πέρας των σεναρίων. Τα επίπεδα προσομοίωσης τα οποία μπορούν να αναπαραστήσουν ένα σενάριο και καλύπτουν τις ανάγκες αυτού είναι από το 2-5 (Alinier, 2007).

Με βάση τα παραπάνω δημιουργήθηκε μια πυραμίδα, όπου δείχνει που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, τα επίπεδα που έχουν αναφερθεί και ποια ανήκουν σε κάθε περίπτωση από τις παραπάνω. Καταρχήν το βασικό στοιχείο που παρατηρούμε στην πυραμίδα, είναι μια ευθεία γραμμή, που διαχωρίζει τη θεωρία από την πράξη

Στη βάση της πυραμίδας βρίσκεται η επίδειξη των θεωρητικών γνώσεων που γίνεται καλύτερα με τις προσομοιώσεις επιπέδου 0 δηλαδή με τη γραπτή προσομοίωση. Αμέσως πιο πάνω παρατηρούμε το τμήμα, όπου οι εκπαιδευόμενοι, πρέπει να δείξουν πως πραγματοποιούνται οι θεωρητικές τους γνώσεις. Προτείνεται να χρησιμοποιούνται οι προσομοιώσεις επιπέδου 1 ή 2.

Αμέσως πάνω από τη διαχωριστική γραμμή ξεκινάνε οι πρακτικές δεξιότητες. Στο πρώτο τμήμα οι εκπαιδευόμενοι, πρέπει να κατέχουν το θεωρητικό υπόβαθρο και να πραγματοποιήσουν κάτι που θα τους ζητηθεί σε ένα σενάριο. Τα κατάλληλα επίπεδα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι το 1 ή το 3 ή το 4 (Alinier, 2007).

Τέλος, στην κορυφή της πυραμίδας, όπου και χρησιμοποιούνται πολύ ρεαλιστικά σενάρια αναμένεται οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να πραγματοποιήσουν οποιαδήποτε δεξιότητα βάση του σεναρίου χωρίς να τους ζητηθεί. Για να επιτευχθεί η πραγματοποίηση του παραπάνω, καλούνται οι εκπαιδευτές να χρησιμοποιήσουν τα επίπεδα 3 ή 4 ή 5.



Εικόνα 1. Κατανομή Επιπέδων Προσομοίωσης με Βάση το Ρόλο προτεινόμενης Χρήσης τους

Τελικά το βασικό νόημα είναι, πως όταν ο εκπαιδευτής θέλει να διδάξει είναι καλό να γίνεται σε αιθούσες με χαμηλής πιστότητας τεχνολογίες όπως τα στατικά μανεκέν. Όταν όμως έχουν κατοχυρωθεί οι γνώσεις και ο εκπαιδευτικός, θέλει να εξετάσει τους συμμετέχοντες μπορεί να χρησιμοποιήσει προσομοιώσεις υψηλότερου επιπέδου (Alinier, 2007).

1.5. Οφέλη

Η μέθοδος της προσομοίωσης όπως και κάθε νέα τεχνική που επιχειρεί να εισαχθεί στον κλάδο των επιστημών υγείας εκτός από τα πιθανά οφέλη που μπορεί να προσκομίσει, συναντά και κάποια εμπόδια. Τα οφέλη της προσομοίωσης εντοπίζονται και στο εκπαιδευτικό και στο πρακτικό κομμάτι. Μέσω της προσομοίωσης οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να μάθουν και να αξιολογήσουν νέες δεξιότητες δίχως να ταλαιπωρήσουν ή να θέσουν σε κίνδυνο κάποιο ασθενή. Μπορούν να έρθουν αντιμέτωποι με αμέτρητα σενάρια αυξανόμενης δυσκολίας στα οποία μπορούν να εξασκήσουν περισσότερες πιθανές συμπεριφορές και αποτελέσματα από αυτές που θα συναντούσαν στην κλινική πρακτική. Αυτό συμβαίνει επειδή η προσομοίωση αποτελεί ένα απόλυτα ρεαλιστικό μαθησιακό περιβάλλον. Οι φοιτητές για παράδειγμα έχουν την δυνατότητα να αισθανθούν παλμούς, να παρατηρήσουν θωρακικές κινήσεις, να ακροασθούν αναπνευστικούς ήχους, να μετρήσουν την αρτηριακή πίεση και κατόπιν να προχωρήσουν στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων (Al.inier, 2007). Μια αποδεδειγμένα αποτελεσματική στρατηγική διδασκαλίας είναι οι High Fidelity Simulation. Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέχει εμπειρίες στους φοιτητές Νοσηλευτικής με μανεκέν με τα οποία μπορούν να αλληλοεπιδράσουν σε πραγματικές συνθήκες ζωής, πιο συγκεκριμένα, μελέτες έχουν δείξει ότι οι High Fidelity Simulation εκτός από τις γνώσεις, τα κίνητρα και την κριτική σκέψη βελτιώνει την εμπιστοσύνη των φοιτητών στις ικανότητές τους και προσφέρει επιπλέον κίνητρα για μάθηση. (Labrague et al, 2019 ; Tawalbeh et al, 2017).

Μέσω της έκθεσης τους σε πιθανά σενάρια οι εκπαιδευόμενοι είναι δυνατόν να εντοπίσουν τις αδυναμίες τους και να αποκτήσουν την απαραίτητη αυτοπεποίθηση. Εκτός από τις τεχνικές δεξιότητες, η προσομοίωση ενθαρρύνει την ομαδική εργασία και την επικοινωνία των ασκούμενων εντός νοσοκομειακού περιβάλλοντος (Alinier, 2007). Άλλη μια επιτυχημένη μέθοδος μάθησης με βάση την προσομοίωση είναι η μέθοδος Simulation Based Learning. Η μέθοδος αυτή παρέχει την δυνατότητα στο εκπαιδευτή να σχεδιάζει δικά του κλινικά σενάρια και να εκπαιδεύει τους φοιτητές σε συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Η στοχευμένη αυτή εκπαίδευση του Simulation Based Learning παρακινεί τους φοιτητές να εκπαιδευτούν, να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση και να αντιμετωπίσουν και να εντοπίσουν πιθανά πλεονεκτήματα και αδυναμίες. (Kim et al, 2016).

Πέρα από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η προσομοίωση σε τεχνικό επίπεδο έχει αποδειχθεί πως η αποτελεσματικότητά της εκτείνεται και σε άλλους τομείς όπως αυτούς της

ομαλής συνεργασίας των μελών μιας διεπιστημονικής ομάδας υγείας, την βελτίωση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων και την δημιουργία πνεύματος ομαδικότητας. Επίσης η προσομοίωση λειτουργεί αποτελεσματικά σε περιπτώσεις που οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να διαχειριστούν περίπλοκες καταστάσεις, αυξάνει τις ικανότητες το καθενός ξεχωριστά και τους βοηθά στις διαπροσωπικές μεταξύ τους σχέσεις (Kim et al, 2016).

1.6. Εμπόδια

Οι παραπάνω μελέτες μπορεί να μην αποδεικνύουν την τεράστια σημασία της σύγχρονης προσομοίωσης στο κλάδο της ιατρικής, αλλά δεν παύουν να υπάρχουν σημαντικά εμπόδια στη χρήση της (Rosen, 2008). Τα εμπόδια αυτά αφορούν κυρίως την ρεαλιστικότητα των εμπειριών και την εγκυρότητά της με αποτέλεσμα να υπάρχει μια δικαιολογημένη καθυστέρηση στην καθολική εφαρμογή αυτής της μεθόδου εκπαίδευσης.

Αρχικά, η τεχνολογία προσομοίωσης όπως και κάθε νέα τεχνική που εισάγεται στον κλάδο της υγείας χρειάζεται τον απαραίτητο χρόνο ώστε να αφομοιωθεί αποτελεσματικά από ιατρούς και νοσηλευτές. Στο στάδιο που βρισκόμαστε όπου η προσομοίωση βρίσκεται σε μια συνεχή ανάπτυξη είναι αναπόφευκτο να αποφευχθούν λάθη που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα όπως παραδείγματος χάρη τεχνικά λάθη, λανθασμένες αποφάσεις και αδυναμία ομαδικής εργασίας, γεγονότα που συχνά οδηγούν σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Προβλήματα όπως το υψηλό κόστος του εξοπλισμού, του προσωπικού και των προγραμμάτων κατάφεραν να ξεπεραστούν αρκετά πρόσφατα (Shah et al, 2013).

Τέλος απαραίτητη είναι η δημιουργία ενός άρτιου και σωστού περιβάλλοντος η οποία όμως εξαιτίας των προαναφερθέντων προβλημάτων σπάνια επιτυγχάνεται στο σύνολό της. Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε πως η τεχνολογία της προσομοίωσης όπως και κάθε άλλη ταχέως αναδυόμενη μέθοδος διαθέτει περιθώρια βελτίωσης, τα εμπόδιά της όμως είναι περιορισμένα και είναι θέμα χρόνου να ξεπεραστούν.

2. Ειδικό Μέρος

2.1. Σκοπός και Ερευνητικό Ερώτημα

ΣΚΟΠΟΣ:

Σκοπός είναι να διερευνηθεί η χρήση της προσομοίωσης ως καινοτομίας στη νοσηλευτική εκπαίδευση.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ:

- Ποια είναι η χρήση της προσομοίωσης ως καινοτομίας στη νοσηλευτική εκπαίδευση;
- Ποια είναι τα οφέλη αυτής στη νοσηλευτική εκπαίδευση;

2.2. Μεθοδολογία

Διεξαγωγή συστηματικής ανασκόπησης στη βιβλιογραφική βάση δεδομένων PubMed με τη χρήση όρων Mesh και ακολουθώντας τον παρακάτω αλγόριθμο:

"High Fidelity Simulation Training" OR "Simulation Training" AND ("Students, Nursing" OR "Nursing" OR "Nurses") AND ("Education" OR "Education, Nursing, Graduate" OR "Teaching" OR "Curriculum" OR "Training" OR "Educative Innovations").

Κριτήρια εισαγωγής στη συστηματική ανασκόπηση αποτέλεσαν τα εξής:

1. Ερευνητικά άρθρα που δημοσιεύτηκαν σε peer- reviewed περιοδικά.
2. Ερευνητικά άρθρα που δημοσιευμένα στην Αγγλική γλώσσα.
3. Ερευνητικά άρθρα δημοσιευμένα την τελευταία 15ετία.
4. Μελέτες που εστιάζουν στις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις με τη χρήση της προσομοίωσης.
5. Μελέτες που αξιολογούν την αποτελεσματικότητα της χρήσης της προσομοίωσης στη νοσηλευτική εκπαίδευση.

Κριτήριο αποκλεισμού αποτέλεσε:

1. Ερευνητικές μελέτες με ποιοτικό σχεδιασμό

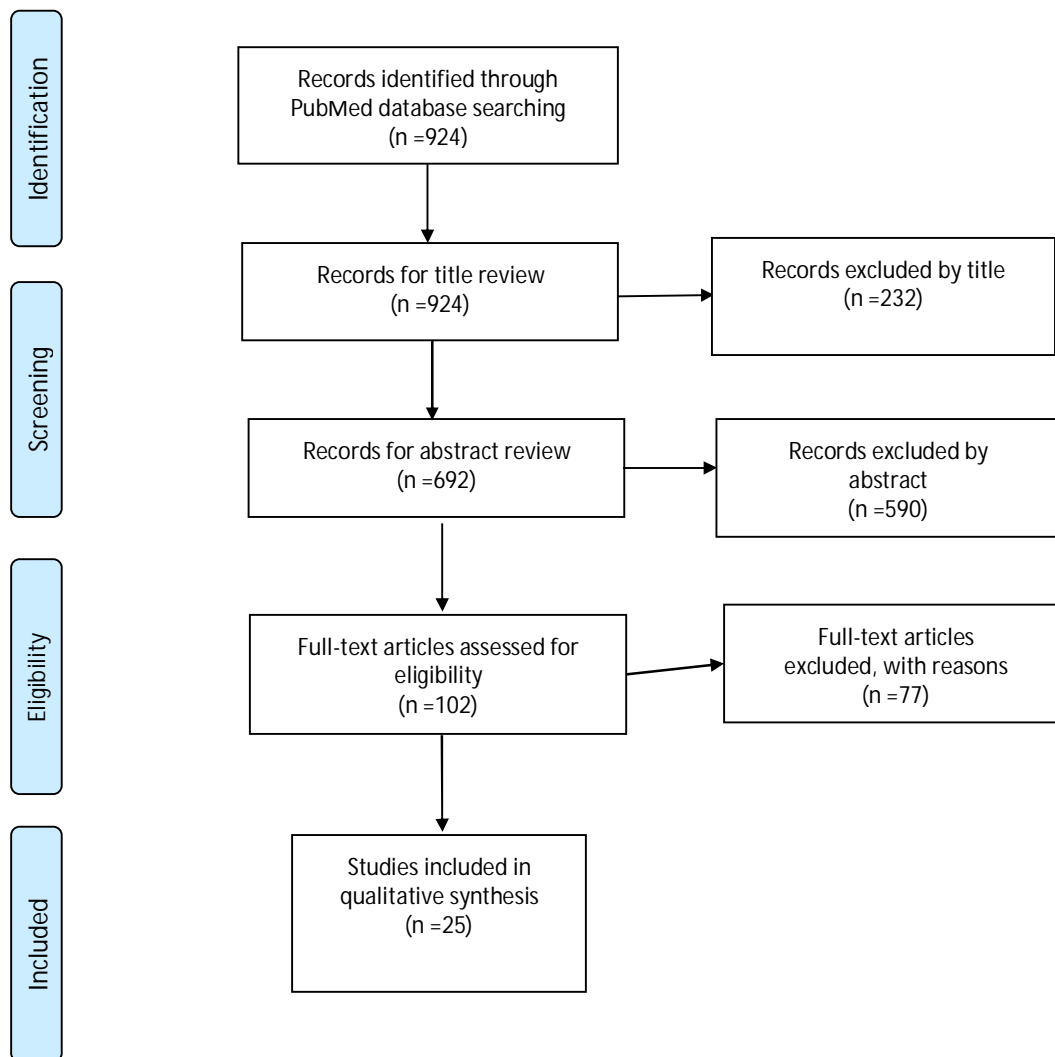
Στη διαδικασία αναζήτησης θα συμπεριληφθούν άρθρα που αφορούν μόνο ερευνητικές μελέτες και δημοσιεύτηκαν από το 2005 ως το 2019. Η περιγραφή της όλης διαδικασίας και η αποτύπωση των βημάτων της συστηματικής ανασκόπησης έγινε βάσει του PRISMA Flow Diagram. Η συστηματική ανασκόπηση έγινε με τη χρήση τη χρήση του προγράμματος Mendeley.

