

Υποστήριξη εκπαίδευσης του μαθήματος Διοίκησης Διαδικασιών με τη χρήση Επιχειρησιακών Πληροφοριακών Συστημάτων

Ηλιάδη Χριστίνα

Αξιωματικός ΕΣ (Υλικού Πολέμου), ΥΠΕΘΑ/ΓΕΣ,
iliadi_christina@hotmail.com

Φωλίνας Δημήτρης

Καθηγητής, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας,
folinasd@ihu.gr

Μυλωνάς Δημήτρης

Οικονομολόγος - Σύμβουλος εκπαίδευσης, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδας,
dimmylonas@gmail.com

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εντοπίσει τη συνεισφορά των Επιχειρησιακών Πληροφοριακών Συστημάτων (Business Information Systems, BIS) στην εκπαίδευση, μέσω της επιχειρησιακής προσομοίωσης, προκειμένου να κατανοηθούν καλύτερα οι βασικές έννοιες της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management, BPM). Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 189 προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος για δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά έτη, στο πλαίσιο ενός μαθήματος, διάρκειας ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου. Τα αποτελέσματά της έδειξαν ότι οι εκπαιδευόμενοι φοιτητές θεωρούν -σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό- ότι οι ασκήσεις προσομοίωσης στο σύστημα κατά τη διάρκεια του μαθήματος είχαν σημαντική συνεισφορά στην κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των επιχειρήσεων και στην αναγνώριση των βασικών εννοιών του αντικείμενου της Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών, που αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας για τις επιχειρήσεις.

Λέξεις κλειδιά: Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών, Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα, Προσομοίωση, Εκπαίδευση

Εισαγωγή

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις του έντονου ανταγωνισμού και των ρυθμιστικών πιέσεων στο παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον, οι οργανισμοί έχουν ορίσει ως στρατηγική προτεραιότητα την ανάλυση, αξιολόγηση και επανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών που εκτελούν (Davenport & Short, 1990; Lewis et al., 2007). Ως επιχειρηματική διαδικασία (ή διεργασία) ορίζεται ένα δομημένο (προκαθορισμένο) σύνολο δραστηριοτήτων/εργασιών, με συγκεκριμένη αρχή και τέλος, που περιλαμβάνει συγκεκριμένες εισροές (διαθέσιμοι πόροι) και εκροές (παραδοτέα). Οι διαδικασίες σε μία επιχείρηση αποτελούν τον τρόπο λειτουργίας της, συνεπώς, η επιτυχία της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιτυχή εκτέλεσή τους. Για αυτό άλλωστε πολλές επιχειρήσεις έχουν οργανωθεί με βάση τις επιχειρηματικές διαδικασίες οι οποίες και διαπερνούν τα όρια της οργανωτικής τους δομής, δηλαδή συνήθως εκτελούνται κατά μήκος ή μεταξύ των οργανωτικών υπομονάδων τους. Ως αρωγό στην προσπάθειά τους αυτή, βρίσκουν τα Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα (Ε.Π.Σ.), όπως τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning, ERP), τα οποία και προτείνουν μία προσέγγιση οργάνωσης και λειτουργίας που βασίζεται στις επιχειρηματικές διαδικασίες.

Η Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών - Δ.Ε.Δ. (Business Process Management - BPM), είναι ένα σύνολο μεθοδολογιών για τον προσδιορισμό, την ανάλυση, την αλλαγή (βαθμιαία βελτίωση ή τη ριζική αναδιοργάνωση) των διαδικασιών που εκτελεί μία επιχείρηση,

χρησιμοποιώντας πρακτικές από τρεις αλληλοσυνδεόμενους κλάδους: τον ποιοτικό έλεγχο, τη μέτρηση απόδοσης και τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας (Harmon, 2010). Σκοπός της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών είναι ο συντονισμός και η επιτυχής ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων ενός οργανισμού, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει μία σειρά από διαδικασίες. Μέσω της διαχείρισης των διαδικασιών επιδιώκεται η μείωση χρόνου και κόστους και η αύξηση της ποιότητας.

Οι διαδικασίες όμως, αφενός χαρακτηρίζονται ως πολύπλοκες αφετέρου η εκτέλεσή τους πολλές φορές απαιτεί τη συμμετοχή ατόμων με διαφορετικούς ρόλους σε έναν ή και περισσότερους οργανισμούς, καθώς επίσης και τη χρήση της τεχνολογίας (Trkman, 2010). Η Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), αποτελεί ένα βασικό κομμάτι της Δ.Ε.Δ., αφού εξυπηρετεί τις ανάγκες μοντελοποίησης (προτύπωσης), προσομοίωσης ανασχεδιασμού και αυτοματοποίησης των διαδικασιών (Woitsch et al., 2009). Είναι η επιστήμη που μπορεί και υποστηρίζει τον κύκλο ζωής μιας διαδικασίας, καθώς παρέχει και τις απαραίτητες υποδομές και το κατάλληλο λογισμικό.

Ένα κρίσιμο στοιχείο της Δ.Ε.Δ. είναι η μοντελοποίηση και η προσομοίωση της διαδικασίας. Η μοντελοποίηση και η προσομοίωση γίνονται ισχυρά εργαλεία για την ανάλυση (Davis et al., 2007; Hubbard & Bacoski, 2006; Kiziltas, et al., 2006; Koide et al., 2005; Marrs & Mundt, 2001; van der Aalst & van Hee, 2004; White & Miers, 2008). Η μοντελοποίηση περιλαμβάνει την κωδικοποίηση μιας διαδικασίας και η σημασία της έχει αναγνωριστεί ευρέως, ενώ οι παράγοντες για την επιτυχία της έχουν εντοπιστεί σε πολυάριθμες ακαδημαϊκές μελέτες (Bandara et al., 2005; Davies et al., 2006; Law & Kelton, 2000; Ray, 2004; Warren et al., 1995). Η προσομοίωση από την άλλη περιλαμβάνει την ανάλυση ενός μοντέλου διαδικασιών υπό διάφορες παραμέτρους, όπως χρόνοι δραστηριότητας, αριθμοί πόρων και κόστος ή ζήτηση. Επιτρέπει την ταχεία ανάλυση των προβλημάτων διεργασίας και την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων βελτίωσης / επανασχεδιασμού και αποτελεί εξαιρετικό μέσο για την απεικόνιση των εννοιών διαχείρισης των λειτουργιών και των επιπτώσεων σε ένα δυναμικό περιβάλλον (Seam et al., 2019). Δεδομένου του αυξανόμενου ενδιαφέροντος της βιομηχανίας για προσομοίωση, η κατανόηση της μηχανικής, των χρήσεων και των περιορισμών της γίνεται μία βασική δεξιότητα για τους σπουδαστές διοίκησης επιχειρήσεων (Laguna & Marklund, 2013; Campos, Nogal & Caliz, 2020) και χρησιμοποιείται ευρέως στον ακαδημαϊκό χώρο για να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας της Δ.Ε.Δ. (Roussev & Rousseva, 2004).

