

Ολοκληρωμένη μεθοδολογική προσέγγιση της ανάπτυξης: Η περίπτωση των Γ.Σ.Π.

Κ.Κουτσόπουλος, Καθηγητής Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου

1. Ανάπτυξη: «Μύθοι» και Αξίες

Τα τελευταία χρόνια στην επιστημολογία της ανάπτυξης έχουν επέλθει σημαντικές αλλαγές και διαφοροποιήσεις στον τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων της και στις βασικές αρχές που την διέπουν. Από τις πιο σπουδαίες διαφοροποιήσεις είναι οι εξής: Η αλλαγή της θεώρησης ότι το περιβάλλον είναι ένα εξωτερικά δοσμένο δημιούργημα, στην πίστη ότι υπάρχει ένα οικοσύστημα σαν μια ανεξάρτητη φυσική και πολιτιστική διαδικασία· από την αντίληψη της μοναδικότητας της γεωγραφικής θέσης στην παραδοχή της αλληλοεξάρτησης των φαινομένων στο γεωγραφικό χώρο· και από την υπόθεση ότι τα γεγονότα υπάρχουν για να ανακαλυφθούν, στην αντίληψη ότι αποτελούν κοινωνικά κατασκευάσματα, δημιουργήματα δικά μας. Η τελευταία αντίληψη είναι ιδιαίτερα σημαντική, γιατί δείχνει καθαρά την ανάγκη για μια κοινωνική επιστημολογία κάθε επιστήμης, συμπεριλαμβανομένης και αυτής που έχει σαν αντικείμενο την ανάπτυξη.

Όπως υποστήριξε με θέρμη ο Celso Furtado, ο τρόπος που ασκούμε την επιστήμη μας περιορίζεται σχεδόν αποκλειστικά από τους "μύθους" μας. Οι μύθοι μας είτε λειτουργούν σαν λάμπες που φωτίζουν το πεδίο αντίληψης του επιστήμονα, επιτρέποντάς του να έχει καθαρή εικόνα από ορισμένα μόνο προβλήματα και να μη βλέπει κανένα από τα άλλα προβλήματα, ενώ, συγχρόνως, του δίνουν την πνευματική ηρεμία που χρειάζεται μια και οι κρίσεις που κάνει φανερώνονται στο μυαλό του σαν αντανάκλαση της αντικειμενικής πραγματικότητας.

Αλλά ποιες είναι οι πηγές των μύθων μας; Ο Talbot Parsons υποστήριξε ότι όλες οι επιστήμες πρέπει να ικανοποιούν ορισμένες λειτουργικές προαπαιτήσεις για να παραμείνουν σταθερές και απαιτούν συστηματικούς τρόπους για να ικανοποιήσουν βασικές μεθοδολογικές ανάγκες. Αυτές οι ανάγκες, με τη σειρά τους, είναι αποτέλεσμα των αξιών που αποδέχεται η επιστημονική κοινότητα και που αποτελούν τη βάση για τον τρόπο που κάθε μέλος και ολόκληρη η κοινότητα αντιμετωπίζει τον κόσμο και ενεργεί. Είναι βασικά αυτό το σύστημα αξιών που δικαιολογεί τις άλλες ενέργειες και παρέχει την κινητήρια δύναμη, δημιουργώντας αυτό που είναι κάτι ξεχωριστό και ιδιαίτερο για κάθε επιστήμη.

Από τα παραπάνω, πρέπει να έχει γίνει κατανοητό ότι για μια σωστή προσέγγιση της ανάπτυξης είναι αναγκαίο να αντιμετωπίζουμε την πραγματικότητα των μύθων μας. Γιατί τότε θα μπορούμε να συνεισφέρουμε δημιουργικά στην επίτευξη των επιστημονικών στόχων, τα οποία με τη σειρά τους πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της επιστημονικής μας θεώρησης και προσέγγισης. Αυτό που χρειάζεται πάνω από όλα, δηλαδή, είναι ένας τρόπος αποσαφήνισης της επιστημονικής προσέγγισης που να ξεκαθαρίζει τους μύθους, να διευκρινίζει με σαφήνεια τις αξίες και να δίνει το πλαίσιο αντιμετώπισης των θεμάτων που περικλείονται μέσα στον όρο Ανάπτυξη. Σαν αποτέλεσμα, το ερώτημα που τίθενται έντονα και άμεσα στη σημερινή ακαδημαϊκή και κοινωνική συγκυρία είναι: ποιοι είναι οι "μύθοι" και οι "αξίες" με βάση τις οποίες καλούμεθα να αντιμετωπίσουμε επιστημονικά την έννοια της Ανάπτυξης;

Απερίφραστα και κατηγορηματικά θα ήθελα να δηλώσω ότι το επίκεντρο της επιστημονικής θεώρησης της ανάπτυξης, που αποτελεί αναπόφευκτα και την πηγή των μύθων και αξιών μας, πρέπει να είναι η έννοια της ολοκληρωμένης προσέγγισης τόσο ως προς τον τρόπο αντιμετώπισής της όσο και ως προς τις μεθοδολογίες διερεύνησής της.

Όσον αφορά το συνολικό τρόπο θεώρησης της ανάπτυξης, αυτός παρουσιάζει διαχρονικά συνεχείς διαφοροποιήσεις. Επιγραμματικά, μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο η ανάπτυξη που αποτέλεσε για πολλά χρόνια τον κυριότερο στόχο όλων των χωρών και όλων των πολιτικών συστημάτων είχε μια μοναδική διάσταση (κυρίως οικονομική) βασιζόμενη σε μονοεπιστημονικές θεωρήσεις. Χρειάστηκε η έντονη αμφισβήτηση της επιστημονικής κοινότητας, ώστε να συγκροτηθεί μια εναλλακτική θεώρηση, αυτή της "αειφόρου ή βιώσιμης" ανάπτυξης, η οποία, με σημειοφόρο την επιτροπή Brundtland, την όρισε ως την ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να υποθηκεύει την ικανοποίηση των αναγκών των μελλοντικών γενεών. Σήμερα, και αυτή η θεώρηση δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Όπως υποστηρίζει με έμφαση ο Δημήτρης Ρόκος, υπάρχει ανάγκη για μια ολοκληρωμένη

(αξιοβίωτη είναι ο όρος που χρησιμοποιεί) προσέγγιση η οποία είναι ταυτόχρονα οικονομική, κοινωνική, τεχνική-τεχνολογική, πολιτική και πολιτισμική, σε διαλεκτική αρμονία και με σεβασμό στο συγκεκριμένο φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον, του οποίου μέρος είναι ο άνθρωπος. Είναι φανερό ότι παρουσιάζεται μια συνεχής διαφοροποίηση από την θεώρηση της ανάπτυξης ως ένα σύνολο σχέσεων, αλληλεξαρτήσεων και αλληλεπιδράσεων της φυσικής και κοινωνικοοικονομικής πραγματικότητας, σε μια θεώρηση όπου τα προηγούμενα αποτελούν μια διαλεκτική ενότητα, ένα οργανικό "όλο", όπως αναφέρει ο Ρόκος (2001). Στα λίγα αυτά χρόνια, δηλαδή, παρατηρούμε αλλαγές, που ο Thomas Kuhn ονόμασε αλλαγές υποδείγματος (paradigm shift), όπου η παλιά γνώση μέσα από μια συναρπαστική σύνθεση συνδυάζεται με την καινούρια για τη δημιουργία νέων θεωρήσεων για την ανάπτυξη.