2.3. Θέματα Ηθικής

Η μελέτη διεξήχθη κατόπιν έγκρισης του πρωτοκόλλου από το Τμήμα Νοσηλευτικής του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου (ΕΛΜΕΠΑ). Σχετικά με το υλικό που χρησιμοποιήθηκε, κανένα διάγραμμα, πίνακας ή εικόνα που ενσωματώθηκαν στο κείμενο δεν απαιτούσαν άδεια αναπαραγωγής.

2.4. Αποτελέσματα

Κατά την αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε στη βάση δεδομένων PubMed, βρέθηκαν 924 άρθρα. 232 άρθρα εξαιρέθηκαν κατά την πρώτη διαλογή με βάση τους τίτλους και άλλα 590 θεωρήθηκαν ακατάλληλα κατά την ανάγνωση των περιλήψεων. Τελικά, συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη 25 άρθρα που πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής, ενώ εξαιρέθηκαν 77 κατά την αξιολόγηση του πλήρους κειμένου (Γράφημα 1).



Γράφημα 1. PRISMA Flow Diagram

Ο μικρότερος αριθμός δείγματος που χρησιμοποιήθηκε σε μελέτη, είναι 30 άτομα και 637 ο μεγαλύτερος αριθμός ατόμων. Επίσης 23 από τις μελέτες είναι οιονοί πειραματικές και άλλες 2 είναι τυχαιοποιημένες μελέτες παρέμβασης.

Από τις 25 μελέτες, 6 πραγματοποιήθηκαν στην Κορέα (Kim et al., 2017; Yu et al., 2017; Kim et al., 2017; Ahn et al., 2015; Roh et al., 2015; Shin et al., 2015), 5 στις ΗΠΑ (Donovan et al., 2019; Chen et al., 2014; Bowling, 2015; Ross, 2015; Zinsmaster et al., 2016), 4 στην Τουρκία (Ismailoglu et al., 2018; Eyikara et al., 2018; Karabacak et al., 2019; Kahriman et al., 2018), 3 στην Ιορδανία (Tawal.beh, 2017; Aqel et al., 2014; Sharour, 2019), 2 στην Αυστραλία (Bogossian et al., 2015; Curtis et al., 2016), 2 στην Ταιβάν (Al.amrani et al., 2018; Tsai et al., 2019), 1 στην Πορτογαλία (Baptista et al., 2016), 1 στο Ιράν (Zarifsanaiey et al., 2016) και 1 στο Λίβανο (Fawaz et al., 2016). Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως όλες οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν δημοσιεύτηκαν από το 2014 και μετά, εκ των οποίων οι 8 δημοσιεύτηκαν τα τελευταία 2 χρόνια (Al.amrani et al., 2018; Ismailoglu et al., 2018; Eyikara et al., 2018; Karabacak et al., 2019; Donovan et al., 2019; Sharour et al., 2019; Kahriman et al., 2018; Tsai et al., 2019)

Αναφερόμενοι στο σχεδιασμό των μελετών εκείνες που χρησιμοποίησαν 2 ομάδες, σύγκριναν τη συμβολή της προσομοίωσης με τις παραδοσιακές διαλέξεις μαθημάτων επί των πλείστων ή με άλλες τεχνολογίες προσομοιώσεων. Αυτές που χρησιμοποίησαν μια ομάδα εφάρμοσαν την μέθοδο της προσομοίωσης σαν εκπαιδευτική μέθοδο μόνο.

Σχετικά με τα εργαλεία προσομοίωσης που χρησιμοποιήθηκαν:

1. 8 μελέτες χρησιμοποίησαν Προσομοιωτή Ασθενούς Υψηλής Πιστότητας (HFS),
2. 2 μελέτες χρησιμοποίησαν Προσομοιωτές Μεσαίας Πιστότητας,
3. 1 μελέτη χρησιμοποίησε τα δυο παραπάνω μαζί,
4. 2 μελέτες χρησιμοποίησαν Χαμηλής πιστότητας (LFS) ανατομικά μέλη σώματος,
5. 1 μελέτη προσομοίωση με χρήση Λογισμικού Βασισμένη στο Διαδίκτυο,
6. 1 μελέτη σύγκρινε προσομοιωτές που παράγουν περιβάλλον Εικονικής Πραγματικότητας (VR SIM), με Εκπαιδευτές Μερικού Σκοπού (Part Task Trainers) και συγκεκριμένα πλαστικό χέρι,
7. 1 μελέτη σύγκρινε τους Προσομοιωτές Υψηλής Πιστότητας (HFS), με τους Χαμηλής Πιστότητας (LFS),

8. 1 μελέτη χρησιμοποίησε Προσομοίωση Υψηλής Πιστότητας (HFS) και τη μέθοδο με Τυποποιημένους Ασθενείς (Standardized Patient)
9. 1 μελέτη χρησιμοποίησε Μάθηση Βασισμένη στην Επίλυση Προβλημάτων (PBL), με δημιουργία σεναρίων,
10. 3 μελέτες χρησιμοποίησαν Παιχνίδι ρόλων (Role Playing), εκ των οποίων μία μαζί με Στατικά Μανεκέν,
11. 2 μελέτες δημιούργησαν προσομοιωμένες εμπειρίες, με τη χρήση Πολυμέσων σε συνδυασμό σε συζητήσεις και σεσάρια, εκ των οποίων μια χρησιμοποίησε και Τυποποιημένους Ασθενείς (Standardized Patients),
12. 1 μελέτη χρησιμοποίησε την μέθοδο της προσομοίωσης, μέσω συστηματικής σκέψης και συζητήσεις για σεσάρια,
13. 1 μελέτη σύγκρινε προσομοιωτές, που κυμαίνονταν από Χαμηλή ως Υψηλή Πιστότητα με το Παιχνίδι ρόλων.

13 από τις 25 μελέτες διερεύνησαν τη συμβολή της προσομοίωσης, στις κλινικές νοσηλευτικές δεξιότητες με σύγκριση των δεξιοτήτων πριν και μετά την παρέμβαση της προσομοίωσης και οι 10 από αυτές, σύγκριναν την προσομοίωση με άλλες μεθόδους. Αξιολόγησαν όχι μόνο πρακτικές δεξιότητες αλλά και μη τεχνικές δεξιότητες, όπως συνεργασία και επικοινωνία. Είναι αξιοσημείωτο πως οι 12 από τις 13 μελέτες έδειξαν πως υπήρξε στατιστικά σημαντική βελτίωση των κλινικών δεξιοτήτων, πριν και μετά την παρέμβαση της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθόδου ενώ μόνο μία μελέτη υποστήριξε το αντίθετο. Επίσης από τις 10 μελέτες οι 9 έδειξαν, πως υπήρξε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση των κλινικών δεξιοτήτων στις ομάδες που χρησιμοποιήθηκε η προσομοίωση σαν μέθοδο διδασκαλίας.

Επίσης αξιολογήθηκε η συμβολή της προσομοίωσης, στη βελτίωση των θεωρητικών γνώσεων από 9 άρθρα με αξιολόγηση πριν και μετά την παρέμβαση εκ των οποίων τα 8 την σύγκριναν και με άλλη ομάδα. Τα 7 άρθρα απέδειξαν, πως η προσομοίωση επέφερε στατιστικά σημαντική βελτίωση των γνώσεων μετά την εφαρμογή της, ενώ τα άλλα 2 πως δεν επέφερε κάποια αλλαγή. Από τα 8 άρθρα μόνο σε ένα δεν υπήρξε στατιστικά μεγαλύτερη βελτίωση των γνώσεων στην ομάδα, που χρησιμοποιήθηκε η εκπαιδευτική μέθοδος της προσομοίωσης.

5 μελέτες έδωσαν στους φοιτητές την ικανότητα να προσδιορίσουν την αυτοπεποίθηση τους κατά την εφαρμογή μιας δεξιότητας πριν και μετά την παρέμβαση της προσομοίωσης και 6

μελέτες σύγκριναν την αυτοπεποίθηση μετά τη χρήση της προσομοίωσης με άλλες μεθόδους. Τελικά και οι 5 μελέτες έδειξαν πως υπήρξε στατιστικά σημαντική βελτίωση της αυτοπεποίθησης των φοιτητών μετά την χρήση της προσομοίωσης και από τις 6 μελέτες στις 3 υπήρξε στατιστικά σημαντική μεγαλύτερη βελτίωση της ομάδας φοιτητών με την εμπειρία της προσομοίωσης.

Άλλες 5 μελέτες διερεύνησαν τη χρήση της προσομοίωσης και την επίδραση της στην κριτική σκέψη των φοιτητών Νοσηλευτικής. Οι 4 από τις 5 έδειξαν στατιστικά σημαντική βελτίωση της κριτικής σκέψης και οι 2 από τις 5 έδειξαν στατιστικά σημαντική μεγαλύτερη βελτίωση της ομάδας που χρησιμοποιήθηκε η προσομοίωση.

7 από τις 25 μελέτες χρησιμοποίησαν ερευνητικά εργαλεία, για την διερεύνηση της ικανοποίησης των φοιτητών, κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης, άλλη μια από τις 25 μελέτες διερεύνησαν το στρες και το φόβο των φοιτητών κατά την μάθηση και κατά την εφαρμογή των γνώσεων τους και 2 μελέτες έλεγξαν, εάν η προσομοίωση αυξάνει το κίνητρο των φοιτητών για μάθηση. Και στις 7 μελέτες οι εκπαιδευόμενοι δήλωσαν μεγάλο ποσοστό ικανοποίησης κατά την εμπειρία τους εντός της προσομοίωσης και σε 4 μελέτες από τις 7 εξετάστηκε η ικανοποίηση εντός της προσομοίωσης, σε σχέση με άλλες μεθόδους διδασκαλίας. Στις 3 από τις 4 υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά με μεγαλύτερη ικανοποίηση των ομάδων που χρησιμοποιήθηκε η προσομοίωση. Ακόμα οι εκπαιδευόμενοι δήλωσαν μικρότερο επίπεδο στρες και φόβου μετά την χρήση της προσομοίωσης και υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά της πειραματικής ομάδας, σε σχέση με άλλες μεθόδους εκπαίδευσης, με χαμηλότερα συμπτώματα ανησυχίας και κρύων χεριών. Τέλος, οι δυο μελέτες που αξιολόγησαν το κίνητρο βελτίωσης των γνώσεων απέδειξαν, πως μετά την χρήση της προσομοίωσης, αυξήθηκε το κίνητρο των φοιτητών για μάθηση και όταν συγκρίθηκε με άλλες μεθόδους εκπαίδευσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Η ομάδα με τις εμπειρίες προσομοιώσεων δήλωσαν μεγαλύτερα κίνητρα για μάθηση.

Επιπλέον, μια μελέτη διερεύνησε τη συμβολή της προσομοίωσης στην ενσυναίσθηση, το σεβασμό και την κατανόηση των φοιτητών προς τους ηλικιωμένους, άλλη μια τη συμβολή της προσομοίωσης στην αυτό-αποτελεσματικότητα και μια ακόμα την συμβολή της συγκριμένης διδακτικής εμπειρίας στην σημασία της ζωής των θετικών σκέψεων και του ευ ζην. Η εκπαιδευτική μέθοδος με τεχνολογίες προσομοίωσης, έδειξε στατιστικά σημαντική βελτίωση της κατανόησης των ηλικιωμένων από τους εκπαιδευόμενους και της ενσυναίσθησης τους προς αυτούς και κατά τη σύγκριση με άλλη διδακτική μέθοδο, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων με την πειραματική ομάδα να έχει μεγαλύτερη βελτίωση. Όσον αφορά την αυτό-

αποτελεσματικότητα, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν την παρέμβαση. Επίσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά και μετά την παρέμβαση της προσομοίωσης, αλλά και μεταξύ των ομάδων σύγκρισης στα θέματα που αφορούν τη σημασία της ζωής και των θετικών σκέψεων.

Τέλος, στη μια μελέτη που διερεύνησε την βελτίωση των σεξουαλικών συμπεριφορών και την άποψη για το ρόλο του κάθε φύλου, με τη χρήση της προσομοίωσης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μετά την παρέμβαση και για τις δύο παραμέτρους, αλλά και μεταξύ των ομάδων σύγκρισης για την πρώτη.

