

στη Δέσποινα και τη Θεοδώρα



Πρόλογος

Ο βασικός λόγος που οδήγησε στη συγγραφή του βιβλίου αυτού ήταν η έλλειψη στην ελληνική βιβλιογραφία ενός κατάλληλου διδακτικού εγχειριδίου σχετικού με την Παράκτια Γεωμορφολογία. Γράφτηκε για να καλύψει τις διδακτικές ανάγκες των φοιτητών τόσο του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου, όσο και άλλων Τμημάτων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. της χώρας που στο πρόγραμμα σπουδών τους περιλαμβάνουν μαθήματα σχετικά με τη μελέτη του παράκτιου χώρου και των διεργασιών που τον διαμορφώνουν. Το βιβλίο αυτό αποτελεί την εξέλιξη πανεπιστημιακών σημειώσεων που διανεμόνταν από το έτος 2003 οπότε και διδάσκεται το κατ' επιλογήν μάθημα της Παράκτιας Γεωμορφολογίας στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Η σταδιακή βελτίωση και ο εμπλουτισμός τους δημιούργησε τις προϋποθέσεις για την έκδοσή τους με τη μορφή του συγγράμματος αυτού, που πέραν της χρησιμότητάς του για τους φοιτητές, αποτελεί ένα σημαντικό οδηγό και βοήθημα για οποιονδήποτε ερευνά ή ασχολείται με τις παράκτιες γεωμορφές, τις χερσαίες και θαλάσσιες διεργασίες που τις διαμορφώνουν και την αναπαράσταση της παλαιογεωγραφίας παράκτιων περιοχών.

Τα πρώτα κεφάλαια του βιβλίου περιλαμβάνουν ορισμένες βασικές έννοιες της παράκτιας ζώνης και αναλύουν τις παράκτιες διεργασίες.

Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο καθορίζονται τα όρια του παράκτιου χώρου και δίνεται η διαίρεση της παράκτιας ζώνης σε επιμέρους τμήματα με βάση μορφολογικά, ιζηματολογικά και κυματικά κριτήρια.

Το δεύτερο κεφάλαιο ασχολείται με τον κυματισμό που αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους γεωμορφολογικούς παράγοντες που δρουν στον παράκτιο χώρο. Περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των θαλάσσιων κυμάτων και μελετώνται οι διεργασίες τροποποίησης των χαρακτηριστικών αυτών καθώς ο κυματισμός προσεγγίζει την ακτογραμμή. Διακρίνονται τα είδη των κυμάτων ενώ ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα θαλάσσια κύματα βαρύτητας (tsunamis) που αποτελούν έναν φυσικό κίνδυνο που απειλεί με εκτεταμένες καταστροφές τις παράκτιες κοινότητες αρκικών περιοχών.

Το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται στα παράκτια ρεύματα και το ρόλο τους στη μεταφορά των παράκτιων ιζημάτων τόσο κατά μήκος, όσο και από ή προς την ακτογραμμή.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται το φαινόμενο των παλιρροιών που για ορισμένα περιβάλλοντα θεωρείται η κυρίαρχη διεργασία αναδιανομής των παράκτιων ιζημάτων και διαμόρφωσης της παράκτιας μορφολογίας.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη στάθμη της θάλασσας και τις μεγάλης χρονικής κλίμακας μεταβολές της. Η ακτογραμμή μεταβάλλεται συνεχώς σε συνάρτηση με το χρόνο. Οι χρονικές αυτές διακυμάνσεις εξαρτώνται από μια σειρά μη γραμμικών παραγόντων όπως είναι ο κυματισμός, οι παλίρροιες και οι μετεωρολογικές συνθήκες, που προκαλούν μικρής χρονικής κλίμακας μεταβολές αλλά και ο ευστατισμός, οι κατακόρυφες τεκτονικές και ισοστατικές κινήσεις, η ιζηματογένεση και η ανθρώπινη δραστηριότητα που δρουν σε μεγάλης χρονικής κλίμακας περιόδους. Δίνεται η ιστορία της παγκόσμιας στάθμης θάλασσας κατά την περίοδο του Τεταρτογενούς αναλύοντας τις επιστημονικές μεθοδολογίες που οδήγησαν στη διατύπωσή της. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στις γεωμορφές που αποτελούν ενδείξεις των μεταβολών αυτών της θαλάσσιας στάθμης καθώς και στις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την απόλυτη και σχετική χρονολόγησή τους.

Το έκτο κεφάλαιο ασχολείται με τα παράκτια ιζήματα, την προέλευσή τους, την ταξινόμηση και ονοματολογία τους καθώς και τις βασικές ιδιότητες των ιζηματογενών κόκκων όπως είναι το μέγεθος, το σχήμα και η μορφή τους. Περιγράφονται οι τεχνικές που εφαρμόζονται για την κοκκομετρική ανάλυση της άμμου και των λεπτομερών ιζημάτων, οι τρόποι απεικόνισης των αποτελεσμάτων της κοκκομετρίας και ο υπολογισμός και αξιολόγηση των γραφικών στατιστικών παραμέτρων (μέσο μέγεθος, κύρτωση, λοξότητα κ.α.) που θεωρούνται απαραίτητες για τη μελέτη και την κατανόηση των συνθηκών που επικρατούν στα παράκτια περιβάλλοντα απόθεσης.