Πρόσφατα, η Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών απέκτησε αναγνώριση στον τομέα των Πληροφοριακών Συστημάτων, τόσο για τη διδασκαλία, όσο και για την έρευνα (Chircu et al., 2010). Δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι πολλά πανεπιστήμια προσφέρουν πλέον μαθήματα σε Δ.Ε.Δ., λόγω της αυξανόμενης ζήτησης της βιομηχανίας για εκπαιδευμένους επαγγελματίες (Lee, 2008; Peslak, 2005; Bandara et al., 2010). Από την άλλη, το σύνολο των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων-σχολών της Διοίκησης και Οικονομίας προσφέρουν στο πρόγραμμα σπουδών τους μαθήματα εκμάθησης:

- Επιχειρησιακών Πληροφοριακών Συστημάτων, όπως το ERP που αναφέρθηκε παραπάνω, το Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών και Αποθεμάτων (Warehouse Management System, WMS), τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα (Accounting Information Systems, AIS), τα συστήματα Διαχείρισης Παραγγελιών (Order Management Systems, OMS), τα συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management, CRM), κλπ.
- Εφαρμογών λογισμικού προσομοίωσης, ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν περισσότερα εφόδια στην αναζήτηση εργασίας.

Η υλοποίηση των ανωτέρω απέδειξε ότι οι πιο σύνθετες επιχειρηματικές προσομοιώσεις επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν την ολοκληρωμένη φύση των οργανισμών και να αποκτήσουν δεξιότητες λήψης αποφάσεων και ηγεσίας που μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη (Lainema, 2007; Siewiorek et al., 2012). Σε σχετικές μελέτες, οι

φοιτητές θεωρούν επίσης ότι η μοντελοποίηση της διαδικασίας είναι πολύτιμη στην κατανόηση της χαρτογράφησης επιχειρηματικών διαδικασιών, της συλλογής πληροφοριών, της βελτίωσης της ποιότητας και της αναδιοργάνωσης της διαδικασίας (Argar, 2021; Rozman et al., 2008; Jeyaraj, 2010). Αρκετές ακαδημαϊκές μελέτες κατέδειξαν την αποτελεσματικότητα των καινοτόμων διδακτικών προσεγγίσεων, όπως η προσομοίωση ολοκληρωμένων επιχειρηματικών διαδικασιών με ERP (Egonsdotter & Bengtsson, 2022; Léger, 2006; Pellerin & Hadaya, 2008, Pope & Reeves, 2005).

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η εξέταση της ενσωμάτωσης διδασκαλίας και πρακτικής εξάσκησης ενός Επιχειρησιακού Πληροφοριακού Συστήματος E.R.P. σε ένα ακαδημαϊκό πρόγραμμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με σκοπό την υποστήριξη της διδασκαλίας του μαθήματος της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Η ιδέα είναι απλή, με την εκμάθηση ενός συστήματος ERP, οι φοιτητές (ιδιαίτερα αυτοί που δεν έχουν εργασιακή εμπειρία), θα καταλάβουν το πώς πραγματικά λειτουργούν οι επιχειρήσεις στις οποίες θα εργαστούν στο μέλλον (Moody, Hubby-Ayers & Taylor, 2021). Ειδικότερα λοιπόν, η παρούσα έρευνα προσπαθεί να απαντήσει στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- «Είναι χρήσιμη στη διδασκαλία η εκπαίδευση στη μοντελοποίηση και προσομοίωση με τη χρήση Επιχειρηματικών Πληροφοριακών Συστημάτων σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο, με στόχο την κατανόηση των εννοιών του αντικειμένου της Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών;».
- «Η χρήση επαγγελματικού λογισμικού προσομοίωσης, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στην εκπαιδευτική διαδικασία, θα βοηθήσει τους απόφοιτους του τμήματος Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδας να είναι καλύτερα προετοιμασμένοι και να εισέλθουν επιτυχώς στην αγορά εργασίας;».

Για να δοθούν απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά πραγματοποιήθηκε πρωτογενής έρευνα στο Τμήμα Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Διεθνούς Πανεπιστημίου Ελλάδας. Με τη χρήση ενός δομημένου ερωτηματολογίου κλειστού τύπου, οι προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος που παρακολούθησαν το μάθημα «Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα» ερωτήθηκαν για το πόσο τούς βοήθησε να κατανοήσουν τον τρόπο διοίκησης (σχεδιασμός, εκτέλεση και έλεγχος των κύριων διαδικασιών) που εκτελούν οι επιχειρήσεις.

Η υπόλοιπη εργασία είναι οργανωμένη ως εξής: αρχικά, παρουσιάζονται οι κύριες παράμετροι της μεθοδολογίας έρευνας στη συνέχεια παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας ενώ τέλος, εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα και δίνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Η προσομοίωση ως εκπαιδευτικό εργαλείο

Στη διεθνή βιβλιογραφία συναντώνται αρκετές έρευνες που αναφέρονται στη χρήση των προσομοιώσεων ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Δεδομένου ότι ο όγκος των συγκεκριμένων ερευνών είναι ιδιαίτερα ευρύς, στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται ενδεικτικά τέσσερις (4) σχετικές μελέτες.

Ο Morten Misfeldt στην έρευνά του με τίτλο «*Scenario Based Education as a Framework for Understanding Students Engagement and Learning in a Project Management Simulation Game*» («Εκπαίδευση βασισμένη σε σενάριο ως πλαίσιο για την κατανόηση της συμμετοχής και της μάθησης των μαθητών σε ένα παιχνίδι προσομοίωσης διαχείρισης έργου») που δημοσιεύθηκε το 2015, αναφέρεται στις προσομοιώσεις διαχείρισης έργου. Συγκεκριμένα, παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο ο χρήστης θα διαχειριστεί ένα προσομοιωμένο σενάριο, αφού πρώτα αναλάβει κάποιον συγκεκριμένο ρόλο μέσα σε αυτό. Έτσι, εξετάζεται ο πειραματισμός του χρήστη με το προσομοιωμένο περιβάλλον, οι συνθήκες που τον οδήγησαν στη λήψη ορισμένων αποφάσεων, ο βαθμός εξοικείωσης στο περιβάλλον προσομοίωσης, ο ανταγωνισμός που αναπτύσσεται ανάμεσα στους χρήστες, και τέλος η κατανόηση των εμπειριών που αποκόμισαν από τη συγκεκριμένη διαδικασία.