Πίνακας 1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Συγγραφείς (έτος)	Κύρια Χαρακτηριστικά Μελέτης (Είδος Μελέτης, Τοποθεσία, Δείγμα)	Σκοπός Μελέτης	Είδος Παρέμβασης/ Ερευνητικό Εργαλείο	Κύρια Αποτελέσματα
Zarifsanaiey et al. (2016)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Ιράν, (n=40) φοιτητές Νοσηλευτικής 1 ^ο έτος σπουδών στο 2 ^ο εξάμηνο.	Να διερευνηθούν τα οφέλη και τα αποτελέσματα χρήσης της προσομοίωσης με τεχνικές κριτικής σκέψης.	Σενάρια για τη διδασκαλία ηθικής και βασικών δεξιοτήτων νοσηλευτικής (ομάδα ελέγχου, ομάδα παρέμβασης) Χρησιμοποιήθηκαν δυο ερευνητικά εργαλεία πριν και μετά την παρέμβαση για να αξιολογήσουν την κριτική σκέψη και την επίδοση των φοιτητών πριν και μετά τις παρεμβάσεις: 1. Cal.ifornia Critical. Thinking Skills Test Form B: 34 ερωτήσεις	Παρατηρήθηκε, η αύξηση της κριτικής ικανότητας: 1. Της πειραματικής ομάδας μόνο στην κατηγορία ερωτήσεων της ανάλυσης (p=0,020) με μέσο όρο 2,85 ± 1,78. 2. Έναντι του μέσου όρου της ομάδας ελέγχου 1,85 ± 1,56 . Στην επίδοση των φοιτητών παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση της επίδοσης στην ομάδα ελέγχου σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

			<p>πολλαπλής επιλογής με 5 κεφάλαια (σκορ 0-34).</p> <p>2. Objective Structured Clinical Examination (OSCE): με 10 κεφάλαια.</p>	<p>Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε στατιστική σημαντική διαφορά στο:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ντύσιμο ασθενούς: από $8,97 \pm 0,865$ σε $8,15 \pm 1,40$ ($p=0,031$). 2. Σενάριο Κλινική φροντίδα εντέρου: από $7,57 \pm 1,97$ σε $5,79 \pm 1,75$ ($p=0,005$). 3. Σενάριο ζωτικών σημείων: από $7,99 \pm 1,85$ σε $5,29 \pm 2,48$ ($p<0,001$).
--	--	--	--	---

<p>Bogossian et al. (2015)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Αυστραλία, (n=489) φοιτητές Νοσηλευτικής από 3 πανεπιστήμια και 2 κολέγια.</p>	<p>Να διερευνηθεί της ηλεκτρονικής προσομοίωσης στους φοιτητές στις</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γνώσεις 2. Επίδοση κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης. <p>σε επιδεινούμενους ασθενείς.</p>	<p>Σενάρια επιδεινούμενων καρδιακών, αναπνευστικών και ασθενών με διάγνωση σοκ χρησιμοποιήθηκαν στα 3 σενάρια προσομοίωσης .</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ερωτηματολόγιο κλίμακας 5βαθμης Likert (Wiseman and Snell, 2008), για την αυτό-εκτίμησης των γνώσεων και δεξιοτήτων 2. 11 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών (Endacott et al., 2009; Cooper et al., 2010), για τον έλεγχο κλινικών γνώσεων πριν και μετά την παρέμβαση . 3. Objective Structured Clinical Examination (OSCE) για τον έλεγχο της κλινικής επίδοσης κατά τη διάρκεια των 3 προσομοιώσεων. 	<p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση στο μέσο όρο γνώσεων από $7,63 \pm 1,52$ πριν την παρέμβαση σε $8,68 \pm 1,50$ με ποσοστό βελτίωσης 91,6% των γνώσεων με τον έλεγχο κλινικών γνώσεων.</p> <p>Όσον αφορά την κλινική επίδοση παρατηρήθηκε μετά το πέρας σημαντική βελτίωση στο τελευταίο σενάριο προσομοίωσης σε σχέση με το πρώτο από μέσο όρο $18,59 \pm 3,45$ σε $20,24 \pm 4,07$ με:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 62% σωστές απαντήσεις σε σενάριο καρδιάς. 2. 76,7% σωστές απαντήσεις σε σενάριο αναπνευστικού.
--------------------------------	--	---	---	--

<p>Al.amrani et al. (2018)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Ταιβάν, (n=30) φοιτητές Νοσηλευτικής 8^{ου} εξαμήνου.</p>	<p>Να διερευνηθεί η προσομοίωση (υψηλής πιστότητας με μόνιτορ και μανεκέν) σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας όσον αφορά στη βελτίωση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αυτοπεποίθησης 2. Κριτικής σκέψης. 	<p>Σενάρια για τη διδασκαλία Ηλεκτροκαρδιογραφήματος.</p> <p>Αφού και οι δύο ομάδες εκπαιδεύτηκαν με τα στοιχειώδη με 2 ώρες διάλεξη χωρίστηκαν στην ομάδα ελέγχου (1 ώρα διδασκαλία σε προσομοίωση) και ομάδα ελέγχου (1 ώρα παραδοσιακή διάλεξη).</p> <p>30 λεπτά πριν την έναρξη των 2 μεθόδων προηγήθηκε έλεγχος της αυτοπεποίθησης και της κριτικής ικανότητας όπως και μετά το πέρας των μεθόδων διδασκαλίας με τη χρήση:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 15 ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών που αξιολογούν την κριτική σκέψη με μια σωστή απάντηση (σκορ 0-15). 	<p>Στην κριτική σκέψη και στην αυτοπεποίθηση ο μέσος όρος αντίστοιχα πριν και μετά την παρέμβαση είναι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για την ομάδα ελέγχου η κριτική σκέψη αυξήθηκε από $5,33 \pm 1,83$ σε $9,47 \pm 2,66$ ($p < 0,05$) και η αυτοπεποίθηση από $2,20 \pm 0,99$ σε $3,89 \pm 0,63$ ($p = 0,001$). 2. Για την ομάδα ελέγχου η κριτική σκέψη αυξήθηκε από $5,47 \pm 1,50$ σε $11,0 \pm 2,59$ ($p = 0,001$) και η αυτοπεποίθηση από $1,99 \pm 0,88$ σε $3,80 \pm 0,73$ ($p = 0,001$). <p>Στη συσχέτιση μεταξύ των ομάδων δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά για κανένα από τα δύο κριτήρια ($p > 0,05$). Βελτίωση υπήρξε και στις δυο ομάδες.</p>
--------------------------------	---	--	--	--

			2. 5 ερωτήσεις C-Scale (Grundy, 1993) που αξιολογούν την αυτοπεποίθηση κλίμακας 1-5 Likert.	
Ismailoglu et al. (2018)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Τουρκία, φοιτητές Νοσηλευτικής 2 ^ο έτος σπουδών.	Να διερευνηθούν τα οφέλη χρήσης της προσομοίωσης (Virtual. IV) σε σχέση με το πλαστικό χέρι για τη διδασκαλία δεξιοτήτων ενδοφλέβιου καθετηριασμού.	Προηγήθηκε 30' διάλεξη σε όλους για τις βασικές γνώσεις καθετηριασμού. Για την ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε ένας εικονικής πραγματικότητας προσομοιωτής που αντιλαμβάνεται τις κινήσεις του φοιτητή κατά τον καθετηριασμό σε 3 διαστάσεις. Έδωσε τη δυνατότητα καθετηριασμού σε πολλά είδη φλεβών. Η ομάδα ελέγχου διδάχθηκε σε πλαστικό χέρι που τους έδινε τη δυνατότητα καθετηριασμού	Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική βελτίωση των δύο ομάδων στο κομμάτι των γνώσεων τους πριν και μετά την παρέμβαση ($p > 0,05$). Παρατηρήθηκε στατιστική σημαντική διαφορά των ψυχοκινητικών δεξιοτήτων μεταξύ των ομάδων και συγκεκριμένα ο μέσος ορός της: 1. Πειραματικής ήταν $33,73 \pm 4,22$. 2. Ενώ $26,53 \pm 4,45$ για την άλλη ομάδα. Όμως δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά για τις κλινικές ψυχοκινητικές δεξιότητες ($p = 0,841$).

		<p>ορατών φλεβών με δυνατότητα έγχυσης φαρμάκων.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ερωτηματολόγιο 15 ερωτήσεων για την αξιολόγηση γνώσεων στον ενδοφλέβιο καθετηριασμό 2. Εργαλείο αξιολόγησης των δεξιοτήτων καθετηριασμού (checklist) 3. Χρησιμοποιήθηκε αναλογική κλίμακα 0-10 (Visual Analogue Scale) για την μέτρηση της αυτοπεποίθησης κατά τη διεκπεραίωση καθετηριασμού και βαθμού ικανοποίησης για κάθε μέθοδο. 4. Κλίμακα φόβου (Page et al.) 17 ερωτήσεων με απάντηση ναι ή όχι 	<p>Στην αυτοπεποίθηση, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και ομάδας ελέγχου ($p=0,597$).</p> <p>Σχετικά με την ικανοποίηση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση ($p=0,000$), συγκεκριμένα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Με την ομάδα ελέγχου να προηγείται της ομάδας ελέγχου με μέσο όρο $8,70 \pm 1,59$. 2. Έναντι $5,28 \pm 2,77$ που ήταν για την 2^η ομάδα. <p>Στην ομάδα ελέγχου παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά υψηλότερος φόβος με περισσότερα άτομα να δηλώνουν κρύα και ιδρωμένα χέρια 44,4% ($p=0,026$), ανησυχία 50% ($p=0,047$) και τεταμένους μύες 61,1% ($p=0,036$), ενώ στην ομάδα ελέγχου τα αντίστοιχα συμπτώματα βρέθηκαν σε ποσοστά 7,7%, 15,4% και 23,1%.</p>
--	--	--	---

			μετά από καθετηριασμό σε πραγματικό ασθενή.	
Kim et al. (2016)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Κορέα, (n=47) φοιτητές Νοσηλευτικής διδακτορικού προγράμματος.	Να διερευνηθούν οι γνώσεις σε σεξουαλικά ζητήματα υγείας με τη συμβολή της προσομοίωσης σε συνδυασμό με μεθόδους επίλυσης προβλημάτων και τη βελτίωση των υπάρχουσών γνώσεων.	<p>Σεμινάριο 6 ωρών περί σεξουαλικών ζητημάτων και προβλημάτων υγείας και στις δυο ομάδες</p> <p>Μόνο η ομάδα ελέγχου συνέχισε την εκπαίδευση για άλλες 4 ώρες σε προσομοίωση.</p> <p>Σενάριο 1 προσομοίωσης περιελάβανε ασθενή με σεξουαλικά μεταδιδόμενο πρόβλημα υγείας (ΣΜΝ) που επιθυμεί και ενημέρωση σχετικά με τη νόσο του. Το δεύτερο σενάριο περιελάβανε ασθενή με αποβολή εμβρύου.</p> <p>1. Εργαλείο Sex-Role Orientation</p>	<p>Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,884$) όσον αφορά τις απόψεις για το ρόλο του κάθε φύλου μεταξύ των ομάδων, παρόλα αυτά παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση της:</p> <p>1. Πειραματικής ομάδας μετά την παρέμβαση από μέσο όρο $4,38 \pm 0,50$ σε $4,64 \pm 0,30$ ($p=0,015$).</p> <p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων ($p=0,016$) στη γνώση γύρω από σεξουαλικά ζητήματα:</p> <p>1. Με την ομάδα ελέγχου από $0,83 \pm 0,08$ σε $0,92 \pm 0,06$.</p> <p>2. Ενώ η ομάδα ελέγχου από $0,83 \pm 0,09$ σε $0,84 \pm 0,08$.</p>

			<p>2. και Sex-Role Ideology 15 ερωτήσεων κλίμακας 1-5 Likert (Lee & Chung)</p> <p>3. Εργαλείο Αξιολόγησης γνώσεων γύρω από σεξουαλικά ζητήματα (Choi & Ha)</p> <p>4. Κλίμακα σεξουαλικών συμπεριφορών με κλίμακα 1-5 Likert Sexual. Attitude Scal.e πριν και μετά τις παρεμβάσεις (Bae).</p>	<p>Επίσης, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,028$) όσον αφορά την σεξουαλική συμπεριφορά μεταξύ των ομάδων:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για την ομάδα ελέγχου ο μέσος όρος ήταν $3,79 \pm 0,25$ από $3,66 \pm 0,26$. 2. Ενώ για την άλλη ομάδα ήταν $3,54 \pm 0,20$ από $3,63 \pm 0,28$.
Eyikara et al. (2018)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Τουρκία, (n=90) φοιτητές Νοσηλευτικής πρώτου έτους σπουδών.	Να διερευνηθεί η επίδραση της προσομοίωσης στην διδασκαλία λήψης ζωτικών σημείων.	<p>Διαλέξεις για τη λήψη ζωτικών σημείων μέσω PowerPoint.</p> <p>Μετά την εκπαίδευση - 3 ομάδες/ 30 ατόμων: Μια ομάδα ελέγχου με παραδοσιακές διαλέξεις σε εργαστήριο και 2 πειραματικές ομάδες όπου και χρησιμοποιήθηκε η προσομοίωση σαν μέθοδος διδασκαλίας αλλά στην δεύτερη ομάδα ελέγχου</p>	<p>Στην αξιολόγηση των θεωρητικών δεν υπήρξε καμία στατιστική διαφορά μεταξύ των ομάδων πριν τις παρεμβάσεις ($p>0,005$). Μετά τις αντίστοιχες παρεμβάσεις μόνο στις δύο πειραματικές ομάδες παρατηρήθηκε βελτίωση των γνώσεων που αφορούν την πίεση, τις αναπνοές και την αρτηριακή πίεση ($p=0,000$).</p> <p>Βρέθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση των 2 πειραματικών ομάδων σε σχέση με την ομάδα ελέγχου</p>

			<p>χρησιμοποιήθηκε και εργαστηριακή εξάσκηση.</p> <p>Για τις θεωρητικές γνώσεις ζωτικών σημείων χρησιμοποιήθηκε πριν και μετά τις παρεμβάσεις, το Vital.s Signs Knowledge Test (VSKT).</p> <p>Αξιολόγηση των δεξιοτήτων λήψης ζωτικών σημείων μέσω του Vital.s Signs Control List (VSCL).</p>	<p>στις πρακτικές δεξιότητες λήψης ζωτικών σημείων ($p=0,000$).</p> <p>Οι συνολικοί μέσοι όροι για τις τρεις ομάδες στη λήψη ζωτικών σε υγιείς ενήλικες και ασθενείς είναι οι παρακάτω:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ομάδα παρέμβασης 1: $64,80 \pm 3,80$ και $67,07 \pm 4,24$ ($p=0,043$). 2. Ομάδα παρέμβασης 2: $66,77 \pm 4,78$ και $66,70 \pm 3,04$ ($p=0,940$). 3. Ομάδα ελέγχου: $53,90 \pm 7,92$ και $56,40 \pm 7,30$ ($p=0,206$).
Tawal.beh (2017)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Ιορδανία, (n=84) φοιτητές Νοσηλευτικής.	Να διερευνηθεί η προσομοίωση στη βελτίωση της αυτοπεποίθησης κατά την πραγματοποίηση κάρδιο-	<p>Προσομοιωτής υψηλής πιστότητας.</p> <p>Στην ομάδα ελέγχου (n=40) χρησιμοποιήθηκε διδασκαλία με προσομοίωση για τη φυσική εξέταση και μια ώρα διάλεξη μαζί με βίντεο.</p>	<p>Σχετικά με την αξιολόγηση της αυτοπεποίθησης των φοιτητών οι δύο ομάδες δεν είχαν στατιστική διαφορά πριν τις παρεμβάσεις ($p=0.31$).</p> <p>Στην πρώτη και στη δεύτερη αξιολόγηση μετά τις παρεμβάσεις παρατηρήθηκε στατιστική σημαντική</p>