Υπάρχει πλούσια βιβλιογραφία που αποτυπώνει πλήρως αυτή την διαφοροποίηση της θεώρησης για την ανάπτυξη και τεκμηριώνει απόλυτα την επιστημονική ορθότητα της ολοκληρωμένης θεώρησης (Ρόκος, 1980, 1988, 2000, Bottomore, 1990, Schuurman, 1990, Ρέππας, 1991, Rist, 1997, κ.ά.). Αυτό που είναι σημαντικό, όμως, και σημειώνεται εδώ, είναι ότι έχει γίνει πλέον αποδεκτό ότι η ολοκληρωμένη προσέγγιση πρέπει να αποτελεί την βασική πηγή του "μύθου" μας για την θεώρηση της ανάπτυξης.

Μέσα από μια τέτοια θεώρηση, όμως, η ανάπτυξη για να μπορέσει να αποτυπωθεί, να αναλυθεί και να γίνει κατανοητή, απαιτεί σίγουρα μια διαλεκτική, διεπιστημονική μεθοδολογική προσέγγιση. Με άλλα λόγια, απαιτεί μια αντίστοιχη ολοκληρωμένη μεθοδολογική προσέγγιση που να αποτελεί τη σύνθεση, το "όλον", των σχετικών τεχνικών και μεθοδολογικών εργαλείων. Δυστυχώς, ενώ η επιστημολογική εξέλιξη και πρόοδος στην προσέγγιση της έννοιας της ανάπτυξης είναι ορατή και αποδεκτή, δεν συμβαίνει το ίδιο με τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις για τη διερεύνησή της. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.), που αποτελούν όχι μόνο ένα αποδοτικό εργαλείο για τη μελέτη και κατανόηση της ανάπτυξης (αφού τόσο η ανάπτυξη όσο και τα Γ.Σ.Π. δίνουν ιδιαίτερα έμφαση στη χωρική διάσταση των φαινομένων και των διαδικασιών), αλλά αποτελούν σήμερα την εμπροσθοφυλακή της τεχνολογικής προόδου στο μεθοδολογικό οπλοστάσιο πολλών φυσικών και κοινωνικών επιστημών. Συνιστούν, δηλαδή, ένα εν δυνάμει διεπιστημονικό εργαλείο.

2. Θεωρήσεις για τα Γ.Σ.Π.

Οι μεγάλες δυνατότητες των Γ.Σ.Π. έχουν γίνει αποδεκτές από όλες σχεδόν τις επιστήμες, η χρήση τους, όμως, σαν μεθοδολογικό εργαλείο διερεύνησης της ανάπτυξης έχει περιοριστεί μέσα σε ένα πλαίσιο "πολυεπιστημονικότητας" (Κουτσόπουλος, 1990), όπου κάθε επιστήμη προσφέρει τη "δική" της προσέγγιση. Πιο συγκεκριμένα, οι διαφορετικές πολυεπιστημονικές θεωρήσεις που έχουν κατά καιρούς εκφραστεί για τα Γ.Σ.Π. ως μεθοδολογικά εργαλεία διερεύνησης της ανάπτυξης μπορούν να συμπτυχθούν σε τρεις ξεχωριστές ομάδες, οι οποίες παρουσιάζονται επιγραμματικά παρακάτω.

Η πρώτη ομάδα μπορεί να χαρακτηριστεί ως **Διαχειριστική προσέγγιση** και βασικός στόχος της είναι η δημιουργία και διαχείριση χωρικών στοιχείων. Αποτελείται από δύο υποομάδες. Η πρώτη υποομάδα αφορά την **Χαρτογραφική προσέγγιση** η οποία εστιάζεται κυρίως στα χαρτογραφικά χαρακτηριστικά των Γ.Σ.Π. Πιο συγκεκριμένα, θεωρούν ότι τα Γ.Σ.Π. αποτελούν συστήματα για τη δημιουργία και διαχείριση χαρτογραφικών στοιχείων. Επομένως, αναφέρονται σε χάρτες, διαχειρίζονται χάρτες και η έξοδος (output) των διαδικασιών τους είναι πάλι χάρτες. Βέβαια είναι αποδεκτό πια από όλους πως τα χωρικά-αναπτυξιακά φαινόμενα, είτε με τη μορφή των χωρικών προτύπων είτε των χωρικών σχέσεων σαφώς ξεπερνούν την μονοδιάστατη λογική των χαρτών, έστω και στην εξελιγμένη μορφή της χαρτογραφικής μοντελοποίησης (cartographic modelling) του Tomlin (1991).

Η δεύτερη υποομάδα αφορά την **Πληροφορική Προσέγγιση** που δίνει έμφαση στην σπουδαιότητα των Γ.Σ.Π. ως σύγχρονων συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Η προσέγγιση αυτή υποστηρίζεται με φανατισμό απ' όσους προέχοντα από τις τάξεις των επιστημόνων Η/Υ. Όμως, όπως γράφει κι ο Maguire (1991), "πολύπλοκες αναλυτικές λειτουργίες οι οποίες απαιτούν τη χρήση πολλών ειδών γεωγραφικών (αναπτυξιακών) στοιχείων μπορούν να συμπεριληφθούν σ' αυτή την προσέγγιση μόνο με δυσκολία". Οι δύο αυτές υποομάδες σίγουρα

πρέπει να ταξινομηθούν μαζί, αφού και οι δύο εστιάζονται κυρίως στη διαχείριση χωρικών στοιχείων.

Η δεύτερη ομάδα αναφέρεται σαν **Προσέγγιση Χωρικής Ανάλυσης** και βεβαίως υποστηρίζει τη σπουδαιότητα της γεωγραφικής (χωρικής) ανάλυσης. Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή τα Γ.Σ.Π. αποτελούν τμήμα της επιστήμης της Γεωγραφίας, και όχι απλώς μία νέα τεχνολογική εξέλιξη. Μολονότι η έμφαση στη χωρική ανάλυση είναι η πλέον αποδεκτή από την επιστημονική κοινότητα, αφού όπως γράφει κι ο Goodchild (1988), “... η δυνατότητα των Γ.Σ.Π. να αναλύουν χωρικά δεδομένα ... είναι το χαρακτηριστικό που τα διαφοροποιεί από τα συστήματα που ο βασικός στόχος τους είναι η παραγωγή χαρτών”, εντούτοις δεν μπορούν να ανεξαρτοποιηθούν από εκείνα τα συστήματα που διαχειρίζονται τα χωρικά δεδομένα.