Οι διεργασίες που δρουν στην παράκτια ζώνη δίνουν γένεση σε χαρακτηριστικές γεωμορφές που ονομάζονται παράκτιες. Το είδος των γεωμορφών που αναπτύσσονται στα διάφορα παράκτια συστήματα εξαρτάται από τις διεργασίες που είναι κυρίαρχες σε αυτά. Στα κεφάλαια που ακολουθούν δίνεται ο ορισμός ορισμένων παράκτιων γεωμορφών με την περιγραφή των μορφολογικών τους χαρακτηριστικών και του τρόπου σχηματισμού τους. Η αναγνώριση και μελέτη των γεωμορφών αυτών κατά μήκος της ακτογραμμής είναι σημαντική για τη διερεύνηση της γεωμορφολογικής εξέλιξης και της παλαιογεωγραφίας των παράκτιων περιοχών. Επιπλέον, συμβάλει στην κατανόηση των μορφοδυναμικών συνθηκών του παράκτιου χώρου ενώ αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για την εκτίμηση της μελλοντικής του εξέλιξης. Η περιγραφή των παράκτιων γεωμορφών, που προκύπτουν από τη δράση των παράκτιων διεργασιών, γίνεται

ανάλογα με τα παράκτια περιβάλλοντα στα οποία αναπτύσσονται.

Στο έβδομο κεφάλαιο περιγράφονται και αναλύονται οι γεωμορφές που αναπτύσσονται σε πετρώδεις (βραχώδεις) ακτές, όπως είναι οι παράκτιοι κρημνοί, οι παράκτιοι πάγκοι, υπολειμματικές γεωμορφές όπως οι θαλάσσιες αψίδες και οι θαλάσσιοι σωροί ή στήλες, οι θαλάσσιες εγκοπές που αναπτύσσονται στη βάση των κρημνών και οι θαλάσσιες αναβαθμίδες. Οι δύο τελευταίες γεωμορφές αποτελούν τους καλύτερους παλαιογεωγραφικούς δείκτες για τη μελέτη της ιστορίας των μεταβολών της στάθμης θάλασσας σε βραχώδη παράκτια περιβάλλοντα.

Το όγδοο κεφάλαιο ασχολείται με την περιγραφή και τη μορφοδυναμική συμπεριφορά των γεωμορφών που χαρακτηρίζουν περιβάλλοντα που κυριαρχούνται από τον κυματισμό, όπως είναι οι αμμώδεις και χαλικώδεις αιγιαλοί και οι φραγματικές γεωμορφές απόθεσης που περιλαμβάνουν τα τόμπολο, τους γλωσσοειδείς βραχίονες, τα φραγματικά νησιά και τις παραλιακές ράχες. Επιπλέον, περιγράφονται και αναλύονται τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του μικροανάγλυφου των παράκτιων αυτών αποθέσεων όπως οι παράκτιες αμμώδεις και χαλικώδεις ζώνες, οι ημισελήνοειδείς σχηματισμοί και οι αμμορρυτίδες.

Το ένατο κεφάλαιο περιλαμβάνει τις γεωμορφές που αναπτύσσονται σε περιβάλλοντα που κυριαρχεί η ποτάμια τροφοδοσία ιζήματος. Εξετάζονται οι παράγοντες διαμόρφωσης των ποτάμιων δέλτα και των δελταϊκών ριπιδίων, τα επιμέρους γεωμορφολογικά τους χαρακτηριστικά, η ταξινόμησή τους, η κοινωνικοοικονομική τους σημασία και οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις, που τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναχθεί σε σπουδαίο ρυθμιστή της εξέλιξής τους. Επιπλέον, παρατίθενται οι γεωμορφολογικοί χάρτες τεσσάρων ελληνικών δέλτα (του Εύηνου, του Μόρνου, του Πηνειού και του Καλαμά) και οι ρυθμοί προέλασης και υποχώρησης των μεγαλύτερων δελταϊκών σχηματισμών της χώρας που σχετίζονται με τις περιοχές των ενεργών και των εγκαταλελειμμένων εκβολών αντίστοιχα.

Το δέκατο κεφάλαιο αφορά τις γεωμορφές των παράκτιων περιβαλλόντων που κυριαρχούνται από τις παλίρροιες όπως είναι τα πεδία πηλού, τα παλιρροιακά πεδία, και τα αλμυρά έλη.

Στο ενδέκατο κεφάλαιο αναλύονται οι αιολικές διεργασίες και οι γεωμορφές αιολικής απόθεσης που περιλαμβάνουν τα διάφορα είδη παράκτιων αμμωδών θινών.