		<p>αναπνευστικής φυσικής εξέτασης.</p>	<p>Για την ομάδα ελέγχου (n=42) χρησιμοποιήθηκε αντίστοιχα η διάλεξη και βίντεο σε συνδυασμό με παραδοσιακή εκπαίδευση φυσικής εξέτασης σε εργαστήριο.</p> <p>Εξετάστηκε η αυτοπεποίθηση των φοιτητών:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. μια φορά όταν χωρίστηκαν στις ομάδες την πρώτη μέρα. 2. Την 4^η ημέρα όταν τελείωσαν την εκπαίδευση. 3. 3 μήνες μετά το πέρας των εκπαιδευτικών μεθόδων. <p>Κλίμακα Likert για την αξιολόγηση της αυτοπεποίθησης στην εφαρμογή κάρδιο-αναπνευστικής φυσικής εξέτασης (Tiffen et al., 2009).</p>	<p>διάφορα της πειραματικής ομάδας σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (p=0.001) Συγκεκριμένα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για την ομάδα ελέγχου οι μέσοι όροι ήταν $24 \pm 1,89$ στην πρώτη αξιολόγηση μετά την παρέμβαση και $25,10 \pm 1,88$ μετά από 3 μήνες. 2. Για την ομάδα ελέγχου ήταν $8,02 \pm 1,43$ και $9,30 \pm 1,22$ αντίστοιχα.
--	--	--	---	---

<p>Yu et al. (2017)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Κορέα, (n=62) φοιτητές Νοσηλευτικής διδακτορικού προγράμματος.</p>	<p>Να διερευνηθεί ένα πρόγραμμα προσομοίωσης μαζί με τεχνικές SBAR στην επικοινωνία SBAR στην ακρίβεια της επικοινωνίας, στην αυτοπεποίθηση των νοσηλευτών κατά την παράδοση ασθενούς σε ιατρό και στην ικανοποίηση από αυτή την εκπαίδευση.</p>	<p>Σενάρια με συμβάματα συχνά στους χειρουργικούς, παιδιατρικούς τομείς και στα επείγοντα, όπως υπογλυκαιμικό σοκ, μετεγχειρητική αιμορραγία, δύσπνοια και οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου. Για την ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκαν παραδοσιακές διαλέξεις.</p> <p>Πριν και μετά τις παρεμβάσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αξιολόγηση της επικοινωνίας χρησιμοποιήθηκε ένα ερευνητικό εργαλείο 12 ερωτήσεων κλίμακας Likert (σκορ 0-24). 2. Εκτίμηση της σαφήνειας της επικοινωνίας με τροποποιημένη κλίμακα επικοινωνίας 	<p>Βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου στο συνολικό σκορ της SBAR επικοινωνίας:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ο μέσος όρος της πρώτης είναι $17,29 \pm 3,28$. 2. και της δεύτερης $14,71 \pm 3,39$ ($p=0,003$). <p>Υπήρξε επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της σαφήνειας στην επικοινωνία μεταξύ των ομάδων:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $28,65 \pm 3,52$ για την πειραματική. 2. $23,74 \pm 3,50$ για την ομάδα ελέγχου ($p<,001$). <p>Τέλος, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην αυτοπεποίθηση των ομάδων κατά την παράδοση ασθενών ($p=0,054$), παρόλα αυτά παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στην ικανοποίηση από την εκπαίδευση ($p<0001$).</p>
-------------------------	--	--	---	---

			<p>Communication Clarity Scal.e. (Chos, 2013)</p> <p>3. 2 ερευνητικά εργαλεία για τον έλεγχο της αυτοπεποίθησης των φοιτητών κατά την παράδοση ασθενών και ικανοποίησης από τον τρόπο εκπαίδευσης με αναλογικές κλίμακες</p>	<p>1. Για την ομάδα ελέγχου είναι $7,42 \pm 1,69$.</p> <p>2. Ενώ είναι $5,35 \pm 1,60$ για την ομάδα ελέγχου.</p>
Kim et al. (2017)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Κορέα, (n=67) φοιτητές Νοσηλευτικής 3 ^ο έτος σπουδών.	Να διερευνηθεί ένα πρόγραμμα συστηματικής σκέψης προσομοίωσης και η επίδραση του στην κριτική σκέψη, στην ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και	<p>Χρησιμοποιήθηκαν σενάρια προσομοίωσης με θέμα τη συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια.</p> <p>Στη ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε ένα πρόγραμμα συστηματικής σκέψης προσομοίωσης ενώ στην ομάδα ελέγχου μελέτη περίπτωσης.</p> <p>1. Για την αξιολόγηση της κριτικής σκέψης χρησιμοποιήθηκε ένα</p>	<p>Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,076$) μεταξύ των ομάδων στην κριτική σκέψη.</p> <p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέσο όρο κριτικής σκέψης πριν και μετά την παρέμβαση:</p> <p>1. Για την ομάδα ελέγχου από $95,49 \pm 1,80$ σε $103,97 \pm 1,65$.</p> <p>2. Για την ομάδα ελέγχου $92,72 \pm 1,80$ σε $97,66 \pm 1,75$ ($p<0,001$).</p>

		<p>στην κλινική επίδοση.</p>	<p>ερευνητικό εργαλείο (Yoon) πριν και μετά την παρέμβαση κ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Για την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων χρησιμοποιήθηκε ένα ερευνητικό εργαλείο (Lee) 3. Για την αξιολόγηση της κλινικής επίδοσης χρησιμοποιήθηκε μόνο μετά το πέρας των παρεμβάσεων ένα εργαλείο ερευνητικό (Todd et al.) 	<p>Στην ικανότητα επίλυσης προβλημάτων παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων με την ομάδα ελέγχου να προηγείται της ομάδας ελέγχου και συγκεκριμένα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για την ομάδα ελέγχου ο μέσος όρος πριν την παρέμβαση ήταν $85,26 \pm 1,65$ και μετά $94 \pm 1,67$ ($p=0,001$). 2. Για την ομάδα ελέγχου αυξήθηκε μόνο από $85,15 \pm 1,73$ σε $90,16 \pm 1,75$ ($p=0,001$). <p>Τέλος, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά της κλινικής επίδοσης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Με την ομάδα ελέγχου να προηγείται με μέσο όρο $35,94 \pm 5,49$ 2. Έναντι το $32,88 \pm 6,34$ της ομάδας ελέγχου.
--	--	------------------------------	---	--

<p>Karabacak et al. (2019)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Τουρκία, (n=70) φοιτητές Νοσηλευτικής 1^ο έτος σπουδών.</p>	<p>Να διερευνηθεί η επίδραση της προσομοίωσης στην αυτό-αποτελεσματικότητα και στην επίδοση των φοιτητών και να συγκρίνει την βαθμολόγηση της επίδοσης των φοιτητών από τους ίδιους και από τον καθηγητή.</p>	<p>12 ώρες διάλεξη και 20 ώρες εξάσκηση δεξιοτήτων σε προσομοίωση τυποποιημένου ασθενούς.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. General. Self-Efficacy Scale (Sherer et al.) 2. Proficiency Assessment Form (PAF) 3. Performance evaluation checklist -28 δεξιότητες (OSCA)- 	<p>Όσον αφορά την αυτό-αποτελεσματικότητα υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση και όχι βελτίωση όπως προβλεπόταν. Συγκεκριμένα ο μέσος όρος πριν ήταν $52,68 \pm 10,19$ και στο τέλος $49,59 \pm 12,90$ ($p=0,001$).</p> <p>Τέλος, σχετικά με την αξιολόγηση της επίδοσης από τους καθηγητές παρατηρήθηκε στατιστική σημαντική διαφορά της επίδοσης με την προσομοίωση από μέσο όρο $28,23 \pm 7,26$ κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης σε $29,75 \pm 6,01$ μετά την προσομοίωση ($p=0,001$).</p> <p>Βρέθηκε θετική συσχέτιση της αξιολόγησης από καθηγητές με την αυτό-αποτελεσματικότητα των φοιτητών ($r=0,658$, $p=0,001$) και της αυτό-αποτελεσματικότητας και της επίδοσης ($r=0,927$; $p=,011$).</p>
--------------------------------	---	---	---	--

<p>Donovan et al. (2019)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, ΗΠΑ, (n=160) φοιτητές Νοσηλευτικής.</p>	<p>Να διερευνηθεί η αυτοπεποίθηση των φοιτητών με τη χρήση τυποποιημένων ασθενών.</p>	<p>Έγινε προσομοίωση ασθενούς με κατάθλιψη μετά από θάνατο συζύγου.</p> <p>Ερωτήσεις αξιολόγησης της αυτοπεποίθησης που έχουν στην φροντίδα τέτοιου είδους ασθενών σε κλίμακα 1-10.</p> <p>Μετά το πέρας της προσομοίωσης οι φοιτητές ρωτήθηκαν ξανά να αξιολογήσουν την αυτοπεποίθησή τους στην φροντίδα του προσομοιωμένου ασθενούς σε κλίμακα 0-10 (Disler et al., 2013).</p>	<p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά της αυτοπεποίθησης μετά την παρέμβαση με μέσο όρο από $4,54 \pm 1,75$ σε $7,06 \pm 1,65$ στη φροντίδα τέτοιου είδους ασθενούς ($p < 0,001$).</p> <p>Μετά το πέρας της προσομοίωσης δήλωσαν μέσο όρο ικανοποίησης $8,04 \pm 1,83$ ($p < 0,001$).</p> <p>Τέλος, σχετικά με την προετοιμασία για το κλινικό περιβάλλον βαθμολόγησαν ως $7,78 \pm 1,60$ στα 10 βοηθητική τη συμβολή της προσομοίωσης ($p < 0,001$). Συγκεκριμένα θεώρησαν κατά 96% σημαντική τη συζήτηση μετά την προσομοίωση, κατά 94% βοηθητική την ύπαρξη συνομιλίας με τον προσομοιωμένο ασθενή και 94% βοηθητικό τον ενεργό τους ρόλο στην προσομοίωση.</p>
------------------------------	---	---	--	---

<p>Aqel et al. (2014)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Πανεπιστήμιο Ιορδανία, (n=124) φοιτητές Νοσηλευτικής</p>	<p>Να διερευνηθεί η χαμηλή σε σχέση με υψηλή πιστότητας προσομοίωση στην απόκτηση και διατήρηση γνώσεων και δεξιοτήτων που αφορούν τις πρώτες βοήθειες.</p>	<p>Για την ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε 4 ώρες διδασκαλία στις βασικές αρχές πρώτων βοηθειών με παραδοσιακή διάλεξη και μετά χρησιμοποιήθηκε υψηλής πιστότητας προσομοίωση για την εκπαίδευση. Για την ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε επίσης 4 ώρες διάλεξη και μετά εκπαίδευση σε χαμηλής πιστότητας προσομοίωση (μανεκέν). Χρησιμοποιήθηκε ερευνητικό εργαλείο με ερωτήσεις που αφορούν γνώσεις πρώτων βοηθειών στους ενήλικες. Η κλίμακα εφαρμόστηκε και πριν και μετά τις αντίστοιχες παρεμβάσεις για</p>	<p>Μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση των γνώσεων και για τις δύο ομάδες με μέσο όρο:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Της πειραματικής 12,67 ± 1,06 2. Και 11,22 ± 0,90 για την ομάδα ελέγχου 3. Και αντίστοιχα 13,13 ± 1,01 μέσο όρο έναντι 11,58 ± 1,63 για τις δεξιότητες (p<0,001). <p>Επίσης η ομάδα παρέμβασης είχε βαθμολογία απόκτησης γνώσεων από 10-14 στα 14 ενώ η ομάδα ελέγχου 9-13. Στις δεξιότητες η ομάδα ελέγχου βαθμολογήθηκε μεταξύ 10-14.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ενώ η ομάδα ελέγχου σημείωσε χαμηλότερο σκορ μεταξύ 8-14 στα 14 (p<0,001).
-------------------------------	--	---	---	---

			κάθε ομάδα, όπως και 3 μήνες μετά (American Heart Association, 2012).	<p>Στη διατήρηση των γνώσεων και δεξιοτήτων στον δεύτερο έλεγχο μετά από 3 μήνες παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Με την πειραματική να προηγείται με μέσο όρο γνώσεων $12,27 \pm 1,14$ και δεξιοτήτων $12,80 \pm 1,44$. 2. Έναντι $10,07 \pm 1,44$ και $10,31 \pm 1,88$ της ομάδας ελέγχου ($p < 0,001$).
Fawaz et al. (2016)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Λίβανο, (n=56) φοιτητές Νοσηλευτικής 1 ^ο έτος σπουδών 2 πανεπιστημίων.	Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά υψηλής πιστότητας προσομοίωσης στην κλινική κρίση και στο κίνητρο για καλύτερη επίδοση.	<p>Σενάριο της προσομοίωσης με ασθενής με οξεία συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια με συμπτώματα δύσπνοιας.</p> <p>Η ομάδα παρέμβασης εκπαιδεύτηκε σε προσομοίωση, ενώ η ομάδα ελέγχου σε παραδοσιακά εργαστήρια για την καρδιακή ανεπάρκεια. Στο τέλος έγινε εφαρμογή των γνώσεων σε πραγματικό ασθενή.</p>	<p>Στην κλινική κρίση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων με:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Την ομάδα ελέγχου να προηγείται με μέσο όρο $29,53 \pm 5,38$ 2. Έναντι της ομάδας ελέγχου με $22,06 \pm 5,72$ ($p < 0,001$). <p>Παρατηρήθηκε επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, στο κίνητρο για βελτίωση των γνώσεων με μέσο όρο:</p>