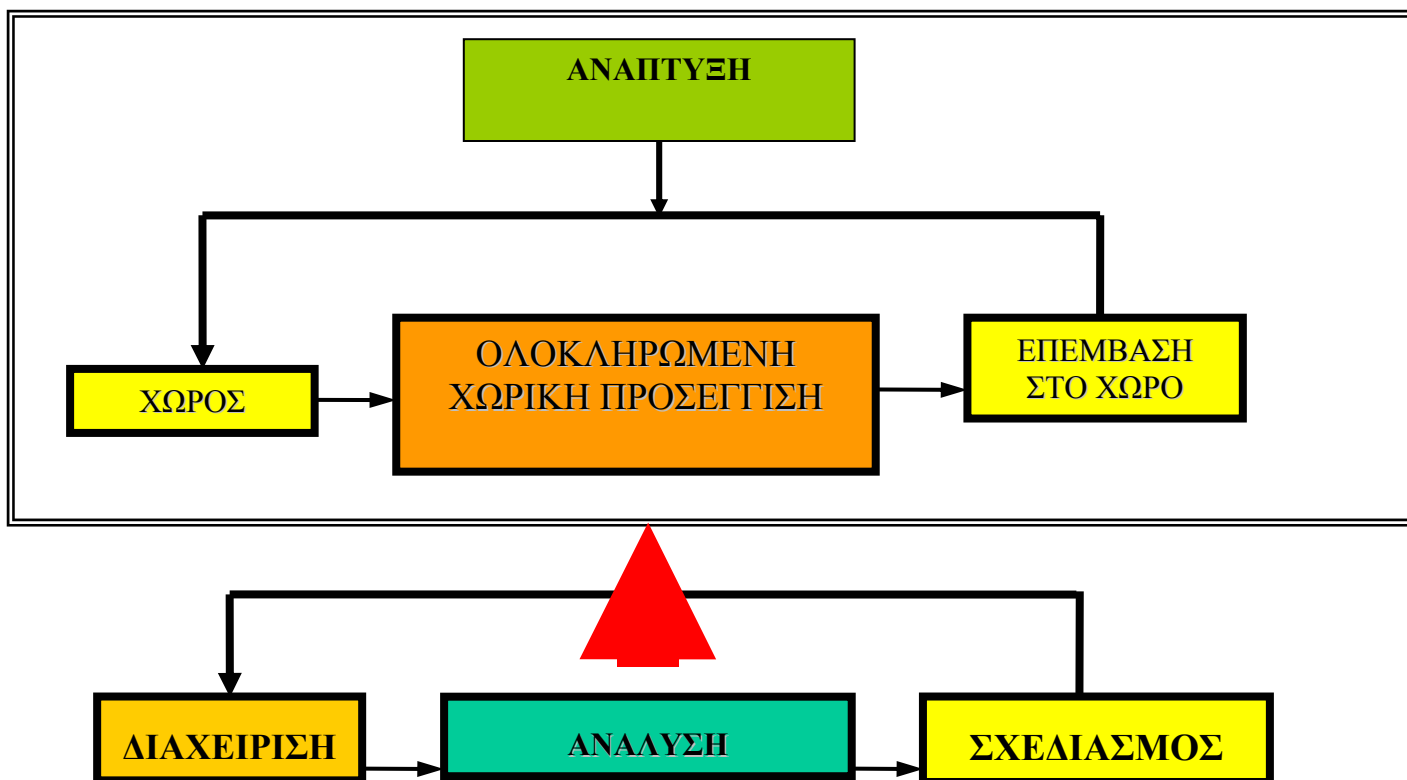
Η τρίτη ομάδα αναφέρεται στη **Σχεδιαστική Προσέγγιση** και εστιάζεται στη δυνατότητα των Γ.Σ.Π. να βοηθούν στην επίλυση χωρικών προβλημάτων, δηλαδή να συμμετέχουν ενεργά στο χωρικό σχεδιασμό, αναγκαίο στοιχείο κάθε αναπτυξιακής προσπάθειας. Αλλά μία επιστημονική προσέγγιση ή έστω ένα εργαλείο, δεν μπορεί να καθορίζεται αποκλειστικά και μόνο από τις εφαρμογές του.

Οι θεωρήσεις αυτές των Γ.Σ.Π., (διαχείριση, ανάλυση και σχεδιασμός) που οι επιμέρους υποστηρικτές τους τις θεωρούν από ανεξάρτητες έως αντιφατικές, ευτυχώς μπορούν να ιδωθούν σαν επιστημονικά πεδία που έχουν κοινό τόπο την χωρική διάσταση και επομένως είναι αλληλοσχετιζόμενα και αποτελούν τμήματα μιας ολοκληρωμένης χωρικής προσέγγισης. Κι αυτό γιατί μέσα στο πλαίσιο της ανάπτυξης, όπως δεν μπορούμε να μιλάμε για διαχείριση χωρικών στοιχείων έξω από τη χωρική ανάλυση για χάρη της οποίας διαχειριζόμαστε τα στοιχεία αυτά, με τον ίδιο τρόπο ο χωρικός σχεδιασμός δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς κάποιας μορφής χωρική ανάλυση, δηλαδή εφαρμογή κάποιων μεθόδων και τεχνικών που οδηγούν στην αναγνώριση χωρικών διαδικασιών, αναγκαίων σε κάθε αναπτυξιακή προσπάθεια. Μια τέτοια ολιστική, ολοκληρωμένη προσέγγιση, όμως, απαιτεί, όπως:

- οι διαφορετικές περιοχές της διαχείρισης, της ανάλυσης και του σχεδιασμού πρέπει να θεωρηθούν ότι δεν αποτελούν επιμέρους ανεξάρτητες ειδικές προσεγγίσεις των Γ.Σ.Π., αλλά διαμορφώνουν το όλον μιας συγκεκριμένης μεθοδολογικής προσέγγισης της ανάπτυξης.
- οι σχέσεις ανάμεσα στη διαχείριση των χωρικών στοιχείων, της χωρικής ανάλυσης και του χωρικού σχεδιασμού δημιουργούν τους συνδετικούς κρίκους μιας ενιαίας μεθοδολογικής προσέγγισης που αποκαλώ Ολοκληρωμένη Χωρική Προσέγγιση για την Ανάπτυξη (Ο.Χ.Π.).