Οι Andreas Gegenfurtner, Carla Quesada-Pallarès και Maximilian Knogler στην έρευνά τους με τίτλο «*Digital simulation based training: A meta analysis*» («Εκπαίδευση βασισμένη σε ψηφιακή προσομοίωση: Μία μετα-ανάλυση»), που δημοσιεύθηκε το 2014, επίσης αναφέρονται στην εκπαίδευση μέσα από τη χρήση προσομοιώσεων. Εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στον τρόπο με τον οποίο τα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού ψηφιακής μάθησης στα περιβάλλοντα προσομοίωσης, συμβάλλουν στην ανάπτυξη της αυτο-αποτελεσματικότητας και της μετάδοσης της γνώσης.

Επίσης, η Judith Lyons στην έρευνά της με τίτλο «*Learning with technology: theoretical foundations underpinning simulations in higher education*» («Μάθηση με τεχνολογία: θεωρητικά θεμέλια που στηρίζουν προσομοιώσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση»), που δημοσιεύθηκε το 2012, αναφέρεται στη ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών, η οποία οδήγησε στην αξιοποίηση διάφορων ηλεκτρονικών περιβαλλόντων μάθησης, όπως είναι οι προσομοιώσεις, με σκοπό την κατάκτηση της γνώσης. Αναλυτικότερα, μελετά τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών προσομοιώσεων, τα οποία διαφέρουν κατά πολύ από αυτά των απλών ηλεκτρονικών παιχνιδιών.

Οι Satya Prakash Saraswat, Dennis M. Anderson και Alina M. Chircu στην έρευνα τους με τίτλο «*Teaching Business Process Management with Simulation in Graduate Business Programs: An Integrative Approach*» («Διδασκαλία Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών με Προσομοίωση σε Μεταπτυχιακά Επιχειρηματικά Προγράμματα: Μία Ολοκληρωμένη Προσέγγιση»), που δημοσιεύθηκε το 2014, αναφέρονται στην ανάπτυξη και στην αξιολόγηση ενός μαθήματος μεταπτυχιακού επιπέδου στη Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών σε πανεπιστήμιο Διοίκησης Επιχειρήσεων στις ΗΠΑ. με αναπόσπαστο συστατικό του τη μοντελοποίηση και προσομοίωση των διαδικασιών.

Οι παραπάνω έρευνες αποτελούν ένα μικρό δείγμα αυτών που έχουν πραγματοποιηθεί από ερευνητές και αναφέρονται κατά κύριο λόγο στην αξιοποίηση και την ενσωμάτωση των προσομοιώσεων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αποτελούν ωστόσο έναν αρκετά ικανοποιητικό αριθμό με σκοπό να αντιληφθεί κανείς πως οι προσομοιώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους στην εκπαίδευση. Όπως επίσης γίνεται κατανοητό οι προσομοιώσεις μπορούν να προσαρμοστούν στις ανάγκες του κάθε χρήστη με στόχο την απόκτηση συγκεκριμένων μαθησιακών εμπειριών.

Οι προσομοιώσεις που αναπτύχθηκαν με σκοπό να υποστηρίξουν τη μάθηση βασίζονται κυρίως σε ένα εννοιολογικό πρότυπο, που σχεδιάστηκε για να συσχετίζεται με τον πραγματικό κόσμο, επιτρέποντας την κατάρτιση και τη βιωματική μάθηση (Misteldt, 2015). Οι χρήστες μπορούν να επαναλάβουν την προσομοίωση για τη δοκιμή και την ανάπτυξη μοντέλων και θεωριών. Με αυτόν τον τρόπο παρέχουν μαθησιακές ευκαιρίες, που δεν είναι εύκολα διαθέσιμες στον πραγματικό κόσμο (Cousens et al., 2009). Τα παιχνίδια προσομοίωσης γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλή, τόσο για ψυχαγωγικούς, όσο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς μέσα από αυτά ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία, η οποία αναβλύζει από διασκεδαστικές καταστάσεις που βασίζονται στην εμπειρία του χρήστη (Linser et al., 2007). Μέσα από αυτά οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν νέες γνώσεις και δεξιότητες (Provelengios & Fesakis, 2011).

Επιπλέον, επιτρέπουν την εκπαίδευση σε ένα ασφαλές περιβάλλον αποτρέποντας τον κίνδυνο τραυματισμού ή την αγορά εξοπλισμού υψηλού κόστους. Στην πραγματικότητα αποτελούν μία προσομοιωμένη αποτύπωση των γεγονότων και των διαδικασιών του πραγματικού κόσμου.

Μεθοδολογία έρευνας

Στο πλαίσιο της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο 19 ερωτήσεων κλειστού τύπου το οποίο βασίστηκε στην έρευνα και στο αντίστοιχο ερωτηματολόγιο που ανέπτυξαν οι Saraswat, Anderson and Chircu (2014). Οι ερευνητές αυτοί προσπάθησαν να βρουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ προπτυχιακών φοιτητών Πληροφορικής και φοιτητών της Διοίκησης Επιχειρήσεων για το πώς το μάθημα της Διοίκησης Επιχειρηματικών

Διαδικασιών και ειδικότερα η μοντελοποίηση και η προσομοίωση βοηθούν την εκπαιδευτική διαδικασία.

