

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΓΕΝΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (FERTILITY)

Στην ξένη δημογραφική βιβλιογραφία ο όρος **fertility** αναφέρεται στην έκταση και την ένταση των γεννήσεων ζώντων σε ένα πληθυσμό. Αφορά λοιπόν το μέρος εκείνο της δημογραφικής θεωρίας που αναφέρεται στην μελέτη του φαινομένου των γεννήσεων στον πληθυσμό. Η ακριβής μετάφραση του όρου fertility στα Ελληνικά είναι: **γονιμότητα**. Ο όρος γονιμότητα όμως, αν και χρησιμοποιείται ευρύτατα στην Ελληνική δημογραφική βιβλιογραφία, εννοιολογικά παραπέμπει στη φυσική αναπαραγωγική ικανότητα των ατόμων (fecundity) και είναι αντίθετος του όρου στειρότητα (sterility). Έτσι εννοιολογικά ακριβέστερος όρος και ίσως περισσότερο κατάλληλος για την περιγραφή του φαινομένου των γεννήσεων σε ένα πληθυσμό είναι ο όρος **γεννητικότητα**.

Ο αριθμός γεννήσεων σε ένα πληθυσμό κάποια χρονική περίοδο επηρεάζεται από την κατά ηλικία και φύλο σύνθεση του πληθυσμού, τη γαμηλιότητα, και πολλά άλλα χαρακτηριστικά (κοινωνικά, οικονομικά, περιβαντολογικά, όπως επίπεδο εκπαίδευσης, εισόδημα, θρήσκευμα).

Η προσέγγιση της γεννητικότητας είναι ένα πολύ σύνθετο πρόβλημα.

Στη μελέτη της γεννητικότητας ο δημογράφος έχει να μετρήσει την επίδραση των διαφόρων δημογραφικών, κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων. Είναι πολύ δύσκολο να απομονωθούν οι επιδράσεις του κάθε παράγοντα και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις. Έτσι η μελέτη της γεννητικότητας συνεπάγεται τη χρήση πληθώρας μεθόδων μέτρησης. Κάθε μια από αυτές τις μεθόδους έχει υπέρ και κατά, μπορεί να είναι κατάλληλη κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και ακατάλληλη κάτω από άλλες.

Έτσι δεν υπάρχει κάποιος αποκλειστικός τρόπος προσέγγισης της γεννητικότητας σε ένα πληθυσμό. Για το λόγο αυτό έχουν δημιουργηθεί διάφοροι δείκτες.

5.1 Πηγές Πληροφόρησης

Αν και πολλές πληροφορίες χρήσιμες για τη μελέτη της γεννητικότητας παίρνονται από διάφορες δειγματοληπτικές έρευνες, πχ. συμπεριφορές οικογενειακού προγραμματισμού, αριθμός παιδιών στην οικογένεια, διαστήματα μεταξύ γεννήσεων, μέσο μέγεθος οικογένειας διαφόρων κοινωνικό-οικονομικών ομάδων, οι δύο κύριες πηγές πληροφόρησης είναι οι πληθυσμιακές απογραφές και οι επίσημες καταγραφές γεννήσεων (ληξιαρχικές καταγραφές).

Κάποιες απλές πινακοποιήσεις δεδομένων απογραφής δίνουν μια πρώτη εικόνα της γεννητικότητας στον πληθυσμό, πχ. ο μέσος αριθμός παιδιών κατά ηλικία μητέρας δείχνει τις αυξομειώσεις του μεγέθους της οικογένειας.

Το πρόβλημα είναι ότι τέτοια στοιχεία (σε επίπεδο νοικοκυριού) είναι διαθέσιμα πολλά χρόνια μετά την απογραφή, έτσι έχουμε πληροφορίες για τη γεννητικότητα πολλών χρόνων πριν. Για την αναλυτική μελέτη της επίκαιρης γεννητικότητας σε ένα πληθυσμό είναι αναγκαία, σε συνάρτηση με πληθυσμιακά μεγέθη από στοιχεία απογραφής, τα στοιχεία της φυσικής κίνησης του πληθυσμού (στοιχεία καταγραφών γεννήσεων) τα οποία είναι διαθέσιμα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα μετά το συμβάν (γέννηση) και περιλαμβάνουν πολύ αναλυτική πληροφόρηση για την προέλευση.

5.2 Προβλήματα στη Μέτρηση της Γεννητικότητας

Η μέτρηση της γεννητικότητας είναι πολύ δυσκολότερη από εκείνη της θνησιμότητας για πολλούς λόγους:

(i) Δεν υπάρχει αποκλειστικός πληθυσμός αναφοράς.