3. Ολοκληρωμένη Χωρική Προσέγγιση

Για πολλά χρόνια τώρα, τουλάχιστον οι ποσοτικοί γεωγράφοι, έχουν αναγνωρίσει την ύπαρξη ορισμένων κανόνων που συνδέονται με το χώρο. Για παράδειγμα, έχουν αποδεχθεί ότι ίδιες χωρικές διαδικασίες μπορούν να δημιουργήσουν διαφορετικά χωρικά πρότυπα, ενώ διαφορετικές διαδικασίες μπορούν να έχουν σαν αποτέλεσμα τα ίδια πρότυπα. Επομένως, τα χωρικά πρότυπα από μόνα τους δεν αποτελούν και τον ασφαλέστερο τρόπο για την αντιμετώπιση των χωρικών διαδικασιών. Με δεδομένο ότι μέσα από την μονοσήμαντη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών το περισσότερο που μπορούμε να επιτύχουμε είναι η περιγραφή των χωρικών πρότυπων, ενώ ο χωρικός σχεδιασμός στο πλαίσιο Ανάπτυξης απαιτεί απαντήσεις σχετικά με τις χωρικές σχέσεις που εκφράζουν μονόδρομα τις διαδικασίες που τις δημιουργούν, είναι φανερό η ανάγκη για ανάλυση χώρου που να συμπληρώνει και να διασυνδέεται με την διαχείριση των χωρικών στοιχείων, αλλά ταυτόχρονα να εστιάζεται στο χωρικό σχεδιασμό. Επομένως, η Ανάλυση Χώρου πρέπει να ειδωθεί σαν τμήμα ενός συστήματος με επιπλέον στοιχεία τη διαχείριση και το σχεδιασμό και τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις ανάδρασης (Σχήμα 1). Πιο συγκεκριμένα, στην ολοκληρωμένη αυτή χωρική προσέγγιση κάθε σχεδιαστική επέμβαση απαιτεί μια χωρική ανάλυση για το συγκεκριμένο πρόβλημα που ο σχεδιασμός έχει σαν στόχο. Κάθε τέτοια επέμβαση, όμως, έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων ή την αλλαγή των προηγούμενων χωρικών στοιχείων που η διαχείρισή τους, με τη σειρά της, βοηθά σε νέες αναλυτικές προσπάθειες. Γενικά η χωρική ανάλυση συνδέεται τόσο με τη διαχείριση των χωρικών στοιχείων που την καθορίζουν, όσο και τον χωρικό σχεδιασμό που τα αποτελέσματά της τον διαμορφώνουν.



Σχήμα 1: Ολοκληρωμένη Χωρική Προσέγγιση

Από το Σχήμα 1 φαίνονται επίσης καθαρά οι σχέσεις ανάδρασης που διέπουν όχι μόνο τις διαδικασίες μέσα στην Ο.Χ.Π., αλλά και τη σχέση της ίδιας με το χώρο. Δηλαδή, κάθε επέμβαση στο χώρο απαιτεί μια Ο.Χ.Π. για το συγκεκριμένο χωρικό πρόβλημα της ανάπτυξης, που η επέμβαση έχει σαν στόχο να επιλύσει. Κάθε τέτοια επέμβαση, όμως, έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων ή την αλλαγή των προηγούμενων χωρικών πρότυπων και διαδικασιών, που μπορεί με τη σειρά τους να δημιουργούν άλλα προβλήματα και έτσι η Ο.Χ.Π. να οδηγεί σε παραπέρα επεμβάσεις στο χώρο και την απαρχή μιας άλλης ανάδρασης.

Πρέπει να τονισθεί ότι μιας τέτοιας φύσης Ο.Χ.Π., σαν μια μεθοδολογική προσέγγιση της Ανάπτυξης, παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως:

- Καταρχάς με δεδομένη την τρομακτική ανάπτυξη των Γ.Σ.Π., η τόσο αναγκαία και συνάμα τόσο απύσχα από τη διακονία της Ανάπτυξης, εφαρμογή των δυνατοτήτων των Γ.Σ.Π. σε διαχείριση, ανάλυση και σχεδιασμό, θα είναι στη διάθεση ενός μεγαλύτερου κύκλου χρηστών, έξω από τον σχετικά μικρό αριθμό όσων θεραπεύουν τις επιστήμες του χώρου.
- Οι δυνατότητες παρουσίασης των Γ.Σ.Π. επιτρέπουν τόσο στους αναλυτές όσο και στους λήπτες αποφάσεων μια άμεση αντιμετώπιση τυχόν δυσκολιών και ιδιαιτεροτήτων τόσο κατά τη διάρκεια των αναζητήσεων, όσο και της επιβεβαίωσης των αποτελεσμάτων των αναπτυξιακών σχεδιασμών.
- Η υπολογιστική δύναμη των σύγχρονων Γ.Σ.Π. δίνει τη δυνατότητα στους αναλυτές της Ανάπτυξης να επεξεργάζονται στοιχεία με νέους τρόπους που μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμοι στο να αποκαλύπτουν τα χωρικά πρότυπα και διαδικασίες, καθώς και τις υπάρχουσες σχέσεις, που σε τελική ανάλυση βοηθούν στην επίλυση των προβλημάτων της Ανάπτυξης.
- Τέλος, μια ολοκληρωμένη προσέγγιση των Γ.Σ.Π. θα εστιάσει αναπόφευκτα την προσοχή όσων ασχολούνται με την ανάπτυξη στο βασικό πρόβλημα της ανάγκης χρήσης ολοκληρωμένων εργαλείων διαχείρισης στοιχείων, Ανάλυσης Χώρου και Σχεδιασμού που συχνά αγνοούνται.

4. Εφαρμογή της Ολοκληρωμένης Χωρικής Προσέγγισης

Η διεθνής εμπειρία, όπως αυτή αποτυπώνεται στη διεθνή βιβλιογραφία, φανερώνει πως η εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης χωρικής προσέγγισης (το σύστημα: διαχείριση χωρικών στοιχείων, ανάλυση χώρου και σχεδιασμός), με τη χρήση των Γ.Σ.Π. ως μεθοδολογικό εργαλείο στην επίλυση προβλημάτων της Ανάπτυξης, χαρακτηρίζεται από μια σειρά από ιδιομορφίες.

Από τη μία μεριά οι προσδοκίες πολλών χρηστών σχετικά με το τι μπορεί να επιτευχθεί είναι συνήθως υπερβολικές, αφού ακόμη και τα πιο εξελιγμένα μεθοδολογικά εργαλεία, όπως τα Γ.Σ.Π., δεν μπορούν να βοηθήσουν την ανέλιξη ενός χρήστη στην επιστημονική γνώση, ενώ για κάθε τεχνολογία είναι φανερό ότι υπάρχουν περιορισμοί ως προς το εύρος των προβλημάτων που μπορεί να επιλύσει.

Από την άλλη μεριά, η Ολοκληρωμένη Χωρική Προσέγγιση όπως ορίστηκε στα προηγούμενα, χαρακτηρίζεται από μια παράδοξη κατάσταση. Συγκεκριμένα, ενώ για την αντιμετώπιση των προβλημάτων της ανάπτυξης η ζήτηση μεθόδων διαχείρισης στοιχείων, ανάλυσης χώρου και σχεδιασμού συνεχώς αυξάνει, ταυτόχρονα με την εδραίωση της άποψης ότι τα Γ.Σ.Π. αποτελούν αναπόφευκτα μια διεπιστημονική προσέγγιση, η δυνατότητα των Γ.Σ.Π. να ανταποκριθούν σ' αυτή την ανάγκη και συνάμα επιστημονική πρόκληση συνεχώς υστερεί. Φαίνεται ότι έχει δημιουργηθεί ένας μηχανισμός απομάκρυνσης από τη δημιουργία γνώσης για την επίλυση προβλημάτων, προς την ενίσχυση της ψηφιακής τεχνολογίας για την καλύτερευση της πληροφορικής.