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο επιλέχθηκε στην παρούσα έρευνα, με σκοπό να δώσει δεδομένα σχετικά με τη χρησιμότητα του εργαστηριακού μαθήματος «Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα» αναφορικά με την κατανόηση των βασικών εννοιών της «Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών» και ειδικότερα των βασικών διαδικασιών που εκτελούν καθημερινά οι επιχειρήσεις. Στο πλαίσιο του μαθήματος -διάρκειας ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου-, οι προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδας, εκπαιδεύτηκαν στη χρήση ενός Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning, ERP) της ελληνικής αγοράς. Ειδικότερα, οι φοιτητές εκπαιδεύτηκαν στην προσομοίωση, δηλαδή στην εκτέλεση βασικών καθημερινών διαδικασιών (κινήσεων), βάσει συγκεκριμένων σεναρίων, όπως για παράδειγμα στην παραγγελιοληψία, δέσμευση προϊόντος, έλεγχο διαθεσιμότητας προϊόντος, εκτέλεση περισυλλογής (picking) και αποστολής προϊόντων, αναπλήρωση στοκ, δημιουργία προσφοράς, παραγγελία αγοράς και παραλαβή προϊόντων. Για το λόγο αυτό, οι φοιτητές έπρεπε να δημιουργήσουν παραστατικά Δελτίων, όπως: Παραγγελίας, Δέσμευσης Αποθέματος, Αποστολής, Τιμολογίων, Προσφοράς, Παραγγελίας σε Προμηθευτή, Συλλογής Προϊόντων και Επιστροφών.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε αποτελούνταν από δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, υπήρχαν ερωτήσεις σκιαγράφησης του προφίλ των ερωτώμενων και συγκεκριμένα ερωτήσεις που αφορούσαν στο φύλο, στην ηλικιακή ομάδα και τυχόν ύπαρξη (οποιασδήποτε) εργασιακής εμπειρίας. Στο δεύτερο μέρος, ζητήθηκε από τους φοιτητές, να επιλέξουν το βαθμό που συμφωνούν ή διαφωνούν, σύμφωνα με μία πενταβάθμια κλίμακα Likert («Διαφωνώ Απόλυτα», «Διαφωνώ», «Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ», «Συμφωνώ» και «Συμφωνώ Απόλυτα»), σε τρεις ομάδες ερωτήσεων (Ομάδα Α, Ομάδα Β και Ομάδα Γ) σχετικές με το βαθμό κατανόησης και ανάλυσης. Ειδικότερα:

Α) Επιχειρηματικών διαδικασιών και συγκεκριμένα στον τρόπο εκτέλεσής τους, περιλαμβάνοντας τις παρακάτω ερωτήσεις:

- «Οι ασκήσεις προσομοίωσης ενδυνάμωσαν την ικανότητα μου να αναλύω τις επιχειρηματικές διαδικασίες, με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξετάζω τις διαδικασίες αποτελεσματικά και να αναζητώ τις ανεπάρκειες τους».
- «Οι ασκήσεις προσομοίωσης μου προσέφεραν μία ξεκάθαρη κατανόηση για τη δομή των επιχειρηματικών διαδικασιών σε ότι αφορά τα στοιχεία που τις αποτελούν και τις μεταξύ τους σχέσεις (δραστηριότητες, πόροι, αποφάσεις, ρυθμίσεις, δρομολογήσεις, κλπ.)».
- «Με την ολοκλήρωση των πρακτικών ασκήσεων ERP, έχω κατανοήσει καλύτερα κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των επιχειρηματικών διαδικασιών, τις παραμέτρους και τους χρονικούς παράγοντες, όπως χρονική περίοδος δραστηριοτήτων, προστιθέμενη αξία χρόνου και χρόνος αναμονής».
- «Οι ασκήσεις προσομοίωσης βελτιώνουν την ικανότητά μου να καταλάβω τις αιτίες αναποτελεσματικότητας στην εκτέλεση των επιχειρηματικών διαδικασιών».
- «Συγκρίνοντας αποτελέσματα μίας χειροκίνητης διαδικασίας (χωρίς την αυτοματοποίηση που εξασφαλίζουν τα επιχειρησιακά πληροφοριακά συστήματα), με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης με αυτοματοποιημένα πληροφοριακά συστήματα, η αυτοπεποίθησή μου ενισχύθηκε κατά τη διάρκεια των ασκήσεων προσομοίωσης».

Β) Επιχειρηματικών διαδικασιών και συγκεκριμένα στο σχεδιασμό τους, περιλαμβάνοντας τις παρακάτω ερωτήσεις:

- «Η διαδικασία δημιουργίας, διόρθωσης και προσομοίωσης μοντέλων διαδικασιών, με το διαθέσιμο πληροφοριακό σύστημα με ενθουσίασε».

- «Οι ασκήσεις προσομοίωσης βοήθησαν πάρα πολύ, στην αποτύπωση των εννοιών κατά τη διοίκηση των διαδικασιών, που συζητήθηκαν από τον εκπαιδευτή/καθηγητή στην αίθουσα».
- «Η προσομοίωση διαδικασιών, με βοήθησαν να κατανοήσω καλύτερα τον σκοπό των μαθημάτων».
- «Η δημιουργία διαγραμμάτων ροών, πριν την εκτέλεση – προσομοίωση διαφόρων διαδικασιών (κινήσεις), βοήθησε πολύ στην κατανόηση του σκοπού και των απαιτήσεων των διαδικασιών».
- «Με την ολοκλήρωση των ασκήσεων προσομοίωσης, έχω κατανοήσει καλύτερα τις έννοιες των διαδικασιών μετρήσεων απόδοσης, ανάλυσης, βελτίωσης και ελέγχου στις επιχειρήσεις».

Γ) Αναγνώριση σημαντικότητας της ολοκλήρωσης και μέτρησης απόδοσης των διαδικασιών σε μία επιχείρηση.

- «Μπορώ να χρησιμοποιήσω μοντέλα προσομοίωσης προκειμένου να διαβιβάσω την ανάγκη βελτίωσης των διαδικασιών, στη Διοίκηση της επιχείρησης».
- «Από τη διαδικασία ανάλυσης και σχεδίασης ασκήσεων έχω μάθει τη σημασία της ανάπτυξης μίας ολιστικής άποψης της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών σε επιχειρήσεις».
- «Με την ολοκλήρωση του Μαθήματος Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών είμαι καλύτερα προετοιμασμένος να εφαρμόσω καινοτόμες διαδικασίες και οργανωτικές δομές στην επιχείρησή μου».
- «Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, μπορώ αποτελεσματικά να διαχειριστώ προγράμματα που αφορούν τη Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών σε μία επιχείρηση».
- «Οι ασκήσεις προσομοίωσης που διδάχθηκα, μου προσέφεραν μία ενισχυμένη εκτίμηση για την εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου στις επιχειρήσεις».