			<p>Χρησιμοποιήθηκαν 3 ερευνητικά εργαλεία για να αξιολογήσουν το δείγμα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ερωτηματολόγιο δημογραφικών στοιχείων. 2. Lasater Clinical Judgment Rubric (LCJR) για την αναζήτηση πληροφοριών, την ιεράρχηση δεδομένων και τη σαφή επικοινωνία. 3. Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MLSQ) για την αξιολόγηση του κινήτρου για βελτίωση των επιδόσεων και της κριτικής ικανότητας. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Της πειραματικής ομάδας $198,61 \pm 10,49$. 2. και $161,6 \pm 20$ για την ομάδα ελέγχου.
--	--	--	---	--

<p>Chen et al. (2014)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, ΗΠΑ, (n=58) φοιτητές Νοσηλευτικής</p>	<p>Να διερευνηθεί η επίδραση της προσομοίωσης στη συμπεριφορά και στην εμπάθεια των φοιτητών, όσο και στην κατανόηση απέναντι στους ηλικιωμένους ασθενείς.</p>	<p>Σενάριο προσομοίωσης που έδινε τη δυνατότητα στους φοιτητές να έρθουν στη θέση ενός ηλικιωμένου και να τον υποδυθούν, επιλέγοντας 3 χαρακτηριστικά και μετά τυχαία τους δόθηκε ένα είδος αναπηρίας τυχαία (πχ. απώλεια όρασης, ακοής). Τέλος, οι καθηγητές ήταν μέλη του συστήματος υγείας το οποίο νοσηλευόντουσαν οι αντίστοιχοι ηλικιωμένοι-φοιτητές.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αξιολόγηση της εμπάθειας - Kiersma-Chen Empathy Scale (Kiersma et al., 2013) 2. Jefferson Scale of Empathy—Health Professional. Students (Fields et al., 2011) 	<p>75% δήλωσε ανυπομονησία, ενόχληση και απογοήτευση όταν είχαν κάποια αναπηρία.</p> <p>Όσον αφορά την εμπάθεια υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση της προσομοίωσης με αύξηση μέσου όρου από $111,41 \pm 11,41$ σε $117,39 \pm 10,78$ με μέγιστο το 120 (JSE-HPS).</p> <p>Στην Kiersma-Chen Empathy Scale σε 4 από τις 15 ερωτήσεις υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση: Στο συνολικό μέσο όρο από $89,16 \pm 5,55$ σε $90,91 \pm 6,39$ ($p=0,015$).</p> <p>Στο ερευνητικό εργαλείο Aging Simulation Experience Survey παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά σε 7 από τις 13 ερωτήσεις. Για παράδειγμα:</p>
---------------------------	---	--	--	--

			3. Aging Simulation Experience Survey (Chen et al., 2011).	<p>1. Οι αναπηρίες κάνουν τις καθημερινές δραστηριότητες πιο δύσκολες με μέσο όρο από $1,72 \pm 0,97$ σε $1,36 \pm 0,68$ ($p=0,023$).</p> <p>2. Οι φοιτητές είναι ενημερωμένοι για τις δυσκολίες των ηλικιωμένων στα συστήματα υγείας με μέσο όρο από $2,30 \pm 0,85$ σε $1,85 \pm 0,72$ ($p=0,001$).</p> <p>3. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς πρέπει να επισκέπτονται έναν επαγγελματία υγείας για να λύσουν τα προβλήματα τους με μέσο όρο από $4,08 \pm 1,59$ σε $5,15 \pm 1,84$ ($p=0,000$).</p> <p>4. Ο σεβασμός των φοιτητών στους ηλικιωμένους με μέσο όρο από $3,72 \pm 1,50$ σε $2,45 \pm 1,35$ ($p=0,000$).</p>
Ahn et al., (2015)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Κορέα, (n=72) φοιτητές Νοσηλευτικής 3 ^ο έτος σπουδών.	Να διερευνηθούν 2 σενάρια προσομοίωσης υψηλής	Η ομάδα παρέμβασης διδάχθηκε σε σενάριο προσομοίωσης και ομάδα ελέγχου με παραδοσιακή διάλεξη. 2 σενάρια προσομοίωσης:	Οι ειδικοί αξιολόγησαν πολύ θετικά και τα δύο σενάρια προσομοίωσης με εύρος βαθμολογιών από 4 μέχρι 5 στα 5 για το πρώτο σενάριο και από 3,8 μέχρι 5 για το δεύτερο.

		<p>πιστότητας με στόχο την βελτίωση και τη σύνδεση των γνωστικών και των ψυχοκινητικών δεξιοτήτων.</p>	<p>1. Πνευμονία με συμπτώματα υψηλού πυρετού</p> <p>2. Αυξημένη ενδοκράνια πίεση.</p> <p>Η μελέτη χωρίστηκε σε 2 φάσεις:</p> <p>α) αξιολόγηση των 2 σεναρίων από 5 ειδικούς με κλίμακα Likert</p> <p>β) αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων και οι γνώμες των φοιτητών για την προσομοίωση.</p> <p>Επίσης, χρησιμοποιήθηκε το Simulation Design Scale (SDS)</p> <p>Επίσης, αξιολογήθηκε μετά από κάθε σενάριο η αυτοπεποίθηση των φοιτητών με κλίμακα 1-5 Likert.</p>	<p>Ο συνολικός μέσος όρος βαθμολογίας των φοιτητών για το σχεδιασμό της προσομοίωσης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για το σενάριο 1 ήταν $3,69 \pm 0,44$ στα 5. 2. Και $3,47 \pm 0,67$ για το σενάριο 2. <p>Τέλος ο μέσος όρος βαθμολογίας της καταλληλότητας των μαθησιακών στόχων ήταν πολύ ψηλά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. με $4,24 \pm 0,63$ για το σενάριο 1. 2. Και $4,43 \pm 0,55$ στα 5 για το σενάριο 2. <p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην αυτοπεποίθηση των δυο ομάδων για το σενάριο 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Με την ομάδα ελέγχου να προηγείται με μέσο όρο $4,05 \pm 0,48$ 2. Έναντι το $3,86 \pm 0,53$ της ομάδας ελέγχου ($p=0,036$).
--	--	--	---	--

			Τέλος, αξιολογήθηκε πριν την παρέμβαση και μετά από κάθε σενάριο η κριτική σκέψη των φοιτητών με ένα ερευνητικό εργαλείο 35 ερωτήσεων κλίμακας 1-5 Likert.	
Sharour (2019)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Ιορδανία, (n=95) φοιτητές Νοσηλευτικής 4 ^ο έτος σπουδών.	Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά υψηλής πιστότητας προσομοίωσης στην ικανοποίηση, την αυτοπεποίθηση, την αυτό-αποτελεσματικότητά και τη βελτίωση των γνώσεων των φοιτητών.	Τα σενάρια της προσομοίωσης αφορούσαν τη διαχείριση σηπτικού σοκ και αντιδράσεις στα χημικοθεραπευτικά φάρμακα. Ομάδα παρέμβασης που διδάχθηκε με προσομοίωση και ομάδα ελέγχου που διδάχθηκε με παραδοσιακή διάλεξη. Αξιολόγηση πριν και μετά την παρέμβαση οι γνώσεις των φοιτητών με ένα διαγώνισμα με 20 ερωτήσεις	Στην αξιολόγηση των γνώσεων, της αυτοπεποίθησης, της ικανοποίησης και της αυτό-αποτελεσματικότητας των φοιτητών που έγινε μετά το πέρας των παρεμβάσεων για κάθε ομάδα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων στα παραπάνω χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα ο μέσος όρος των γνώσεων: 1. Για την ομάδα ελέγχου είναι $13,95 \pm 3,35$. 2. Ενώ για την ομάδα ελέγχου είναι $6,95 \pm 2,65$. Αντίστοιχα για την αυτοπεποίθηση:

			<p>πολλαπλής επιλογής (Mosby's oncology nursing advisor).</p> <p>Κλίμακα αυτοπεποίθησης 13 ερωτήσεων κλίμακας 1-5 Likert (Hicks, 2006).</p> <p>Η ικανοποίηση των φοιτητών αξιολογήθηκε από μια κλίμακα που αποτελείται 23 ερωτήσεις (NLN, 2006).</p> <p>Η αυτό-αποτελεσματικότητα αξιολογήθηκε από 10 ερωτήσεις (Schwarzer & Jerusalem)</p>	<p>1. Η ομάδα ελέγχου προηγείται με μέσο όρο $61,25 \pm 12,10$.</p> <p>2. Έναντι $38,50 \pm 6,20$ της ομάδα ελέγχου.</p> <p>Η ικανοποίηση των φοιτητών:</p> <p>1. Της πειραματικής ομάδας είναι $42,25 \pm 4,25$</p> <p>2. Έναντι του $28,50 \pm 3,15$ μέσου όρου της ομάδας ελέγχου.</p> <p>Τέλος, ο μέσος όρος την αυτό-αποτελεσματικότητας είναι</p> <p>1. Για την ομάδα ελέγχου είναι $35,50 \pm 3,25$.</p> <p>2. Ενώ για την ομάδα ελέγχου είναι $24,25 \pm 2,85$ ($p=0,001$).</p>
--	--	--	---	--

Curtis et al. (2016)	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή, Αυστραλία, (n=637) φοιτητές Νοσηλευτικής 2 ^ο και 3 ^ο έτος σπουδών.	Να διερευνηθούν οι εμπειρίες των φοιτητών μετά το πέρας ενός διδακτικού προγράμματος προσομοίωσης μεσαίας πιστότητας με.	<p>Πριν την έναρξη της προσομοίωσης προηγήθηκε μια διάλεξη με τους μαθησιακούς στόχους και τα αντικείμενα της εκπαίδευσης στην προσομοίωσης.</p> <p>Τα σενάρια αφορούσαν ασθενείς με καρδιακά, αναπνευστικά προβλήματα, μετεγχειρητικές επιπλοκές τραυμάτων.</p> <p>Χρησιμοποιήθηκε ένα ερευνητικό εργαλείο 16 ερωτήσεων βάσει των:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Της κλίμακας ικανοποίησης (Levett-Jones et al., 2011). 2. Της κλίμακας αυτοπεποίθησης (Jeffries, 2005). 	<p>Από τους 637 φοιτητές νοσηλευτικής οι 509 συμπεριλήφθηκαν στην μελέτη.</p> <p>Ο βαθμός ικανοποίησης από τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική μέθοδο ήταν αρκετά υψηλός με μέσο όρο $4,42 \pm 0,93$ στα 6.</p> <p>Επίσης παρατηρήθηκε αρκετά υψηλός μέσος όρο αυτοπεποίθησης κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης νοσηλευτικών δεξιοτήτων και συγκεκριμένα είναι $4,14 \pm 0,92$ στα 6.</p>
-------------------------	--	--	---	---

<p>ROH et al. (2015)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Κορέα, (n=90) φοιτητές Νοσηλευτικής 2^ο έτος και 2^ο εξάμηνο σπουδών.</p>	<p>Να διερευνηθεί προσομοίωσης και μάθησης βασισμένη σε επίλυση προβλημάτων στα κίνητρα και τις δεξιότητες των φοιτητών νοσηλευτικής.</p>	<p>Καταρχήν, οι φοιτητές έλαβαν μέρος στη μάθηση βασισμένη σε πρόβλημα που χωρίστηκε σε 4 μέρη από 2 ώρες.</p> <p>Το σενάριο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένας άνδρας 65 ετών με πόνο στο στήθος και διάγνωση το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου.</p> <p>Διάλεξη δεξιοτήτων κάρδιο-αναπνευστικής αναζωογόνησης διάρκειας 4 ωρών τη φορά. Αμέσως μετά έκαναν εξάσκηση σε προσομοίωση υψηλής πιστότητας για 2 ώρες μετά από κάθε 4 ώρες διάλεξη στο ίδιο σενάριο που αναφέρθηκε πριν.</p> <p>Τα παρακάτω ερευνητικά εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν 3 φορές:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Πριν την οποιαδήποτε παρέμβαση. 	<p>Στην κλίμακα των κινήτρων παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των φάσεων αξιολόγησης (p=0,003).</p> <p>Συγκεκριμένα ο συνολικός μέσο όρος στην αρχή ήταν $5,03 \pm 0,63$, μετά την μάθηση βασισμένη σε πρόβλημα ήταν $4,88 \pm 0,96$ και $5,21 \pm 0,77$ μετά την προσομοίωση.</p> <p>Συγκεκριμένα παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Στον προσανατολισμό εσωτερικού στόχου από $4,94 \pm 0,97$, σε $4,83 \pm 1,06$, σε $5,27 \pm 0,92$ (p=0,002). 2. Στην αξία του στόχου από $5,28 \pm 0,85$, σε $5,11 \pm 1,11$, σε $5,45 \pm 0,90$ (p=0,009). 3. Στον έλεγχο των μαθησιακών πεποιθήσεων από $5,18 \pm 0,70$, σε $4,87 \pm 1,14$, σε $5,26 \pm 0,82$ (p=0,001).
--------------------------	---	---	---	---