Επιπλέον η σημερινή πραγματικότητα χαρακτηρίζεται από δύο φαινόμενα. Πρώτον, οι φορείς ανάλυσης των φαινομένων της ανάπτυξης που είναι και οι μεγάλοι χρήστες των Γ.Σ.Π. υπήρξαν, είναι και θα συνεχίσουν να απαρτίζονται από οργανισμούς που η βασική τους προτεραιότητα είναι να επιλύουν άμεσα προβλήματα και όχι βέβαια να εφαρμόζουν ολοκληρωμένες μεθοδολογικές διαδικασίες. Δεύτερον, υπάρχει μικρή εμπειρία μεθόδων διαχείρισης στοιχείων, χωρικής ανάλυσης και σχεδιασμού ανάμεσα στους χρήστες των Γ.Σ.Π., με αποτέλεσμα η χωρική συσχετισμένη πληροφορία που δημιουργείται με τη χρήση τους να χρησιμοποιείται χωρίς κανένα ενδοιασμό για χαρτογραφικούς σκοπούς, κάτω από τη μονοεπιστημονική και συνεπώς λαθεμένη εντύπωση πως χαρτογράφηση και Γ.Σ.Π. συμπίπτουν.

Σαν αποτέλεσμα, οι προσπάθειες για την εφαρμογή μιας Ολοκληρωμένης Χωρικής Προσέγγισης ως μεθοδολογικό υπόδειγμα για τα Γ.Σ.Π. δεν πρέπει να θεωρούνται ιδιαίτερα ικανοποιητικές. Πιστεύεται ότι μια σειρά από παράγοντες που σχετίζονται με τη φύση των στοιχείων των Γ.Σ.Π., της ανάλυσης χώρου και του σχεδιασμού, αλλά και ο τρόπος που σήμερα αυτός εφαρμόζεται, αποτελούν την τροχοπέδη και εμποδίζουν την ολοκληρωμένη μεθοδολογική προσέγγιση των Γ.Σ.Π.

5. Η Φύση των Συνιστωσών της Ο.Χ.Π.

5.1. Η Φύση των Στοιχείων

Τα χωρικά στοιχεία που προέρχονται από τα Γ.Σ.Π.:

Χαρακτηρίζονται από μια πολυπλοκότητα που οι υπάρχουσες τεχνικές Ανάλυσης Χώρου δεν μπορούν πάντοτε να αντιμετωπίσουν, ώστε να επιτευχθεί μια ολοκληρωμένη μεθοδολογική προσέγγιση.

Μπορεί να είναι άφθονα σε ποσότητα, αλλά συνήθως δεν περιέχουν εκείνες τις μεταβλητές που επιτρέπουν τη διερεύνηση των χωρικών σχέσεων και κατ' επέκταση των χωρικών διαδικασιών που χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη.

Είναι συνήθως υποκατάστατα αυτών που συνήθως ενδιαφέρουν ή αποτελούν προτεραιότητα για την κατανόηση των αναπτυξιακών διαδικασιών.

Από τη φύση τους εμπεριέχουν κοινωνικές και πολιτικές διαστάσεις, επομένως μια χωρική ανάλυση τροφοδοτούμενη από τέτοια στοιχεία δεν την εξαγνίζει από την κοινωνική και πολιτική υποκειμενικότητά της, η οποία συνήθως αποσιωπείται.

5.2. Η Φύση της Ανάλυσης Χώρου

Όσον αφορά την Ανάλυση Χώρου:

Η άγνοια βασικών χωρικών θεωριών εμποδίζει την εφαρμογή της Ανάλυσης Χώρου από το χρήστη των Γ.Σ.Π. που θεραπεύει την ανάπτυξη, ο οποίος δεν γνωρίζει ποιες σχέσεις και διαδικασίες πρέπει να ερευνησει ή ακόμα αν υπάρχουν τέτοια φαινόμενα που να αξίζουν μια τέτοια διερεύνηση και γενικά δεν εκτιμά το ρόλο και την ανάγκη της ανάλυσης του χώρου στην εξέταση αναπτυξιακών θεμάτων.

Η μετάβαση από μια έννοια του χώρου, που είναι γενική, απόλυτη και χειροπιαστή στα Γ.Σ.Π. (Couclelis, 1991) σε μια άλλη που είναι αόριστη, υποκειμενική και σχετική, όπως είναι στην ανάπτυξη, δεν είναι πάντοτε δυνατή μέσα από την ανάλυση χώρου.

Κατά την εφαρμογή της Ανάλυσης Χώρου σε περιβάλλον Γ.Σ.Π. η συνήθης πρακτική της αύξησης της αξίας (value added) των στοιχείων μπορεί αφενός να μην οδηγεί στην εύρεση των πραγματικών αναπτυξιακών σχέσεων και αφετέρου να τεκμηριώνει ανύπαρκτες.

Η συνεχής αύξηση της υπολογιστικής δύναμης των Γ.Σ.Π. πιθανόν να οδηγεί σε μη χρήσιμες ή χωρίς νόημα αναλύσεις. Όπως έγραψε και ο Fortheringham, (1994), φθάνοντας σε λάθος απάντηση γρηγορότερα, δεν αποτελεί και τόσο χρήσιμο στόχο.

Η χρησιμότητα του περιβάλλοντος των Γ.Σ.Π. στην Ανάλυση Χώρου περιορίζεται σημαντικά από την εξειδικευμένη μορφή των στοιχείων και τα συγκεκριμένα όρια των χαρτών που θέτουν οι αναπτυξιακές διαδικασίες.

Η χρήση των Γ.Σ.Π. σαν περιβάλλον Ανάλυσης Χώρου συνοδεύεται από μια σειρά παρανοήσεων ("G.I.S. crimes", Openshaw, 1994), που όχι μόνο δεν βοηθούν στην ανάλυση, αλλά αντίθετα δημιουργούν επιπλέον προβλήματα στην επίλυση αναπτυξιακών προβλημάτων.

Τα Γ.Σ.Π. με τη μεγάλη διαχειριστική ισχύ που διαθέτουν, θεωρείται ότι θα μπορούσαν μέσα από την Ανάλυση Χώρου να βοηθήσουν στο διαχωρισμό των πραγματικών από τις συμπτωματικές χωρικές σχέσεις, στην πράξη όμως κάτι τέτοιο είναι σχεδόν αδύνατο. (Taylor and Johnston, 1995).

5.3. Η Φύση του Σχεδιασμού

Όσον αφορά τον αναπτυξιακό σχεδιασμό με εργαλείο τα Γ.Σ.Π., ανάμεσα στους πολλούς λόγους που υπάρχουν και οδηγούν στην άμβλυνση της αποδοτικότητάς του, δύο θα πρέπει να θεωρηθούν ως οι σημαντικότεροι.

Ο πρώτος έχει να κάνει με την ίδια τη φύση του χωρικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη. Όσοι είναι εντεταγμένοι σε αυτόν τον στόχο ξοδεύουν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους σε καθημερινές δραστηριότητες ρουτίνας και επομένως δεν ενδιαφέρονται να διεκπεραιώσουν γνωστές δραστηριότητες με νέους ολοκληρωμένους τρόπους, παρόλο που ακριβώς οι επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες είναι ιδιαίτερα κατάλληλες για διεκπεραίωση με τη χρήση εργαλείων πληροφορικής, όπως είναι τα Γ.Σ.Π..