Το ερωτηματολόγιο των Saraswat, Anderson and Chircu, μεταφράστηκε αρχικά από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα και στη συνέχεια στην αγγλική, (από τρίτο άτομο) ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν αποκλίσεις της αρχικής μετάφρασης. Στη συνέχεια, μοιράστηκε σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές της Διοίκησης και Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν αναλύθηκαν με το λογισμικό SPSS, Version 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Ο έλεγχος αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκε με τον δείκτη Cronbach Alpha, που υπολογίστηκε 0,910, αποδεικνύοντας την αξιοπιστία συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων.

Αποτελέσματα έρευνας

Η συλλογή των δεδομένων έγινε μεταξύ δύο συνεχόμενων εαρινών εξαμήνων (μήνες Φεβρουάριος-Ιούλιος, των ακαδημαϊκών ετών 2019 και 2020 αντίστοιχα). Συνολικά 189 φοιτητές που ολοκλήρωσαν τα εξάμηνα αυτά, συμμετείχαν στην έρευνα, 117 φοιτητές (62%) και 72 φοιτήτριες (38%). Η συντριπτική τους πλειοψηφία ανήκει (όπως ήταν αναμενόμενο) στην ηλικιακή ομάδα 18-24 ετών (ποσοστό 82,5%), ενώ περίπου έξι στους δέκα ερωτώμενους ανέφεραν ότι είχαν εργασιακή εμπειρία (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Δημογραφικά δείγματος

Παράγοντας	N (%)
Φύλο	
Άνδρας	117 (61,9%)
Γυναίκα	72 (38,1%)
Ηλικιακή ομάδα	
18-24	156 (82,5%)

25-34	11 (5,8%)
35-44	6 (3,2%)
45-54	16 (8,5%)
>55	0 (0%)
Εργασιακή εμπειρία	
Ναι	115 (56,9%)
Όχι	74 (43,1%)
Σύνολο	189 (100%)

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει το αθροιστικό ποσοστό απαντήσεων «Συμφωνώ» και «Συμφωνώ απόλυτα», το μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των απαντήσεων του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Μέσος όρος και τυπική απόκλιση βαθμού υποστήριξης εκπαιδευτικής διαδικασίας και κατανόησης διαδικασιών

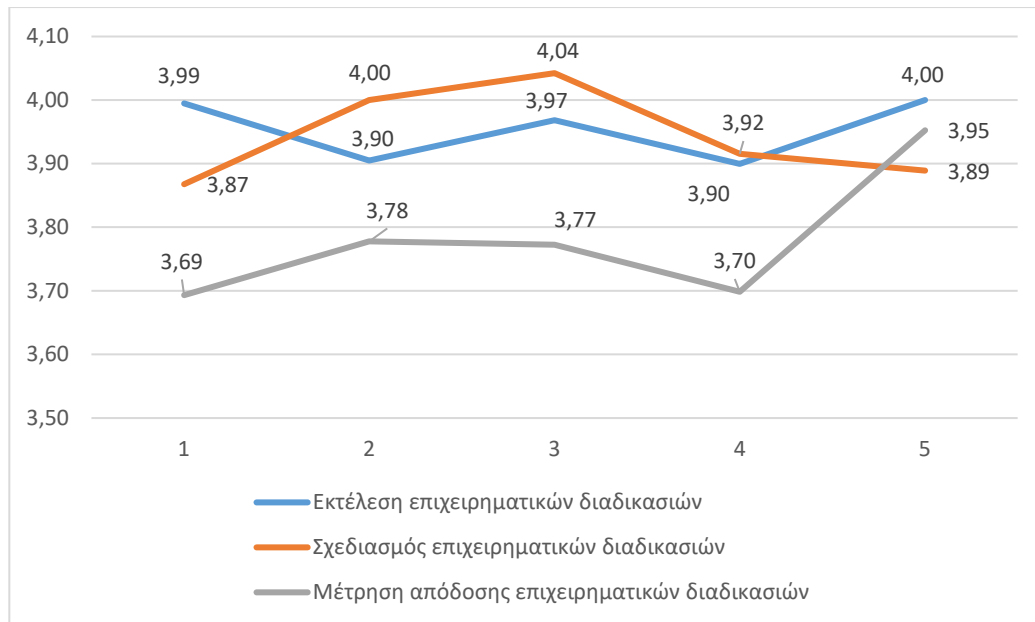
Παράγοντες υποστήριξης εκπαιδευτικής διδασκαλίας	% (*)	Μ.Ο.	Τυπική Απόκλιση
Οι ασκήσεις προσομοίωσης ενδυνάμωσαν την ικανότητα μου να αναλύω τις επιχειρηματικές διαδικασίες, με τέτοιο τρόπο ώστε να εξετάζω τις διαδικασίες αποτελεσματικά και να αναζητώ τις ανεπάρκειες τους	78%	3,99	0,70
Οι ασκήσεις προσομοίωσης μου προσέφεραν μία ξεκάθαρη κατανόηση για τη δομή των επιχειρηματικών διαδικασιών σε ότι αφορά τα στοιχεία που τις αποτελούν και τις μεταξύ τους σχέσεις (δραστηριότητες, πόροι, αποφάσεις, ρυθμίσεις, δρομολογήσεις, κλπ.)	75%	3,90	0,74
Με την ολοκλήρωση των πρακτικών ασκήσεων ERP, έχω κατανοήσει καλύτερα κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των επιχειρηματικών διαδικασιών, τις παραμέτρους και τους χρονικούς παράγοντες, όπως χρονική περίοδος δραστηριοτήτων, προστιθέμενη αξία χρόνου και χρόνος αναμονής	77%	3,97	0,70
Οι ασκήσεις προσομοίωσης βελτιώνουν την ικανότητά μου να καταλάβω τις αιτίες αναποτελεσματικότητας στην εκτέλεση των επιχειρηματικών διαδικασιών	72%	3,90	0,75
Συγκρίνοντας αποτελέσματα μίας χειροκίνητης διαδικασίας (χωρίς την αυτοματοποίηση που εξασφαλίζουν τα επιχειρησιακά πληροφοριακά συστήματα), με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης με αυτοματοποιημένα πληροφοριακά συστήματα, η αυτοπεποίθησή μου ενισχύθηκε κατά τη διάρκεια των ασκήσεων προσομοίωσης	75%	4,00	0,84
Η διαδικασία δημιουργίας, διόρθωσης και προσομοίωσης μοντέλων διαδικασιών, με το διαθέσιμο πληροφοριακό σύστημα με ενθουσίασε	71%	3,87	0,80
Οι ασκήσεις προσομοίωσης βοήθησαν πάρα πολύ, στην αποτύπωση των εννοιών κατά τη διοίκηση των διαδικασιών, που συζητήθηκαν από τον εκπαιδευτή/καθηγητή στην αίθουσα	81%	4,00	0,77