			<p>2. Μετά το πέρας της διάλεξης μάθησης βασισμένης σε πρόβλημα.</p> <p>3. Μετά το πέρας της εκπαιδευτικής μεθόδου της προσομοίωσης.</p> <p>Για την αξιολόγηση των κινήτρων - Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ).</p> <p>Για την αξιολόγηση των δεξιοτήτων - Life Skills Questionnaire</p>	<p>4. Στην αυτό-αποτελεσματικότητα από $5,06 \pm 0,89$, σε $4,97 \pm 1,16$ σε $5,30 \pm 0,98$ ($p=0,010$).</p> <p>Τέλος, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο συνολικό μέσο όρο δεξιοτήτων ($p<0,001$), από $3,43 \pm 0,32$, σε $3,46 \pm 0,41$ μετά την διάλεξη με επίλυση προβλημάτων σε $3,57 \pm 0,40$ μετά την προσομοίωση.</p>
Baptista et al. (2016)	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή, Πορτογαλία, (n=102) φοιτητές Νοσηλευτικής 4ου έτους σπουδών.	Να διερευνηθούν οφελών και της ικανοποίησης που αντιλαμβάνονται οι μαθητές νοσηλευτικής, σύμφωνα με την	<p>15 ημέρες πριν θεωρητική διάλεξη, σχεδιασμένη για την αξιολόγηση και την παρέμβαση ενός ασθενή σε κρίσιμη κατάσταση με προβλήματα που σχετίζονται με τον:</p> <p>1. Αεραγωγό</p>	<p>Τελικά ολοκλήρωσαν την μελέτη 85 φοιτητές.</p> <p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στην ολική ικανοποίηση μετά το πέρας των μεθόδων και συγκεκριμένα ($p=0.004$):</p> <p>1. Με μέσο όρο της πειραματικής $89,37 \pm 6,18$.</p>

	<p>συμμετοχή τους σε προσομοιωμένη πρακτική μεσαίας και υψηλής πιστότητας.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. την αναπνοή 3. την κυκλοφορία 4. νευρολογική δυσλειτουργία <p>Στην ομάδα παρέμβασης χρησιμοποιήθηκε υψηλής πιστότητας προσομοίωση ενώ στην ομάδα ελέγχου μεσαίας πιστότητας.</p> <p>Τα οκτώ σενάρια σχεδιάστηκαν ώστε να αποτελούν προβληματικές καταστάσεις για έναν ασθενή σε κρίσιμη κατάσταση:</p> <p>Κλίμακα αξιολόγησης της ικανοποίησης από την εμπειρία των φοιτητών κατά την διάρκεια της προσομοίωσης (Baptista et al., 2014),</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Και μέσο όρο της ομάδας ελέγχου $84,88 \pm 6,98$. <p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στη διάσταση του ρεαλισμού και συγκεκριμένα ($p=0.000$):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Με μέσο όρο της πειραματικής $90,04 \pm 7,46$. 2. Και μέσο όρο της ομάδας ελέγχου $77,77 \pm 11,29$. <p>Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στην προσωπική τους άποψη για τα οφέλη της προσομοίωσης ($p=0,076$). Όμως χαρακτηρίστηκε και από τις δύο ομάδες ωφέλιμη η αντίστοιχη παρέμβαση και συγκεκριμένα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Με μέσο όρο της πειραματικής $80,73 \pm 7,03$. 2. Και μέσο όρο της ομάδας ελέγχου $78,73 \pm 4,76$.
--	--	---	--

			Κλίμακα για τα εκλαμβανόμενα οφέλη από την προσομοίωση υψηλής πιστότητας (Baptista et al.,2013).	
Bowling (2015)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Η.Π.Α, (n=77) φοιτητές Νοσηλευτικής.	Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της μεσαίας πιστότητας προσομοίωσης στην επίδοση ,στις γνώσεις και την αυτοπεποίθηση των φοιτητών.	Χρησιμοποιήθηκε σενάριο προσομοίωσης παιδιού με άσθμα. Στην ομάδα παρέμβασης χρησιμοποιήθηκε μεσαίας πιστότητας προσομοίωση ενώ στην ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε διδασκαλία μελέτης περίπτωσης. Σύντομη αντικειμενική δομημένη κλινική εξέταση αποτελούνταν από εννέα σταθμούς διάρκειας 7 λεπτών, το οποίο επικεντρώθηκε στις ασφαλείς παρεμβάσεις περίθαλψης των ασθενών και απαιτούσε από τους φοιτητές να ολοκληρώσουν σωστά τα εξής:	Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην αξιολόγηση των δεξιοτήτων και της επίδοσης των φοιτητών (p<0,001). Παρατηρήθηκε μεγαλύτερη βελτίωση της ομάδας παρέμβασης και συγκεκριμένα: <ul style="list-style-type: none"> • Κατά 37,9% κατά την χορήγηση ενδοφλέβιου φαρμάκου σε αντίθεση με 11,1% της ομάδας ελέγχου. • Κατά 35,1% στην χορήγηση αντιβιοτικού φαρμάκου με αντλία έγχυσης σε αντίθεση με 13,9% για την ομάδα ελέγχου. • Κατά 43,3% στην χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής κατά του πόνου σε αντίθεση με μείωση 11,1% για την ομάδα ελέγχου.

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Την ταυτοποίηση του ασθενούς, 2. Την ασφαλή χορήγηση φαρμάκων και 3. Την SBAR (situation, background, assessment, and recommendation) επικοινωνία της αλλαγής της κατάστασης του ασθενή 	<p>Παρατηρήθηκε μεγαλύτερη βελτίωση της ομάδας παρέμβασης στην εφαρμογή φαρμάκων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατά 24,3% στην εξήγηση της επίδρασης του αντιβιοτικού σε αντίθεση με 19,4% της ομάδας ελέγχου. • Κατά 48,7% για την χορήγηση αντιβιοτικού σε αντίθεση με 47,2% της ομάδας ελέγχου. • Κατά 29,5% για την εφαρμογή φαρμακευτικής αγωγής κατά του πόνου σε αντίθεση με μόνο 5,5% της ομάδας ελέγχου.
Kahriman et al. (2018)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Τουρκία, (n=72) φοιτητές Νοσηλευτικής τρίτου έτους σπουδών.	Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητά της προσομοίωσης στις γνώσεις και τις δεξιοτήτων των	Πριν την έναρξη της προσομοίωσης θεωρητική διάλεξη διάρκειας 84 ωρών και για τις δύο ομάδες. Μόνο η ομάδα ελέγχου συνέχισε εκπαίδευση με	Πριν την οποιαδήποτε παρέμβαση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις γνώσεις και στις δεξιότητες στην φροντίδα ασθενών ($p>0,05$).

		<p>φοιτητών όσων αφορά τα φαρμακευτικά λάθη και την ασφάλεια ασθενών.</p>	<p>προσομοίωση. Χρησιμοποιήθηκαν σενάρια που βασίστηκαν στις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λοιμώξεις, • Πτώση ασθενούς, • Επικοινωνία, • Φροντίδα • Εφαρμογή φαρμακευτικής αγωγής <p>Πριν την έναρξη της διάλεξης, αμέσως μετά το πέρας της προσομοίωσης χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο 25 ερωτήσεων για την αξιολόγηση των γνώσεων και δεξιοτήτων στην φροντίδα ασθενών.</p>	<p>Στον έλεγχο μετά τις παρεμβάσεις παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στις συνολικές γνώσεις και δεξιότητες στην φροντίδα ασθενούς, όπως και πριν και μετά τις παρεμβάσεις, με την ομάδα ελέγχου να προηγείται και συγκεκριμένα με μέσο όρο:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η ομάδα ελέγχου από $41,38 \pm 7,89$ σε $66,09 \pm 8,19$ 2. Η ομάδα ελέγχου από $41,80$ σε $47,15$ <p>Παρατηρήθηκε στατιστική σημαντική διαφορά μεταξύ στην φροντίδα ασθενούς με μέσο όρο $49,23$ για την ομάδα ελέγχου έναντι $25,55$ μέσο όρο της ομάδας ελέγχου με ($p=0,000$).</p>
--	--	---	--	--

<p>Ross (2015)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Η.Π.Α, (n=37) φοιτητές Νοσηλευτικής πρώτου έτους σπουδών.</p>	<p>Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της προσομοίωσης στη βελτίωση γνώσεων ενδομυϊκής χορήγησης και την βοήθεια στην προετοιμασία της χορήγησης σε πραγματικό ασθενή.</p>	<p>Χρησιμοποιήθηκε προσομοίωση χαμηλής πιστότητας για την εκπαίδευση της ενδομυϊκής χορήγησης. Προηγήθηκε θεωρητική διάλεξη για όλους τους συμμετέχοντες. Αξιολόγηση με ερευνητικό εργαλείο που περιλάμβανε τα απαραίτητα βήματα που έπρεπε να πραγματοποιηθούν από τους φοιτητές.</p>	<p>Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στην επάρκεια γνώσεων και στην κατάλληλη προετοιμασία για την εφαρμογή, σε πραγματικό ασθενή, της ενδομυϊκής χορήγησης (p=0,130).</p>
------------------------	---	---	--	--

<p>Shin et al. (2015)</p>	<p>Οιονεί πειραματική μελέτη, Κορέα, (n=237) φοιτητές Νοσηλευτικής μεταπτυχιακού προγράμματος.</p>	<p>Να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα της προσομοίωσης παιδιατρικών σεναρίων στην κριτική ικανότητα των φοιτητών Νοσηλευτικής και να αναγνωρίσει τυχόν διαφορές ανάλογα με τον βαθμό έκθεσης στην προσομοίωση.</p>	<p>Σενάρια προσομοίωσης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Η δημιουργία σχέσεων μεταξύ νοσηλευτή και γονέων του παιδιού-ασθενή, 2. Επείγον περιστατικό νεογέννητου με άπνοια 3. Εμπύρετο βρέφους. <p>Το δείγμα αποτελούνταν από τρία Πανεπιστήμια, όπου το κάθε ένα αποτελούσε και μια ομάδα. Στο πρώτο Πανεπιστήμιο χρησιμοποιήθηκε μια φορά διάλεξη με προσομοίωση, στο δεύτερο Πανεπιστήμιο αντίστοιχα δύο φορές και στο τρίτο Πανεπιστήμιο τρεις φορές.</p>	<p>Τελικά έμειναν 224 φοιτητές Νοσηλευτικής στην μελέτη.</p> <p>Βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά των κριτικών ικανοτήτων πριν και μετά την προσομοίωση μόνο στο τρίτο Πανεπιστήμιο με μέσο όρο $97,97 \pm 7,89$ πριν την παρέμβαση σε $100,42 \pm 8,73$ ($p=0,002$).</p> <p>Στο συνολικό μέσο όρο όλων των Πανεπιστημίων με μέσο όρο από $98,41 \pm 8,07$ σε $99,82 \pm 8,69$ ($p=0,001$).</p> <p>Δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην κριτική ικανότητα μεταξύ των τριών ομάδων ($p=0,642$), όπως και για τα δύο πρώτα Πανεπιστήμια πριν και μετά την παρέμβαση ($p>0,05$).</p> <p>Δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των Πανεπιστημίων στην ικανοποίηση με την εκπαίδευση της προσομοίωσης ($p=0,164$).</p>
---------------------------	--	---	--	---

			<p>1. Αξιολόγηση κριτικής σκέψης με το ερωτηματολόγιο Critical Thinking Disposition Tool (YOONS CTD, 2008).</p> <p>Αξιολόγηση ικανοποίησης των φοιτητών κατά την διάρκεια της προσομοίωσης με το ερευνητικό εργαλείο Simulation Effectiveness Tool (Elfrink et al., 2012).</p>	<p>Ο μέσος όρος για:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Το πρώτο Πανεπιστήμιο ήταν 2,54. 2. Το δεύτερο Πανεπιστήμιο ήταν 2,45. <p>Το τρίτο Πανεπιστήμιο ήταν 2,52</p>
Tsai et al. (2019)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Ταιβάν, (n=114) φοιτητές Νοσηλευτικής τρίτου έτους σπουδών.	Να διερευνηθεί η επίδραση της προσομοίωσης στην εκπαίδευση ζητημάτων ζωής.	<p>Η ομάδα ελέγχου εκπαιδεύτηκε με προσομοίωση σε θέματα για την σημασία της ζωής, τις θετικές σκέψεις και την σημασία του ευ ζην.</p> <p>Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο 56 ερωτήσεων κλίμακας 1-5 Likert που φτιάχτηκε από την συμβολή:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Της σημασίας της ζωής. 	<p>Τελικά 110 φοιτητές Νοσηλευτικής συμπεριλήφθηκαν στην μελέτη.</p> <p>Πριν την οποιαδήποτε παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στην σημασία της ζωής με μέσο όρο $3,64 \pm 0,84$ για την ομάδα ελέγχου και $4,12 \pm 0,58$ μέσο όρο για την ομάδα ελέγχου ($p < 0,01$).