Ο δεύτερος λόγος που σχετίζεται απόλυτα με τον πρώτο, αφορά όσους επαγγελματικά ασχολούνται με την ανάπτυξη και που στην πλειοψηφία τους είναι μιας κάποιας ηλικίας (πάνω από 30 ετών) και μόρφωσης (αρχιτέκτονες, οικονομολόγοι, γεωγράφοι) οι οποίοι ουδέποτε ασχολήθηκαν ή εκπαιδεύτηκαν να αντιμετωπίζουν τα θέματα της ανάπτυξης μέσα από ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο και μάλιστα με τη χρήση της πληροφορικής, με αποτέλεσμα να φοβούνται και να αντιδρούν στη χρήση των Γ.Σ.Π..

6. Τα Σύνδρομα της Ο.Χ.Π.

Όμως οι βασικές αιτίες της μη ισορροπημένης εφαρμογής της Ολοκληρωμένης Χωρικής Προσέγγισης θα πρέπει να αναζητηθούν σε τρεις καταστάσεις, που θα μπορούσαν να αποκληθούν τα σύνδρομα της Ο.Χ.Π. Πιο συγκεκριμένα:

6.1 Το Σύνδρομο του Λαγού και της Χελώνας

Το σύνδρομο αυτό αναφέρεται, όπως είναι ευνόητο, στην διαφοροποιημένη ταχύτητα ανάμεσα στην παραγωγή της τεχνογνωσίας και στην εφαρμογή της. Η ανάπτυξη των Η/Υ και των λογισμικών ακολουθεί μια ιλιγγιώδη τροχιά. Πριν να ξεπληρώσουμε το νέο μας Pentium η INTEL προσφέρει στην αγορά την νέα έκδοσή του. Ενώ ακόμη μαθαίνουμε τη χρήση του Arc/Info η ESRI μας ενημερώνει για το Arc/GIS. Συγχρόνως, η βιβλιογραφία και οι παρουσιάσεις σε διεθνείς συναντήσεις δείχνουν ότι αδιάκοπα πια οι ερευνητές προτείνουν και εφαρμόζουν νέες μεθόδους διαχείρισης και ανάλυσης σε περιβάλλον Γ.Σ.Π. για την επίλυση των προβλημάτων της ανάπτυξης.

Από την άλλη μεριά βέβαια, αυτοί που λαμβάνουν τις αποφάσεις, οι σχεδιαστές και οι φορείς του αναπτυξιακού σχεδιασμού, έχουν πρακτικά σταματήσει να ακολουθούν την ξέφρενη αυτή πορεία. Έχει γίνει πιθανόν κατανοητό ότι «ούτε η περισσότερη ούτε η επιστημονικά ακριβής πληροφορία, αυτόματα οδηγεί και σε καλύτερες ή καταλληλότερες αποφάσεις» (Geertman 1997). Πιστεύεται ότι ο λαγός των εταιρειών της πληροφορικής χωρίς να πρέπει να σταματήσει τελείως, θα αναγκαστεί να σταθεί για να δώσει απαντήσεις στους απλούς χρήστες για βασικά θέματα της Ολοκληρωμένης Χωρικής Προσέγγισης όπως: τα προβλήματα του χώρου – χρόνου, της διαλειτουργικότητας, της ομαλής μεταβίβασης από τη θέση – τόπο (site) στη θέση – κατάσταση (situation) και άλλων πιθανώς πιο σημαντικών απ' αυτά.

6.2. Το Σύνδρομο Sesame Street

Το δεύτερο σύνδρομο αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο σήμερα πολλοί αντιλαμβάνονται και χρησιμοποιούν τα Γ.Σ.Π.. Το έχω ονοματίσει από τον Fortheringham (1994) ως σύνδρομο του «σέσαμι στριτ» (sesame street) από το ομώνυμο τηλεοπτικό πρόγραμμα για παιδιά προσχολικής ηλικίας στις Η.Π.Α. και το οποίο αποτελείται από μια σειρά σύντομων, απότομων και διακριτών μηνυμάτων. Με τον ίδιο τρόπο που οι χρήστες των Γ.Σ.Π. εθίζονται στο να κατασκευάζουν ή να βλέπουν πολύχρωμες εικόνες με τη μορφή διακριτών χαρτών. Σαν αποτέλεσμα, δημιουργούνται χρήστες που μπορούν με άνεση να συνθέτουν πολύπλοκα ψηφιακά προϊόντα, χωρίς να έχουν έστω και μια βασική αντίληψη και εκτίμηση του χώρου που απεικονίζουν, της χωρικής ανάλυσης που απαιτήθηκε για την δημιουργία τους και του φάσματος των αναπτυξιακών προβλημάτων που θα μπορούσαν να επιλύσουν.

6.3. Το Σύνδρομο της Rolls Roys

Τέλος, το τρίτο σύνδρομο αφορά τον τρόπο που προσεγγίζουμε τα Γ.Σ.Π. και αναφέρεται στην ύπαρξη μιας επικίνδυνης προσέγγισης που ονομάζω σύνδρομο της Rolls Roys. Συγκεκριμένα, με τον ίδιο τρόπο που κανείς δεν μεταφέρει οικοδομικά υλικά με μια Rolls Roys, κάτι που μπορεί να κάνει καλύτερα και φθηνότερα με ένα κοινό φορτηγό, κατ' αναλογία ένα Γ.Σ.Π. δεν αποτελεί την πανάκεια για κάθε αναπτυξιακό πρόβλημα. Επιπλέον ένα Γ.Σ.Π. δεν είναι ούτε πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά σαν χαρτογραφικό πακέτο, αλλά αποτελεί και πρέπει να εφαρμόζεται πρωτίστως σαν εργαλείο ή περιβάλλον μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης.

7. Το μέλλον των Γ.Σ.Π.

Η σύντομη ιστορία των Γ.Σ.Π. έχει δείξει ότι, σε διάστημα ολίγων σχετικά χρόνων, μερικές απλές ιδέες και Η/Υ και κάποια όχι και τόσο αποδοτικά λογισμικά, έχουν εξελιχθεί σε μια ολόκληρη επιστήμη, αυτή των Γεωγραφικών Συστημάτων (Geographic Information Science).

Θεωρώ, επομένως, ότι το επόμενο λογικό βήμα, δηλαδή αυτό της μετεξέλιξης των Γ.Σ.Π. σε ένα ολοκληρωμένο μεθοδολογικό εργαλείο, είναι όχι μόνο εφικτό αλλά και αναμενόμενο. Η πίστη

μου αυτή εδράζεται στις μέχρι τώρα εξελίξεις που παρουσιάζουν οι βασικές συνιστώσες των Γ.Σ.Π. (μηχανήματα, αλγόριθμοι και στοιχεία) και κυρίως στις τεκμηριωμένες προσδοκίες που υπάρχουν για τη μελλοντική εξέλιξή τους, που όλες μαζί οδηγούν στο αβίαστο συμπέρασμα ότι η ολοκληρωμένη στόχευση των Γ.Σ.Π. είναι ουσιαστικά μονόδρομος για τη λειτουργία τους ως μεθοδολογικά εργαλεία της ανάπτυξης. Για του λόγου το αληθές, ακολουθεί μια σύντομη αναφορά στις εξελίξεις των μηχανημάτων, του λογισμικού και των στοιχείων που πιστεύεται ότι δικαιολογούν την αναμενόμενη μετεξέλιξή τους.