Η προσομοίωση διαδικασιών, με βοήθησαν να κατανοήσω καλύτερα το σκοπό των μαθημάτων	80%	4,04	0,75
Η δημιουργία διαγραμμάτων ροών, πριν την εκτέλεση – προσομοίωση διαφόρων διαδικασιών (κινήσεις), βοήθησε πολύ στην κατανόηση του σκοπού και των απαιτήσεων των διαδικασιών	74%	3,92	0,71
Με την ολοκλήρωση των ασκήσεων προσομοίωσης, έχω κατανοήσει καλύτερα τις έννοιες των διαδικασιών μετρήσεων απόδοσης, ανάλυσης, βελτίωσης και ελέγχου στις επιχειρήσεις	74%	3,89	0,74
Μπορώ να χρησιμοποιήσω μοντέλα προσομοίωσης προκειμένου να διαβιβάσω την ανάγκη βελτίωσης των διαδικασιών, στη διοίκηση της επιχείρησης	61%	3,69	0,81
Από τη διαδικασία ανάλυσης και σχεδίασης ασκήσεων έχω μάθει τη σημασία της ανάπτυξης μίας ολιστικής άποψης της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών σε επιχειρήσεις	66%	3,78	0,75
Με την ολοκλήρωση του Μαθήματος Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών είμαι καλύτερα προετοιμασμένος να εφαρμόσω καινοτόμες διαδικασίες και οργανωτικές δομές στην επιχείρησή μου	65%	3,77	0,87
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, μπορώ αποτελεσματικά να διαχειριστώ προγράμματα που αφορούν τη Διοίκηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών σε μία επιχείρηση	59%	3,70	0,84
Οι ασκήσεις προσομοίωσης που διδάχθηκα, μου προσέφεραν μία ενισχυμένη εκτίμηση για την εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου στις επιχειρήσεις	75%	3,95	0,75

(*) Αθροιστικό ποσοστό που απάντησαν «Συμφωνώ» και «Συμφωνώ απόλυτα»

Όπως παρατηρείται από τα παραπάνω αποτελέσματα οι φοιτητές αναγνώρισαν ως σημαντικότερους τους παράγοντες υποστήριξης εκπαιδευτικής διαδικασίας και κατανόησης διαδικασιών επιχειρηματικών διαδικασιών και πιο συγκεκριμένα:

1. στον τρόπο εκτέλεσής τους (Ομάδα Α), με 3 στους 4 φοιτητές να συμφωνούν απόλυτα ή να συμφωνούν με το περιεχόμενο των ερωτήσεων,
 2. στη συνέχεια, του σχεδιασμού αυτών (Ομάδα Β) όπου περισσότεροι από 3 στους 4 φοιτητές να συμφωνούν απόλυτα ή να συμφωνούν με το περιεχόμενο των ερωτήσεων και τέλος,
 3. στην αναγνώριση σημαντικότητας της ολοκλήρωσης και μέτρησης απόδοσης των διαδικασιών σε μία επιχείρηση (Ομάδα Γ), με 3 στους 5 φοιτητές να συμφωνούν απόλυτα ή να συμφωνούν με το περιεχόμενο των ερωτήσεων,
- όπως φαίνεται σχηματικά στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 1. Διαφοροποιήσεις απαντήσεων για τις τρεις (3) ομάδες

Υπάρχει μία μεγάλη θετική συσχέτιση μεταξύ των μέσων όρων των απαντήσεων των τριών ανωτέρω ομάδων (MOA: Εκτέλεση επιχειρηματικών διαδικασιών, MOB: Σχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών και MOG: Μέτρηση απόδοσης επιχειρηματικών διαδικασιών. Ειδικότερα υπάρχει ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ MOA και MOB (Spearman's $\rho=0,781$, $p<0,05$), μεταξύ MOA και MOG (Spearman's $\rho=0,717$, $p<0,05$), καθώς επίσης και μέτρια θετική συσχέτιση μεταξύ MOB και MOG (Spearman's $\rho=0,699$, $p<0,05$).

Τέλος, δεν παρατηρήθηκε, όπως ήταν αναμενόμενο, κάποια συσχέτιση μεταξύ των απαντήσεων στις τρεις ομάδες του ερωτηματολογίου και στο φύλο του ερωτώμενου/ης-φοιτητή/τριας. Επίσης, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική σχέση όσον αφορά στην ηλικιακή ομάδα και στην ύπαρξη ή όχι οποιασδήποτε εργασιακής εμπειρίας.

Συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα προσπάθησε να εντοπίσει τη συνεισφορά της επιχειρησιακής προσομοίωσης στην εκπαίδευση των πληροφοριακών συστημάτων και ιδιαίτερα των συστημάτων ERP. Στόχος της εργασίας, ήταν να κατανοηθούν καλύτερα οι βασικές έννοιες της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών, η οποία αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας για τις επιχειρήσεις και βασικό μάθημα στα τμήματα Διοίκησης και Οικονομίας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Ειδικότερα, οι φοιτητές εκπαιδεύτηκαν στην προσομοίωση, δηλαδή στην εκτέλεση βασικών καθημερινών εργασιών-διαδικασιών βάσει συγκεκριμένων σεναρίων. Τέτοια παραδείγματα εργασιών αποτελούν: η παραγγελιοληψία, η δέσμευση προϊόντος, ο έλεγχος διαθεσιμότητας προϊόντος, η εκτέλεση περισυλλογής (picking) και αποστολής προϊόντων, η αναπλήρωση αποθέματος, η δημιουργία προσφοράς, η παραγγελία αγοράς και παραλαβή προϊόντων. Για τον λόγο αυτό, ζητήθηκε από τους φοιτητές να υλοποιήσουν πραγματικά σενάρια και να δημιουργήσουν βασικά παραστατικά-δελτία, όπως: παραγγελία, δέσμευση αποθέματος, αποστολή, τιμολογίων, προσφοράς, παραγγελία σε προμηθευτή, συλλογή προϊόντων και επιστροφών.

Η έρευνα έγινε με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου που περιείχε 19 ερωτήσεις κλειστού τύπου με σκοπό να δώσει δεδομένα σχετικά με τη χρησιμότητα του εργαστηριακού μαθήματος του εργαστηριακού μαθήματος με τίτλο «Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα» αναφορικά με την κατανόηση από τους φοιτητές των διαδικασιών που εκτελούν καθημερινά οι επιχειρήσεις.

Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από το ερευνητικό μέρος της παρούσας εργασίας προέκυψαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Αρχικά, οι συμμετέχοντες θεωρούν -σε πολύ μεγάλο ποσοστό- ότι οι ασκήσεις προσομοίωσης στοπ πληροφοριακό σύστημα κατά τη διάρκεια του μαθήματος βοήθησαν πολύ στην κατανόηση βασικών εννοιών του αντικείμενου της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Επίσης, αναδείχτηκε ότι οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες είναι πολύ δεκτικοί στη χρήση και αξιοποίηση των προσομοιώσεων και παιχνιδιών, με σκοπό την εκπαίδευσή τους, αναφορικά με ζητήματα επιχειρησιακών πληροφοριακών συστημάτων. Αποδεικνύεται ότι στην εκπαίδευση της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών, η προσομοίωση, συνιστά ένα τομέα εξαιρετικής σημασίας με πλήθος εφαρμογών και πλεονεκτημάτων αναφορικά με την εκμάθηση και εξάσκηση θεμελιωδών και περίπλοκων δεξιοτήτων όλων των τύπων. Από την πλευρά του εκπαιδευόμενου/ης υπάρχει η δυνατότητα εξάσκησης σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον, μακριά από τους πιθανούς κινδύνους μιας λάθος επιλογής/απόφασης.

Οι περισσότεροι φοιτητές επίσης, απάντησαν ότι ενθουσιάστηκαν με την προσομοίωση μοντέλων διαδικασιών, γεγονός που ενισχύει τη σημασία της προκειμένου να παρακολουθούν ευχάριστα και με μεγαλύτερο ενδιαφέρον ένα μάθημα. Με τη χρήση προσομοιώσεων στην εκπαιδευτική διαδικασία αυξάνονται τα κίνητρα για μάθηση, η προσοχή και η εμπλοκή των μαθητών, αλλά και η μετάδοση της γνώσης (Lunce, 2007). Επίσης, θεωρούν ότι η προσομοίωση θα βοηθήσει τους απόφοιτους του τμήματος «Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας» να είναι καλύτερα προετοιμασμένοι και να εισέλθουν επιτυχώς στην αγορά εργασίας.

Τέλος, από ολόκληρη την ερευνητική διαδικασία προέκυψε ότι πλέον οι συμμετέχοντες αντιμετώπιζαν το εικονικό περιστατικό που καλούνταν να επιλύσουν, χωρίς άγχος και φόβο. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, πραγματοποιείται αποκαλυπτική μάθηση (discovery learning) όπως ακριβώς την έχει περιγράψει ο παιδαγωγός J. Bruner καθώς οι συμμετέχοντες ανακαλύπτουν μόνοι τους τη γνώση μέσω πειραματισμού και πρακτικής. Στη σημερινή εποχή η τεχνολογία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας ενώ τα τεχνολογικά επιτεύγματα μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν προς όφελος περισσότερων ανθρώπων σε όλους τους τομείς της ζωής. Επίσης, είναι πολύ σημαντικό να αξιοποιηθούν όλα τα δυνατά μέσα, που προάγουν τη μάθηση και συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη διδασκαλία. Οι εκπαιδευτικές προσομοιώσεις αποτελούν ένα τέτοιο παράδειγμα, καθώς αποτελούν ένα νέο και αποτελεσματικό εργαλείο μετάδοσης της γνώσης. Από τη βιβλιογραφία έχει αποδειχθεί πως αποτελούν έναν παράγοντα που συμβάλλει θετικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το γεγονός αυτό οδηγεί στη διεξαγωγή ερευνών με στόχο την αναζήτηση καινούργιων στοιχείων, που θα βοηθήσουν στο σχεδιασμό πιο εξελιγμένων και ταυτόχρονα πιο αποτελεσματικών εκπαιδευτικών προσομοιώσεων.

Η συγκεκριμένη έρευνα σαφώς υπόκειται σε κάποιους περιορισμούς. Καταρχάς, θα εξυπηρετούσε ένας μεγαλύτερος αριθμός δείγματος, ώστε τα αποτελέσματα των απαντήσεων να ήταν πιο ακριβή. Επίσης, σημαντικό θα ήταν το επίπεδο εκπαίδευσης των φοιτητών να περιλάμβανε και μεταπτυχιακούς φοιτητές με μεγαλύτερη εργασιακή εμπειρία, προκειμένου να είναι σε θέση να συγκρίνουν, αν το μάθημα της προσομοίωσης θα τους διευκόλυνε ως προς την εργασία τους.

Στην παρούσα εργασία, επισημάνθηκε ότι η μοντελοποίηση και η προσομοίωση διαδικασιών αποτελούν αναπόσπαστο και ουσιαστικό συστατικό στοιχείο για την εκπαίδευση φοιτητών στο αντικείμενο τους. Η μελλοντική έρευνα μπορεί να επικεντρωθεί στο σχεδιασμό και την αξιολόγηση άλλων παιδαγωγικών καινοτομιών. Για παράδειγμα, ενδιαφέρον θα αποτελούσε η δημιουργία κοινών ομάδων φοιτητών με γνωστικό αντικείμενο τις τεχνολογίες πληροφορικής και γνωστικό αντικείμενο τη Διοίκηση επιχειρήσεων, οι οποίοι θα συνυπήρχαν, με σκοπό να παρατηρηθεί ο τρόπος με τον οποίο θα συνεργάζονταν σε ένα πραγματικό εργασιακό περιβάλλον.