			<p>2. Τις θετικές σκέψεις</p> <p>3. Την σημασία του ευ ζην.</p> <p>Αυτό διερευνεί:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δημογραφικά στοιχεία. • Απόψεις για την σημασία της ζωής (Ho). • Τις θετικές πεποιθήσεις από Positive Coping, Spirituality and Well – Being Scal.e(Lin & Yu). <p>2. Την σημασία του ευ ζην.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Στην σημασία του ευ ζην με μέσο όρο $3,52 \pm 0,85$ για την ομάδα ελέγχου και $4,06 \pm 0,66$ μέσο όρο για την ομάδα ελέγχου. <p>Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στην πρώτη και στην δεύτερη αξιολόγηση μετά την παρέμβαση και στους τρεις τομείς. Συγκεκριμένα, για την ομάδα ελέγχου ο μέσος όρος ήταν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Από $91,10 \pm 2$ σε $108,47 \pm 2,16$ και στο τέλος $115,69 \pm 2,74$ όσον αφορά την σημασία της ζωής. • Από $39,97 \pm 1,35$ σε $47,02 \pm 1,09$ και στο τέλος $50,31 \pm 0,98$ όσον αφορά τις θετικές πεποιθήσεις. • Από $70,50 \pm 2,23$ σε $86,10 \pm 1,96$ και στο τέλος $92,75 \pm 1,64$ όσον αφορά την σημασία του ευ ζην. <p>Αντίστοιχα, για την ομάδα ελέγχου ο μέσος όρος ήταν:</p>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> • Από $102,94 \pm 1,90$ σε $103,90 \pm 2,23$ και στο τέλος $101,60 \pm 2,43$ όσον αφορά την σημασία της ζωής. • Από $43,08 \pm 0,98$ σε $44,49 \pm 1,06$ και στο τέλος $44,21 \pm 1,07$ όσον αφορά τις θετικές πεποιθήσεις. • Από $81,24 \pm 1,73$ σε $82,50 \pm 1,82$ και στο τέλος $79,80 \pm 1,92$ όσον αφορά την σημασία του ευζην.
Zinsmaster, Vliem (2016)	Οιονεί πειραματική μελέτη, Η.Π.Α, (n=44), φοιτητές Νοσηλευτικής πρώτου έτους σπουδών.	Να διερευνηθεί η επίπτωση της υψηλής πιστότητας προσομοίωσης σχετικά με την διατήρηση της γνώσης.	Χρησιμοποιήθηκε προσομοίωση υψηλής πιστότητας για διδασκαλία νευρολογίας. Αξιολογήθηκε η γνώση των φοιτητών με 11 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής: ❖ Μετά την διδασκαλία. ❖ Μετά την προσομοίωση	Μετά την προσομοίωση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων ($t=-3,39$, $p=0,002$), όμως δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά των γνώσεων μετά από 4 μήνες ($p=0,904$). Τελικά οι γνώσεις της ομάδας παρέμβασης μετά από 4 μήνες παρέμειναν ίδιες με εκείνες πριν από την διάλεξη. Οι φοιτητές αξιολόγησαν την προσομοίωση ως πολύ καλό τον σχεδιασμό με (91%), έμειναν ικανοποιημένοι

			<p>❖ 4 μήνες μετά.</p> <p>1. Ερωτηματολόγιο σχετικά με τις διδακτικές πρακτικές</p> <p>2. Κλίμακα προσομοιωμένου σχεδιασμού και</p> <p>Κλίμακα αξιολόγησης της ικανοποίησης και της αυτοπεποίθησης των φοιτητών στην εκπαίδευση (Student Satisfaction and Self – Confidence in Learning Scal.e).</p>	<p>από την εκπαίδευση σαν μέθοδο (92%) και θεώρησαν ότι οι εκπαιδευτικές πρακτικές φάνηκαν χρήσιμες (92%).</p>
--	--	--	---	--

2.5. Συζήτηση

Κατά την συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την ανάλυση αποτελεσμάτων από την βάση δεδομένων PubMed φάνηκε πως η εκπαίδευση με τη χρήση των προσομοιώσεων είναι μια μέθοδος πολλά υποσχόμενη που έχει συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό στη Νοσηλευτική επιστήμη και όχι μόνο. Από τα αποτελέσματα φαίνεται πως η συγκεκριμένη έχει συμβάλλει αναμφίβολα στη βελτίωση όχι μόνο των κλινικών δεξιοτήτων, αλλά των θεωρητικών γνώσεων και της κριτική σκέψης. Η συμβολή της αποδεικνύεται με παραπάνω από τις μισές μελέτες στους παραπάνω τομείς.

Επίσης κάποιες από τις μελέτες που αξιολόγησαν τις δεξιότητες και έδειξαν πως η προσομοίωση συνέβαλε θετικά, συμπεριέλαβαν και μη τεχνικές δεξιότητες, όπως η επικοινωνία και η συνεργασία. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με μία πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση (Martins et al., 2020) που μελέτησε τη συμβολή της προσομοίωσης στην επικοινωνία, στη συνεργασία, στη διαχείριση συγκρούσεων και σε άλλες μη τεχνικές δεξιότητες. Στη συγκεκριμένη μελέτη συμπεριλήφθηκαν άρθρα τα οποία χρησιμοποίησαν όχι μόνο φοιτητές Νοσηλευτικής αλλά μαζί με άλλες ειδικότητες όπως φοιτητών Φαρμακευτικής, Ιατρικής, και Κοινωνικής Εργασίας στον ίδιο χώρο διδασκαλίας με τη παρουσία των προσομοιώσεων (Martins et al., 2020). Το συγκεκριμένο άρθρο τόνισε τη σημασία των μη τεχνικών δεξιοτήτων και πως η κατάλληλη ανάπτυξη τους επιτυγχάνεται άμα σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα χρησιμοποιούνται και φοιτητές άλλων ειδικοτήτων. Επίσης ανέφερε πως η Νοσηλευτική επιστήμη χρησιμοποιεί πιο συχνά τη μέθοδο διδασκαλίας των προσομοιώσεων και δείχνει μεγαλύτερη προθυμία να συνεργαστεί σε σχέση με άλλες ειδικότητες που προτιμούν να λειτουργούν ατομικά. Για αυτό και η νοσηλευτική επιστήμη κατέληξε πως δημιουργεί το συνδεδετικό κρίκο μεταξύ των επαγγελματιών υγείας. Παρόλο που θα υπάρχουν συγκρούσεις μεταξύ φοιτητών από διαφορετικές ειδικότητες, φαίνεται πως τα οφέλη από αυτή την κατάσταση είναι σημαντικά για την δημιουργία καλύτερων επαγγελματιών υγείας (Bochatay et al., 2019).

Οι φοιτητές Νοσηλευτικής μετά την εμπειρία τους στο περιβάλλον προσομοίωσης δήλωσαν υψηλότερα ποσοστά αυτοπεποίθησης στη πραγματοποίηση των δεξιοτήτων που διδάχθηκαν. Στις μισές μελέτες φάνηκε πως είχαν και υψηλότερη αυτοπεποίθηση με τη χρήση της προσομοίωσης σε σχέση με άλλες μεθόδους. Αυτό έρχεται σε συμφωνία με άλλη μια συστηματική ανασκόπηση που μελέτησε τη συμβολή της προσομοίωσης στην αυτοπεποίθηση (Labrague et al.,

2019) Επίσης είναι σημαντικό να σημειωθεί πως σε όλα τα άρθρα που εξέτασαν την ικανοποίηση των φοιτητών και την γνώμη τους για το βαθμό επίτευξης των μαθησιακών στόχων μετά την χρήση μεθόδων προσομοίωσης, οι εκπαιδευόμενοι δήλωσαν υψηλά ποσοστά και στα δύο παραπάνω σε όλα τα άρθρα που το εξέτασαν αυτό. Επίσης βρέθηκε μια συστηματική ανασκόπηση που συμφωνεί με το προηγούμενο εύρημα και απέδειξε πως οι φοιτητές Νοσηλευτικής έχουν υψηλότερα επίπεδα ικανοποίησης σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διαλέξεων (Warren et al., 2016).

Επίσης οι φοιτητές Νοσηλευτικής, δήλωσαν χαμηλότερο επίπεδο στρες σε σχέση με άλλες ήδη υπάρχουσες εκπαιδευτικές μεθόδους. Βέβαια αυτό εξετάστηκε μόνο από μια μελέτη (Ismailoglu et al., 2018). Παρόλα αυτά, πολλές φορές δεν λαμβάνεται υπόψιν από τους εκπαιδευτικούς ο συγκεκριμένος παράγοντας, κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Είναι ήδη γνωστό πως το στρες παρεμποδίζει την αφομοίωση γνώσεων και δεξιοτήτων από τους εκπαιδευόμενους. Εκφράζεται ποικιλοτρόπως ανάλογα το άτομο και είναι πολλές φορές μη αντιληπτό και δύσκολα ανιχνεύσιμο από τους εκπαιδευτικούς. Όπως έχει αποδειχθεί το στρες είναι ένας παράγοντας που μειώνει τα μαθησιακά αποτελέσματα (Nitschke et al., 2019). Τα προηγούμενα έρχονται σε συμφωνία και με μια συστηματική ανασκόπηση που εξέτασε το βαθμό στρες κατά την προσομοίωση (Labrague et al., 2019).

Εν συνεχεία η προσομοίωση είναι μια μέθοδος, η οποία μέσω της διαδραστικότητας και της ενεργής συμμετοχής των εκπαιδευομένων καθ' όλη τη διάρκεια εκπαίδευσης, φάνηκε πως βελτιώνει τα κίνητρα μάθησης και το ενδιαφέρον για συμμετοχή των φοιτητών Νοσηλευτικής. Αυτό αποδείχθηκε από δύο άρθρα που εξέτασαν την εφαρμογή της προσομοίωσης (Fawaz et al., 2016; ROH et al., 2015).

Μια ακόμα συμβολής της προσομοίωσης παρατηρήθηκε στην αύξηση της κατανόησης και της ενσυναίσθησης των φοιτητών Νοσηλευτικής προς τους ηλικιωμένους που βρίσκονται σε ένα φορέα υγείας. Μέσω των ρεαλιστικών εμπειριών που παρείχε η συγκεκριμένη μέθοδος, όπως η ταύτιση των φοιτητών Νοσηλευτικής με τους ασθενείς της τρίτης ηλικίας, τους έδωσε τη δυνατότητα με ένα βιωματικό τρόπο να έρθουν αντιμέτωποι με αυτές τις προκλήσεις και να κατανοήσουν σε βάθος τις ανάγκες των ασθενών.

Οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποίησαν εργαλεία προσομοίωσης που παρέχουν υψηλής πιστότητας εμπειρίες μάθησης (Al.amrani et al., 2018; Ismailoglu et al., 2018; Eyikara et al., 2018; Tawal.beh, 2017; Donovan et al., 2019; Fawaz et al., 2016; Ahn et al., 2015; Sharour, 2019; ROH et

al., 2015; Shin et al., 2015; Zinsmaster, Vliem, 2015). Φάνηκε πως οι προσομοιώσεις υψηλής πιστότητας αποτελούν την πρώτη επιλογή σαν διδακτική μέθοδο. Στα περισσότερα άρθρα που συμπεριλήφθηκαν χρησιμοποιήθηκαν προπτυχιακοί φοιτητές Νοσηλευτικής, αλλά σε κάποια άρθρα (Kim et al., 2016; Shin et al., 2015) χρησιμοποιήθηκαν φοιτητές Νοσηλευτικής από άλλες βαθμίδες προγραμμάτων εκπαίδευσης.

Κάποιοι περιορισμοί που υπήρξαν σε κάποια άρθρα που συμπεριλήφθηκαν στα αποτελέσματα είναι, ο μικρός αριθμός δείγματος (Al.amrani et al., 2018; Donovan et al., 2019; Chen et al., 2014; Baptista et al., 2016; Ross, 2015), σε τρία άρθρα το δείγμα αποτέλεσε μόνο ένα πανεπιστήμιο (Eyikara et al., 2018; Kim et al., 2016; Fawaz et al., 2016;), σε ένα το δείγμα αποτέλεσε φοιτητές μόνο ενός έτους (Tsai et al., 2019) σε ένα χρησιμοποιήθηκε δείγμα ευκολίας (Ahn et al., 2015), και ένα άρθρο δήλωσε πως τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν αφού χρησιμοποιήθηκε ένα σενάριο πολύ εξειδικευμένο (Baptista et al., 2016). Επίσης ένα άρθρο περιορίστηκε σε διδασκαλία λίγων δεξιοτήτων (Kahriman et al., 2018), ένα άρθρο χρησιμοποίησε δείγμα το οποίο δεν είχε την ίδια εμπειρία στις προσομοιώσεις και χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά εργαστήρια (Shin et al., 2015) και ένα άρθρο εξέφρασε την αμφιβολία του και πρότεινε για τη σωστότερη αξιολόγηση της συμβολής της προσομοίωσης να εφαρμοστούν οι δεξιότητες που διδάσκονται σε πραγματικούς ασθενείς (Ismailoglu et al., 2018). Ο περιορισμός της μελέτης μας είναι πως η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε σε μια μόνο βάση δεδομένων (PubMed).

Το τελευταίο διάστημα με την πανδημία του Covid - 19, έχουν πληγεί καίρια τόσο τα Εθνικά Συστήματα Υγείας όσο και οι Εθνικές Οικονομίες σχεδόν όλων των Χωρών. Τα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα έχουν περιορίσει αισθητά το εκπαιδευτικό τους Έργο ενώ έχει αλλάξει και σε μεγάλο βαθμό ο τρόπος λειτουργίας και διδασκαλίας τους, με ποικίλες απαγορεύσεις αναφορικά με τις συγκεντρώσεις ατόμων σε ανοικτούς και κλειστούς χώρους. Στα περισσότερα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, όπου αυτό είναι εφικτό, υποστηρίζεται πλέον η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Όπως είναι αντιληπτό, τα διάφορα υγειονομικά μέτρα προστασίας έχουν αποτελέσει ένα ισχυρό πλήγμα στην ευρύτερη εκπαίδευση. Φωτεινή εξαίρεση αποτελεί, μεταξύ άλλων, η διδασκαλία με τη μέθοδο των Προσομοιώσεων. Οι προσομοιώσεις, οι οποίες αξιοποιούν την χρήση πολυμέσων, έχουν επιτύχει να αποτελούν την πλέον διαδεδομένη και επιτυχημένη μέθοδο εκπαίδευσης στα πανεπιστημιακά και νοσοκομειακά ιδρύματα.

Σύμφωνα με μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση (Rodríguez et al., 2020), που διερευνήσε την συμβολή αναπαράστασης σεναρίων Υψηλής Πιστότητας προσομοιώσεων μέσω τηλεδιασκέψεων, στην ικανοποίηση των φοιτητών Νοσηλευτικής και την γνώμη τους για το σχεδιασμό της αναπαράστασης σεναρίων υψηλής πιστότητας με τη χρήση τηλεδιασκέψεων (Rodríguez et al., 2020). Οι Φοιτητές νοσηλευτικής δήλωσαν πολύ υψηλά ποσοστά ικανοποίησης με αυτή την μέθοδο προσομοιώσεων (95,8%), θεώρησαν ικανή μέθοδο για να συνδέσουν τις θεωρητικές τους γνώσεις στην πράξη (95,8%) και ανέφεραν έμαθαν από τα λάθη τους σε ένα ασφαλές περιβάλλον (97,9%). Επίσης θεώρησαν όλοι πρακτική μέθοδο (100%) και λίγοι δήλωσαν πως δεν ήταν ψύχραιμοι (14,6%). Βέβαια ανέφεραν λιγότεροι πως κατάφεραν να βελτιώσουν τις μη τεχνικές τους δεξιότητες (62,5%) και λίγοι παραπάνω από τους μισούς θεώρησαν ρεαλιστικό τον εξοπλισμό (58,5%). Φάνηκε για μια ακόμα φορά πως η προσομοιώσεις, αποτελεί μια σημαντική μέθοδο για τη νοσηλευτική επιστήμη.