7.1. Εξέλιξη των μηχανημάτων των Γ.Σ.Π.: Με βάση τα παραπάνω, το ερώτημα που τίθεται είναι: τι μας επιφυλάσσει το μέλλον όσον αφορά τα μηχανήματα;

- **Σταθμοί Εργασίας (workstation):** Ο σταθμός εργασίας πιστεύω ότι έχει έλθει για να μείνει τουλάχιστον για τα επόμενα λίγα χρόνια, μόνο που θα έχει ιδιαίτερα μεγάλη ισχύ (π.χ. RAM μετρημένη σε gigabytes θα είναι σύντομα σε κοινή χρήση). Επομένως, θα είναι ιδιαίτερα εύκολο και κυρίως προσιτό στους πολλούς, τα Γ.Σ.Π. να ενεργούν ως ολοκληρωμένα εργαλεία (με μεγάλες ανάγκες σε ισχύ).
- **Διαδίκτυο:** Ο ρόλος του διαδικτύου θα ξεπεράσει την απλή διαδικασία αναζήτησης στοιχείων ή και μεταστοιχείων. Το διαδίκτυο θα αποτελέσει βασικό εργαλείο για εύκολη πρόσβαση σε μια σειρά από εμπορικά πακέτα που θα συνοδεύονται από την παροχή πληροφοριών, λογισμικών και βοήθειας. Επομένως, το διαδίκτυο μπορεί να αποτελέσει την αιχμή του δόρατος για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση.
- **Μικροϋπολογιστές:** Η ισχύς και η ευελιξία των μικροϋπολογιστών θα συνεχίσει να αυξάνεται, τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον, εκθετικά. Αυτή η εξέλιξη θα οδηγήσει πολλές επιστημονικές περιοχές που θεραπεύουν την ανάπτυξη αλλά και την επίλυση πολλών πρακτικών προβλημάτων να προσανατολιστούν στην χρήση των Γ.Σ.Π. για να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες τους για ενιαία διαχείριση, ανάλυση και απόδοση χωρικών πληροφοριών, κάτι που δεν ήταν εφικτό μέχρι σήμερα.
- **Νέες Τεχνολογίες:** Η παρατηρούμενη εξέλιξη αλλά και η δυνατότητα σύγκλησης των τεχνολογιών τηλεπικοινωνιών, ναυσιπλοΐας (navigation), διαχείρισης χωρικών στοιχείων και κινητής τηλεφωνίας θα οδηγήσει χρήστες με διεπιστημονικό προσανατολισμό που συμμετέχουν σε αναπτυξιακές προσπάθειες και χαρακτηρίζονται από ανάγκη για κινητικότητα (mobility), στην εκμετάλλευση των Γ.Σ.Π., που θα την παρέχουν.

7.2. Εξέλιξη του Λογισμικού

Μια ανάλογη με τα μηχανήματα βοήθεια θα δώσει και η εξέλιξη του λογισμικού των Γ.Σ.Π..

- **Επικοινωνίας των Χρηστών (user interface):** Οι αλλαγές στον τρόπο επικοινωνίας των χρηστών με τον Η/Υ αναμένεται να είναι ιδιαίτερα δραστικές. Από την σημερινή στατικότητα και έλλειψη ευελιξίας, η επικοινωνία θα επιτυγχάνεται μέσα από τα γνωστά WIMP (windows, icons, menus και pointers), και την προσέγγιση "metaphor", όπου η οθόνη του Η/Υ θα παίρνει τη μορφή ενός γραφείου πάνω στο οποίο τα εικονίδια και τα διάφορα άλλα στοιχεία αναγκαία για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων θα είναι στη διάθεση κάθε χρήστη. Οι διαδικασίες αυτές, όμως, όπου ο χρήστης θα καθορίζει τις λειτουργίες ανεξάρτητα από τα στοιχεία, με έναν αφαιρετικό, θα έλεγα διαλεκτικό τρόπο, σίγουρα θα οδηγήσει προς την κατεύθυνση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης.
- **Αντικειμενοστραφής Βάση Δεδομένων:** Μια βασική εξέλιξη στη δομή της Βάσης Δεδομένων ενός Γ.Σ.Π. θα είναι η πλήρης ανάπτυξη της αντικειμενοστραφούς δομής, η οποία θα αποτελέσει ένα ισχυρότατο μέσο για την μοντελοποίηση των χωρικών και μη στοιχείων. Επομένως, θεωρείται ότι στο μέλλον θα επηρεάσει σημαντικά τη λειτουργία και την ανάπτυξη των Γ.Σ.Π. προς την κατεύθυνση της ολοκληρωμένης σύνδεσης μεταξύ διαχείρισης και ανάλυσης στοιχείων.
- **Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων:** Η δημιουργία κατανεμημένων Βάσεων Δεδομένων, όπου πολλοί χρήστες, με διαφορετικά ενδιαφέροντα και ποικίλες απαιτήσεις και προσεγγίσεις έχουν πρόσβαση στην ίδια Βάση Δεδομένων, αποτελεί μια σημαντική καινοτομία και για τα Γ.Σ.Π.. Οι κατανεμημένες βάσεις λειτουργούν και θα συνεχίσουν να λειτουργούν σε δυο επίπεδα. Το πρώτο είναι το τοπικό επίπεδο και οι εξελίξεις σε αυτό θα επηρεάσουν σε επίπεδο περιβάλλοντος εργασίας τη δυνατότητα διεπιστημονικής προσέγγισης μέσα από τα Γ.Σ.Π.. Το

δεύτερο επίπεδο αφορά το διαδίκτυο, όπου οι κατανεμημένες βάσεις θα αναφέρονται σε μια τεράστια κλίμακα που διαπερνά γεωγραφικά όρια, λογισμικά, επιστήμες και μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Στο επίπεδο αυτό, οι χρήστες των Γ.Σ.Π. θα έχουν πρόσβαση σε πολύ περισσότερα από στοιχεία. Σαν αποτέλεσμα, το μέλλον των Γ.Σ.Π. θα είναι άμεσα συνδεδεμένο με διεπιστημονικές οπτικές και ολοκληρωμένες προσεγγίσεις.

7.3. Εξελίξεις στα Στοιχεία

Η βασικότερη εξέλιξη ως προς το ρόλο των Γ.Σ.Π. στην ανάπτυξη, σε σχέση με τα στοιχεία, είναι ότι, ενώ για πολύ καιρό τα στοιχεία υπήρξαν το βασικότερο πρόβλημα στη χρήση των Γ.Σ.Π. στην κατανόηση και ανάλυση της ανάπτυξης, σήμερα τα στοιχεία τείνουν να γίνουν το ισχυρό χαρτί για τη χρήση τους. Καθώς νέα και περισσότερα στοιχεία και από καινούριες πηγές θα είναι στη διάθεση όσων παίρνουν αποφάσεις, η αναγκαιότητα των Γ.Σ.Π. θα αυξάνεται. Χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω παραδείγματα για τη δημιουργία νέων ή τη βελτίωση συλλογής παλαιών στοιχείων που με τη σειρά τους μελλοντικά θα αυξήσουν τη σημασία των Γ.Σ.Π. σαν μεθοδολογικό εργαλείο της ανάπτυξης.