Το δωδέκατο κεφάλαιο ασχολείται με τις κοραλλιογενείς ακτές και τα ιδιαίτερα μορφολογικά τους στοιχεία. Περιγράφονται οι τρεις κύριοι τύποι κοραλλιογενών υφάλων, δίνονται οι βασικές θεωρίες που έχουν διατυπωθεί για την ερμηνεία του σχηματισμού τους και επισημαίνεται η περιβαλλοντική τους σπουδαιότητα.

Στο δέκατο τρίτο κεφάλαιο επιχειρείται η παρουσίαση των ταξινομήσεων που έχουν προταθεί κατά καιρούς για τις ακτές κάνοντας αναφορά και κριτική στα κριτήρια που χρησιμοποιεί καθεμία από αυτές.

Στο δέκατο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη θαλάσσια διάβρωση που αποτελεί μια φυσική διεργασία που απειλεί πολλές παράκτιες περιοχές με σημαντικές αρνητικές κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις καθώς και στα μέτρα και τις πρακτικές που ακολουθούνται για την προστασία των ακτών. Επισημαίνονται οι επιπτώσεις από τη μελλοντική άνοδο της θαλάσσιας στάθμης, η συμπεριφορά συγκεκριμένων τύπων ακτών στην άνοδο αυτή και οι μεθοδολογίες εκτίμησης της τρωτότητας των ακτογραμμών στο φαινόμενο αυτό.

Τέλος, στο δέκατο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται λόγος για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης (Ο.Δ.Π.Ζ.) που αποτελεί την πολύ-επιστημονική προσέγγιση του παράκτιου χώρου που αποβλέπει στη βιώσιμη ανάπτυξή του με σεβασμό στις πολιτισμικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες της εκάστοτε περιοχής.

Η μεγαλύτερη ίσως δυσκολία, κατά τη συγγραφή του βιβλίου, ήταν η απόδοση των αγγλικών όρων στα ελληνικά. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε αναγκαία η παράθεση των όρων και στην αγγλική γλώσσα. Στο τέλος του βιβλίου παρατίθεται ένα ερμηνευτικό γλωσσάρι που περιλαμβάνει 163 όρους Παράκτιας Γεωμορφολογίας. Η σύνταξη του θεωρήθηκε αναγκαία καθώς δίνει τη δυνατότητα στον αναγνώστη να κατανοήσει ορισμένες βασικές έννοιες του παράκτιου χώρου ανατρέχοντας σε αυτό βοηθώντας σημαντικά την ανάγνωση του βιβλίου.

Ευχαριστώ τους συναδέλφους Richard Kesel, Rob Brander και Ann Dittmer για την παραχώρηση των φωτογραφιών (5.1α, 5.1β), (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 4.1α, 4.1β, 4.2α, 4.2β, 7.6α, 7.7α, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.20, 12.2) και (8.11, 10.2) αντίστοιχα που εμπλουτίζουν τα κείμενα του βιβλίου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω από τα βάθη της καρδιάς μου τους πανεπιστημιακούς μου δασκάλους και ιδιαίτερα τον Χαμπίκ Μαρουσιάν, Καθηγητή Γεωμορφολογίας στο Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, την Καλλιόπη Γάκη-Παπαναστασίου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Γεωμορφολογίας στο ίδιο Τμήμα και τον Δημήτρη Παπαναστασίου, Διευθυντή Ερευνών στο Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, για τις ερευνητικές ανησυχίες που μοιράστηκα μαζί τους στην πολυετή επιστημονική και ερευνητική μας συνεργασία. Η εμπειρία τους στην εργασία πεδίου, που προκύπτει από την συστηματική τους ενασχόληση με την παράκτια γεωμορφολογία του ελληνικού χώρου, υπήρξε πολύτιμη για τη διεύρυνση των επιστημονικών μου οριζόντων στην προσέγγιση του παράκτιου χώρου. Πολλές από τις φωτογραφίες που εμπλουτίζουν το βιβλίο είναι από κοινές ερευνητικές μας εξορμήσεις.

Ευχαριστώ θερμά τον εκδοτικό όμιλο "ΙΩΝ" για την άψογη συνεργασία σε όλες τις φάσεις της υλοποίησης του βιβλίου και ιδιαίτερα τον Σταύρο Παροίκο για τη σχεδίαση των σχημάτων και την επεξεργασία του φωτογραφικού υλικού και τη Νίκη Κοκκινίδου για τη σελιδοποίηση.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη σύζυγό μου Δέσποινα Κωνσταντίνου και την κόρη μου Θεοδώρα για τη υπομονή που έδειξαν σε όλες τις φάσεις της συγγραφής του βιβλίου αυτού και την ουσιαστική ηθική τους συμπαράσταση.

Ευθύμιος Θ. Καρύμπαλης
Επίκουρος Καθηγητής