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση ανέδειξε μια πληθώρα ερευνητικών εργαλείων αξιολόγησης, καθώς και ποικίλα μοντέλων ερευνητικού σχεδιασμού. Συγκεκριμένα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ευρέως είναι το California Critical Thinking Skills Test Form και το Critical Thinking Disposition Tool για την αξιολόγηση κριτικής σκέψης, την Objective Structured Clinical Examination για την αξιολόγηση δεξιοτήτων, την five-item C-Scale και Visual Analog Scale για την αξιολόγηση της αυτοπεποίθησης, The Feat Symptom Scale για την αξιολόγηση του στρες και άγχους, την General Self-Efficacy Scale. Για την αξιολόγηση των κινήτρων την Motivated Strategies for Learning Questionnaire, Lasater Clinical Judgment Rubric, Motivated Strategies for Learning Questionnaire, την Communication Clarity Scale για τον έλεγχο επικοινωνίας. Χρησιμοποιήθηκαν και το Vitals Signs Knowledge Test, το Vitals Signs Control List, το Heart and Lung Assessment Confidence Tool, το Sex-Role Orientation, το Sex-Role Ideology, Sexual Attitude Scale, την Kiersma-Chen Empathy Scale, την Jefferson Scale of Empathy—Health Professional Students, Simulation Design Scale, και Life Skills Questionnaire. Για την ικανοποίηση των φοιτητών χρησιμοποιήθηκε το Simulation Effectiveness Tool.

Από την αναζήτηση της βιβλιογραφίας παρατηρήθηκε σημαντική έλλειψη στη διεξαγωγή μελετών, οι οποίες αφορούν τη συμβολή της εκπαιδευτικής μεθόδου των προσομοιώσεων, στη Νοσηλευτική επιστήμη στην Ελλάδα. Συνεπώς, κρίνεται επιτακτική ανάγκη η διεξαγωγή ερευνητικών μελετών, αξιολογώντας τα οφέλη σε διεθνές επίπεδο στον Ελλαδικό χώρο.

Παρόλα αυτά βρέθηκε ένας οργανισμός, ο οποίος προάγει την χρήση των προσομοιώσεων σαν μέθοδο διδασκαλία στην Νοσηλευτική Επιστήμη. Ονομάζεται Ontario Simulation Alliance, και έχουν αναλάβει τη παροχή οδηγιών σε εκπαιδευτές για τη σωστή δημιουργία κλινικών σεναρίων και εγκατάσταση των προγραμμάτων προσομοίωσης στο πρόγραμμα σπουδών.

2.6. Συμπεράσματα

Από την παρούσα μελέτη παρέχεται μια σύνοψη της αποτελεσματικότητας των προσομοιώσεων στη Νοσηλευτική επιστήμη. Η αρχική ανάγκη που εκκαλείτο να διερευνηθεί η εν θέματι πτυχιακή, αφορούσε την εξέταση της Προσομοίωσης ως καινοτομία Στη Νοσηλευτική εκπαίδευση. Στα πλαίσια αυτά εκπονήθηκε μια διττή προσέγγιση, τόσο ακαδημαϊκή όσο και ερευνητική. Και για τις δύο προσεγγίσεις, ακολουθήθηκαν επιστημονικές μέθοδοι τόσο για την επιλογή της βιβλιογραφίας όσο και για τους τρόπους χρήσης και αξιοποίησης τους. Τα καίρια συμπεράσματα που ανέκυψαν μπορούν να συνοψισθούν ως ακολούθως:

- Η Προσομοίωση είναι μια πρακτική στο χώρο της υγείας που έχει διάρκεια ζωής σχεδόν ενός αιώνα. Τα πρώτα χρόνια παρέμενε σχεδόν στάσιμη τεχνικά και τεχνολογικά, ενώ έχει ανακάμψει και βελτιωθεί ριζικά τα τελευταία 20-30 χρόνια. Έχοντας ενσωματώσει νέες τεχνολογίες και αντιλήψεις έχει αποτελέσει ένα σύγχρονο εργαλείο εκπαίδευσης για την Νοσηλευτική και το χώρο της εκπαίδευσης εν γένη. Συνεπώς, αδιαμφισβήτητη η Νοσηλευτική είναι ένα σύγχρονο εργαλείο αλλά όχι πρωτόγνωρο για τον κλάδο αυτό.
- Στηριζόμενοι στη μέθοδο της Συστηματικής Ανασκόπησης, η Προσομοίωση:
 - ο βελτίωσε τις κλινικές δεξιότητες των φοιτητών,
 - ο βελτίωσε τις θεωρητικές γνώσεις τους,
 - ο βελτίωσε την κριτική σκέψη τους,
 - ο βελτίωσε τα κίνητρα μάθησης τους
 - ο πρόσφερε μεγαλύτερη ικανοποίηση στους φοιτητών ως μέθοδος εκπαίδευσης, συγκριτικά με πιο παραδοσιακές μεθόδους.
 - ο βελτίωσε την αυτοπεποίθηση των φοιτητών για τη χρήση των πρακτικών τους δεξιοτήτων,
 - ο βελτίωσε τις μη τεχνικές δεξιότητες τους (ομαδικότητα/ συνεργασία/ επικοινωνία)

Όλα τα ανωτέρω οφέλη συντέιναν ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν υψηλότερα επίπεδα ενσυναίσθησης προς τους ασθενείς και να βιώσουν χαμηλότερα επίπεδα άγχους και στρες, συγκριτικά με άλλες μορφές εκπαίδευσης.

Τα νέα δεδομένα που έχουν εισέλθει στη ζωή όλων μας, με την έλευση της Πανδημίας του COVID-19, έχουν ενισχύσει σημαντικά τον ρόλο της Προσομοίωσης ως εργαλείο εκπαίδευσης. Οι προοπτικές συντείνουν ώστε να ενισχυθεί περαιτέρω η χρήση των Προσομοιώσεων

(υποστηριζόμενη από εργαλεία Νέας και Υψηλής Τεχνολογίας) και σταδιακά να καθιερωθεί ως μια από τις πλέον αποτελεσματικές μεθόδους εκπαίδευσης στο χώρο της Νοσηλευτικής.

3. Βιβλιογραφία

- Ahn, H., & Kim, H. Y. (2015). Implementation and outcome evaluation of high-fidelity simulation scenarios to integrate cognitive and psychomotor skills for Korean nursing students. *Nurse education today*, 35(5), 706-711.
- Alamrani, M. H., Alammari, K. A., Alqahtani, S. S., & Salem, O. A. (2018). Comparing the effects of simulation-based and traditional teaching methods on the critical thinking abilities and self-confidence of nursing students. *Journal of Nursing Research*, 26(3), 152-157.
- Alinier, G. (2007). A typology of educationally focused medical simulation tools. *Medical teacher*, 29(8), e243-e250.
- Aqel, A. A., & Ahmad, M. M. (2014). High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6), 394-400.
- Baptista, R. C., Paiva, L. A., Gonçalves, R. F., Oliveira, L. M., Maria de Fátima, C. R., & Martins, J. C. (2016). Satisfaction and gains perceived by nursing students with medium and high-fidelity simulation: A randomized controlled trial. *Nurse education today*, 46, 127-132.
- Bochatay, N., Bajwa, N. M., Blondon, K. S., Junod Perron, N., Cullati, S., & Nendaz, M. R. (2019). Exploring group boundaries and conflicts: a social identity theory perspective. *Medical education*, 53(8), 799-807.
- Bogossian, F. E., Cooper, S. J., Cant, R., Porter, J., Forbes, H., & FIRST2ACT™ Research Team. (2015). A trial of e-simulation of sudden patient deterioration (FIRST2ACT WEB™) on student learning. *Nurse education today*, 35(10), e36-e42.
- Bowling, A. M. (2015). The effect of simulation on skill performance: a need for change in pediatric nursing education. *Journal of pediatric nursing*, 30(3), 439-446.
- Chen, A. M., Kiersma, M. E., Yehle, K. S., & Plake, K. S. (2015). Impact of the Geriatric Medication Game® on nursing students' empathy and attitudes toward older adults. *Nurse education today*, 35(1), 38-43.
- Curtis, E., Ryan, C., Roy, S., Simes, T., Lapkin, S., O'Neill, B., & Faithfull-Byrne, A. (2016). Incorporating peer-to-peer facilitation with a mid-level fidelity student led simulation experience for undergraduate nurses. *Nurse education in practice*, 20, 80-84.

- Donovan, L. M., & Mullen, L. K. (2019). Expanding nursing simulation programs with a standardized patient protocol on therapeutic communication. *Nurse education in practice*, 38, 126-131.
- Eyikara, E., & Baykara, Z. G. (2018). Effect of simulation on the ability of first year nursing students to learn vital signs. *Nurse education today*, 60, 101-106.
- Fawaz, M. A., & Hamdan-Mansour, A. M. (2016). Impact of high-fidelity simulation on the development of clinical judgment and motivation among Lebanese nursing students. *Nurse education today*, 46, 36-42.
- Hegland, P. A., Aarlie, H., Strømme, H., & Jamtvedt, G. (2017). Simulation-based training for nurses: systematic review and meta-analysis. *Nurse education today*, 54, 6-20.
- Ismailoglu, E. G., & Zaybak, A. (2018). Comparison of the effectiveness of a virtual simulator with a plastic arm model in teaching intravenous catheter insertion skills. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36(2), 98-105.
- Kahriman, I., Öztürk, H., Bahcecik, N., Sökmen, S., Küçük, S., Calbayram, N., & Altundag, S. (2018). The effect of theoretical and simulation training on medical errors of nurse students in Karadeniz Technical University, Turkey. *J Pak Med Assoc*, 68(11), 1636-43.
- Karabacak, U., Unver, V., Ugur, E., Kocatepe, V., Ocaktan, N., Ates, E., & Uslu, Y. (2019). Examining the effect of simulation based learning on self-efficacy and performance of first-year nursing students. *Nurse Education in Practice*, 36, 139-143.
- Kim, H. Y., & Yun, E. K. (2018). Effects of a System Thinking-Based Simulation Program for Congestive Heart Failure. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36(3), 147-153.
- Kim, J., Park, J. H., & Shin, S. (2016). Effectiveness of simulation-based nursing education depending on fidelity: a meta-analysis. *BMC medical education*, 16(1), 152.
- Kim, M., & Shin, M. (2016). Development and evaluation of simulation-problem-based learning for sex education. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 34(1), 17-25.
- Labrague, L. J., McEnroe-Petitte, D. M., Bowling, A. M., Nwafor, C. E., & Tsaras, K. (2019, July). High-fidelity simulation and nursing students' anxiety and self-confidence: A systematic review. *In Nursing forum* (Vol. 54, No. 3, pp. 358-368).

- Martins, A. D., & Pinho, D. L. (2020). Interprofessional simulation effects for healthcare students: a systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 104568.
- McGaghie, W. C., Issenberg, S. B., Petrusa, E. R., & Scalese, R. J. (2010). A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical education*, 44(1), 50-63.
- Nitschke, J. P., Chu, S., Pruessner, J. C., Bartz, J. A., & Sheldon, S. (2019). Post-learning stress reduces the misinformation effect: effects of psychosocial stress on memory updating. *Psychoneuroendocrinology*, 102, 164-171.
- Onello, R., & Regan, M. (2013). Challenges in high fidelity simulation: Risk sensitization and outcome measurement. *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*, 18(3).
- Robertson, J. M., Dias, R. D., Yule, S., & Smink, D. S. (2017). Operating room team training with simulation: a systematic review. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 27(5), 475-480.
- Rodríguez, D. J., Navarro, M. D. M. T., Del Pino, F. P., & Maroto, O. A. (2020). Simulated Nursing Video Consultations: An Innovative Proposal During Covid-19 Confinement. *Clinical Simulation in Nursing*.
- Roh, Y. S., & Kim, S. S. (2015). Integrating problem-based learning and simulation: Effects on student motivation and life skills. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 33(7), 278-284.
- Rosen, K. R. (2008). The history of medical simulation. *Journal of critical care*, 23(2), 157-166.
- Ross, J. G. (2015). The effect of simulation training on baccalaureate nursing students' competency in performing intramuscular injection. *Nursing Education Perspectives*, 36(1), 48-49.
- Shah, A., Carter, T., Kuwani, T., & Sharpe, R. (2013). Simulation to develop tomorrow's medical registrar. *The clinical teacher*, 10(1), 42-46.
- Sharour, L. A. (2019). Implementing simulation in oncology emergencies education: A quasi-experimental design. *Technology and Health Care*, 27(2), 223-232.
- Shin, H., Ma, H., Park, J., Ji, E. S., & Kim, D. H. (2015). The effect of simulation courseware on critical thinking in undergraduate nursing students: Multi-site pre-post study. *Nurse education today*, 35(4), 537-542.

- Shin, S., Park, J. H., & Kim, J. H. (2015). Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse education today*, 35(1), 176-182.
- Tawalbeh, L. I. (2017). Effect of simulation on the confidence of university nursing students in applying cardiopulmonary assessment skills: A randomized controlled trial. *Journal of nursing research*, 25(4), 289-295.
- Tsai, F. J., Hu, Y. J., Chen, C. Y., Yeh, G. L., Tseng, C. C., & Chen, S. C. (2019). Simulated directed-learning in life-education intervention on the meaning of life, positive beliefs, and well-being among nursing students: A Quasi-experimental study. *Medicine*, 98(27).
- Warren, J. N., Luctkar-Flude, M., Godfrey, C., & Lukewich, J. (2016). A systematic review of the effectiveness of simulation-based education on satisfaction and learning outcomes in nurse practitioner programs. *Nurse education today*, 46, 99-108.
- Yu, M., & ja Kang, K. (2017). Effectiveness of a role-play simulation program involving the sbar technique: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 53, 41-47.
- Zarifsanaiey, N., Amini, M., & Saadat, F. (2016). A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: simulation-based training vs. integrated training (simulation and critical thinking strategies). *BMC medical education*, 16(1), 294.
- Zinsmaster, J., & Vliem, S. (2016). The influence of high-fidelity simulation on knowledge gain and retention. *Nursing education perspectives*, 37(5), 289-290.