- **Γ.Σ.Π. και G.P.S.:** Το επιτυχές "πάντρεμα" μεταξύ των Γ.Σ.Π. και του G.P.S. έδωσε τη δυνατότητα σε όσους χρησιμοποιούν τα Γ.Σ.Π. να συλλέγουν στοιχεία κατευθείαν από την ύπαιθρο, αντί να εξαρτώνται αποκλειστικά από διάφορους χάρτες. Κι αυτό γιατί, όπως αναφέρει ο Clarke (2001), "... ο γεωδαιτικός έλεγχος που ήταν κάποτε σποραδικά διαθέσιμος στις χαρτογραφικές μελέτες, τώρα είναι τόσο εύκολος, όσο το να πατήσεις το κουμπί λήψης του G.P.S. και να προχωρήσεις στις αναγκαίες διορθώσεις που οδηγούν σε ακρίβεια μικρότερη του ενός μέτρου". Πιστεύεται ότι στο μέλλον η επιτυχής συνεργασία μεταξύ Γ.Σ.Π. και G.P.S. θα οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της χρήσης των Γ.Σ.Π., αφού θα βελτιωθεί θεαματικά η δυνατότητα ταχύτατης αποτύπωσης ενός χάρτη με επιθυμητά γεωμετρικά στοιχεία (προβολή, ελλειψοειδές, datum), που με τη σειρά τους θα βοηθήσουν στη δημιουργία θεματικών επιπέδων τα οποία θα είναι έτοιμα να υποστούν άμεσα όλες τις αναλυτικές διαδικασίες των Γ.Σ.Π.. Σαν αποτέλεσμα, οι διακριτές λειτουργίες της συλλογής διαχείρισης και ανάλυσης στοιχείων θα μπορούν να προσεγγιστούν με έναν ολοκληρωμένο τρόπο.
- **Γ.Σ.Π. και Τηλεπισκόπηση:** Σήμερα, ένα μεγάλο τμήμα των στοιχείων υπόβαθρου προέρχεται από τηλεπισκοπικές μεθόδους (αεροφωτογραφίες και εικόνες δορυφόρων). Στο άμεσο μέλλον, καθώς νέοι δορυφόροι τίθενται σε τροχιά αλλά και η χρήση παλαιών δορυφόρων αποστρατικοποιείται, οι χρήστες των Γ.Σ.Π. θα έχουν στη διάθεσή τους μια πλουσιότερη πηγή στοιχείων για διάφορες διαστάσεις της ανάπτυξης σε νέες ή υπάρχουσες μορφές. Είναι φανερό ότι η βελτίωση των τηλεπισκοπικών στοιχείων θα οδηγήσει σε βελτίωση της διερεύνησης, απογραφής, χαρτογράφησης και παρακολούθησης των φυσικών διαθεσίμων που αποτελούν και θεμελιώδη υποδομή για κάθε ολοκληρωμένο σχεδιασμό και πρόγραμμα ανάπτυξης.

8. Βιβλιογραφία

Clarke, K., **Getting Started with Geographic Information Systems**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, 2001.

Bottomore, T. B., **Κοινωνιολογία** (Εισαγωγή, Μετάφραση, Επιμέλεια Δ. Γ. Τσαούση), Gutenberg, Αθήνα, 1990.

Couclelis, H., «Requirements for a Planning-Relevant GIS: A Spatial Perspective». **Papers of the Regional Science Association**, Vol.1, pp. 27-32, 1991.

Fotheringham, S., and P. Rogerson (eds.), **Spatial Analysis and GIS**, London, Taylor & Francis, 1994.

Geertman S., **Geographical Information Technology As a Planning Tool**, Third Joint European Conference on GIS, Proceedings. Vienna, 1997, pp. 708-717.

Goodchild M.F., «The Technological Setting of GIS», In Maguire M J et al (eds) **Geographical Information Systems: Principles and Applications**, London, Longman, 1991, Vol.1, pp. 45-54.

- Κουτσόπουλος, Κ., «Γεωγραφικές Μέθοδοι στη Διαδικασία Διεπιστημονικού Περιφερειακού Σχεδιασμού», Στο βιβλίο Δ. Ρόκος (επιμέλεια), **«Επιστήμες και Περιβάλλον στα Τέλη του Αιώνα. Προβλήματα και Προοπτικές»**, Αθήνα, Εναλλακτικές Εκδόσεις, 1994.
- Κουτσόπουλος, Κ., **Γεωγραφία: Μεθοδολογία και Μέθοδοι Ανάλυσης Χώρου**, Αθήνα, Παπαδάμης, 2000.
- Κουτσόπουλος, Κ., **Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου**, Αθήνα, Παπασωτηρίου, 2002.
- Maguire D. J. An Overview and Definition of Gis, In Maguire M.J. et al (eds) **Geographic Information Systems: Principles and Applications**, London, Longman, 1991, Vol.1, pp. 9-20.
- Openshaw S., «G.I.S. Crimes and Spatial Analysis», **Proceedings of GIS and Public Policy Conference**, Ulster UK, Ulster Business School, pp. 22-35, 1994.
- Ρέππας, Π., **Οικονομική Ανάπτυξη. Θεωρίες και Στρατηγικές**, Αθήνα, Εκδόσεις Παπαζήση, 1991.
- Rist, G., **The History of Developments**, Zed Books, London and N. York, 1997.
- Ρόκος, Δ., «Οι Ολοκληρωμένες Αποδόσεις της Φυσικής και Κοινωνικοοικονομικής Πραγματικότητας ως Απάντηση και στο Πρόβλημα των Πρώτων Υλών στον Κόσμο». **Πρακτικά Συμποσίου «Η Επιστήμη στην Κοινωνία»**, Ε.Ι.Ε., 9-12 Απριλίου 1986, Αθήνα, Εκδόσεις Gutenberg, 1988.
- Ρόκος, Δ., "Τεχνολογία, Πολιτισμός και Αποκέντρωση. Μια απόπειρα ολοκληρωμένης θεώρησης προσέγγισης και ανάλυσης των πολυδιάστατων σχέσεων, αλληλεξαρτήσεων και αλληλεπιδράσεων τους στα επίπεδα της πολιτικής και της κοινωνίας". **Ουτοπία**, τ.41, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 2000, Αθήνα, σελ. 121-135.
- Ρόκος, Δ., **Φυσικά Διαθέσιμα και Ολοκληρωμένες Αποδόσεις**. Εκδόσεις: Παρατηρητής, σελ. 304, Θεσσαλονίκη, 1980 (και ανατύπωση Ε.Μ.Π., Αθήνα 1988 και 1922).
- Schuurman, F. J. (ed.), **Beyond the Impasse**. Zed Books, London and N. Jersey, 1996.
- Taylor, P. J. and R. J. Johnston, «GIS and Geography». In Pickles J. (ed.), **Ground Truth: The Social Implications of G.I.S.** New York: Guilford Press, pp. 51-67, 1995.
- Tomlin D.C., «Cartographic Modelling» in Maguire J. D. et al (eds.) **Geographical Information Systems: Principles and Applications**. London, Longman, Vol.1, pp. 361-374.