Αναφορές

- Apgar, D. (2021). The Great Divide Between Social Work Educational Policy and Licensure Examinations: Differing Approaches to Identifying Competency That Are Challenging the Profession. *Journal of Social Work Education*, 57:3, pp 519-533.
- Bandara, W., Chand, D., Chircu, A. M., Hintringer, S., Karagiannis, D., Recker, J., van Rensburg, A., Usoff, C., & Welke, R. J. (2010). Business Process Management Education in Academia: Status, Challenges, and Recommendations. *Communications of the Association for Information Systems*, 27(1), 743-776.
- Campos, N., Nogal, M. & Caliz, C. (2020). Simulation-based education involving online and on-campus models in different European universities. *International Journal Education Technologies in High Education*, 17, 8 (2020). <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0181-y>
- Chircu, A. M., Grover, V., Majchrzak, A. & Rosemann, M. (2010). Business Process Management and the IS Field: Have We Finally Arrived or Just Missed The Boat? ICIS 2010 Proceedings, Paper 142.
- Cousens, A., Goffin, K., Mitchell, R., Van Der Hoven, C., & Szwejczewski, M. (2009). Teaching new product development using the 'City Car' simulation. *Creativity and Innovation Management*, 18(3), 176-189.
- Davenport, T. & Short, J. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. *Sloan Management Review*, July 15, 11-27.
- Davies, I., Green, P., Rosemann, M., Indulska, M., & Gallo, S. (2006). How do Practitioners Use Conceptual Modeling in Practice? *Data & Knowledge Engineering*, 58(3), 358-380.
- Egonsdotter, G. & Bengtsson, S. (2022). Reflections in Case-Based Learning: Experiences of Computer-Based Simulations in Social Work Education. *Journal of Social Work Education* 0:0, pp. 1-13.
- Gegenfurtner, A., Quesada Pallarès, C., & Knogler, M. (2014). Digital simulation based training: A meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), 1097-1114.
- Harmon, P. (2010). *The Scope and Evolution of Business Process Management*, In vom Brocke, J. & Rosemann, M. Handbook of Business Process Management I, Berlin: SpringerVerlag, 37-79.
- Jeyaraj, A. (2010). Business Process Elicitation, Modeling, and Reengineering: Teaching and Learning with Simulated Environments. *Journal of Information Systems Education*, 21(2), 253-264.
- Kiziltas, S., Ergen, E., Karaesmen, I., & Keceli, F. (2006). Modeling and Analyzing the Impact of Technology on Data Capture and Transfer Processes at Construction Sites: A Case Study. *Journal of Construction Engineering & Management*, 132(11), 1148-1157.
- Koide, A., Liu, T., & Ramachandran, B. (2005). Analysis and Simulation of Business Solutions in a Service-Oriented Architecture. *IBM Systems Journal*, 44(4), 669-690.
- Laguna, M. & Marklund, J. (2013). *Business Process Modeling, Simulation and Design*. (2nd ed.), Boca Raton, FL: CRC Press.
- Lainema, T. & Lainema, K. (2007). Advancing Acquisition of Business Know-How: Critical Learning Elements. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(2), 183-198.
- Law, A. & Kelton, D. (2000). *Simulation Modeling and Analysis*. (3rd ed.). New York, NY: McGrawHill.
- Lee, J. (2008). Status of Business Process Courses in AACSB Accredited Undergraduate Programs of Business. *The Journal of Computer Information Systems*, 49(1), 1016.
- Léger, P. M. (2006). Using a Simulation Game Approach to Teach Enterprise Resource Planning Concepts. *Journal of Information Systems Education*, 17(4), 441-447.
- Lewis, M., Young, B., Mathiassen, L., Rai, A. R., & Welke, R. (2007). Business Process Innovation Based on Stakeholder Perceptions. *Information Knowledge Systems Management*, 6, 7-27.

Linser, R., Ree-Lindstad, N., & Vold, T. (2007). *Black Blizzard: Designing Role-Play Simulations for Education*.

Lunce, L. M. (2007). An investigation of the use of instructional simulations in the classroom as a methodology for promoting transfer, engagement and motivation. Ph.D. Dissertation, Denton, Texas. UNT Digital Library.

Lyons, J. (2012). Learning with technology: theoretical foundations underpinning simulations in higher education. Future challenges, sustainable futures, *Proceedings Ascilite Wellington*, 582-586.

Marrs, F. & Mundt, B. (2001). *Enterprise Concept: Business Modeling Analysis and Design*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Misfeldt, M. (2015). Scenario Based Education as a Framework for Understanding Students Engagement and Learning in a Project Management Simulation Game. *Electronic Journal of E-learning*, 13(3), 181-191.

Moody, I., Huby-Ayers, K., & Taylor, S. (2021). Can We Simulate the Work Environment? How we Prepare Students for Practice. *Practice*, 0:0, pages 1-4.

Pellerin, R. & Hadaya, P. (2008). Proposing a New Framework and an Innovative Approach to Teaching Reengineering and ERP Implementation Concepts. *Journal of Information Systems Education*, 19(1), 65-73.

Peslak, A. (2005). Incorporating Business Processes and Functions: Addressing the Missing Element in Information Systems Education. *The Journal of Computer Information Systems*, 45(4), 56-61.

Pope, D. & Reeves, B. (2005). Simulation of Enterprise Resource Planning (ERP) - Enabled Business Processes. 7th Annual Simulation Solutions Conference, Atlanta, GA.

Provelengios, P., & Fesakis, G. (2011). Educational applications of serious games: the case of the game food force in primary education students. In of the 7th European Conference on Management Leadership and Governance: Ecgb (p. 476).

Ray, P. (2004). Collaborative Information Systems and Business Process Design Using Simulation. Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences.

Roussev, B. & Rousseva, Y. (2004). Active Learning through Modeling: Introduction to Software Development in the Business Curriculum. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 2(2), 121-152.

Rozman, T., Horvat, R. V., & Rozman, I. (2008). Modeling the Standard Compliant Software Processes in the University Environment. *Business Process Management Journal*, 14(1), 53-64.

Saraswat S., Anderson, D., Chircu, A. (2014). Teaching Business Process Management with Simulation in Graduate Business Programs: An Integrative Approach, *Journal of Information Systems Education*, Vol. 25(3), Fall 2014, pp. 221-234.

Seam, N., Lee, A.I., Vennero, M & Emlet, L. (2019). Simulation Training in the ICU. *Chest*, 156(6), pp. 1223-1233.

Siewiorek, A., Saarinen, E., Lainema, T., & Lehtinen, E. (2012). Learning Leadership Skills in A Simulated Business Environment. *Computers & Education*, 58(1), 121-135.

Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management, *International Journal of Information Management*, 30(2), pp.125-134.

Van der Aalst, W. & van Hee, K. (2004). *Workflow Management: Models, Methods, and Systems (Cooperative Information Systems)*. Cambridge: The MIT Press.

Warren, J. R., Crosslin, R. L., & MacArthur, P. J. (1995). Simulation Modeling for BPR: Steps to Effective Decision Support. *Information Systems Management*, 12(4), 32-42.

White, S. & Miers, D. (2008). *BPMN Modeling and Reference Guide*. Lighthouse Point, Florida: Future Strategies, Inc.

Woitsch, R., Karagiannis, D., Plexoudakis, D., & Hinkelmann, K. (2009). *Business and IT alignment: the IT-Socket*. E & I Elektrotechnik Und Informationstechnik.