Ένας συντελεστής γεννητικότητας αναφέρεται σε γεννήσεις που συνέβησαν στον πληθυσμό κάποιο χρονικό διάστημα (συνήθως ένα χρόνο) ανά 100 άτομα του πληθυσμού αυτού. Εναλλακτικά μπορεί να μετρηθεί η γεννητικότητα σαν μέσος αριθμός γεννήσεων ανά γυναίκα στον πληθυσμό.

(ii) Η γέννηση αφορά τουλάχιστον τρία άτομα, ο θάνατος μόνο ένα.

Έτσι η γεννητικότητα μπορεί να μετρηθεί σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της μητέρας, ή του πατέρα ή του ζεύγους των γονέων. Συνήθως μετράται σε σχέση με τα χαρακτηριστικά της μητέρας, κύρια για δύο λόγους.

Πρώτον: Υπάρχουν παιδιά άγνωστου πατέρα, και δεύτερον: Το γεγονός ότι η αναπαραγωγική περίοδος της γυναίκας είναι περιορισμένη και αυτό ευνοεί τις μετρήσεις.

Βέβαια, ένας τρίτος και σπουδαιότερος λόγος είναι ότι μια γέννηση, τουλάχιστον βιολογικά, αφορά πρωταρχικά και άμεσα τη μητέρα.

(iii) Ένα ακόμα πρόβλημα των μετρήσεων είναι το **είδος της μονάδας μέτρησης**: αριθμός παιδιών ή αριθμός γεννήσεων (περίπου 1 στις 80 γεννήσεις είναι πολλαπλή).

(iv) Ο παρονομαστής του συντελεστή γεννητικότητας είναι εξαιρετικά δύσκολο να μετρηθεί (exposed - to - risk population). Μόνο ένα κομμάτι του πληθυσμού αφορούν οι γεννήσεις, στον οποίο δεν συμπεριλαμβάνονται τα άτομα που βρίσκονται σε μη-αναπαραγωγική ηλικία ή στερούνται φυσικής ικανότητας.

(v) Είναι δύσκολο να διαχωριστεί μια γέννηση ζώντος από μια γέννηση νεκρού. Ο διαχωρισμός διαφέρει μεταξύ κρατών.

(vi) Η απόκτηση παιδιών μπορεί να συμβεί **πολλές φορές** σε αντίθεση με το θάνατο και ακόμα, επηρεάζεται πολύ περισσότερο από πληθώρα κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων, εφ' όσον είναι **επιλογή** σε αντίθεση με το θάνατο.

5.3 Βασικά Μέτρα Γεννητικότητας

1) Ακαθάριστος συντελεστής γεννήσεων (Crude birth rate)

$${}^t\text{ΑΣΓ} = \frac{{}^tB}{{}^t\bar{P}} \cdot 1.000$$

όπου tB : οι γεννήσεις του έτους t

${}^t\bar{P}$: ο πληθυσμός του μέσου έτους t

Ο ΑΣΓ εκφράζει τον αριθμό γεννήσεων ανά 100 άτομα του πληθυσμού. Δεν λαμβάνει υπ' όψη του τις διαφορές του λόγου φύλου και της ηλικιακής σύνθεσης του πληθυσμού και έτσι μπορεί να είναι παραπλανητικός. Σε πολλές όμως περιπτώσεις είναι ο μόνος διαθέσιμος.

2) Συντελεστής Γενικός γεννητικότητα (General Fertility Rate)

$${}^t\text{ΑΣΓ} = \frac{{}^tB}{{}_{35}P_{15}} \cdot 1.000$$

όπου tB : οι γεννήσεις του έτους t

${}_{35}P_{15}$: ο πληθυσμός γυναικών σε αναπαραγωγική ηλικία του μέσου έτους t

Εκφράζει τον αριθμό γεννήσεων ανά 100 γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία.¹⁶

Είναι μια πρώτη προσπάθεια ακριβέστερου ορισμού του πληθυσμού τον οποίο αφορούν οι γεννήσεις (exposed - to - risk population). Δεν επηρεάζεται από τις διαφορές του λόγου φύλου στον πληθυσμό, ούτε από τις διαφορές της ηλικιακής σύνθεσης του πληθυσμού στην ίδια έκταση με τον ακαθάριστο συντελεστή γεννητικότητα, είναι κατά συνέπεια καταλληλότερος για συγκρίσεις επιπέδων γεννητικότητα μεταξύ πληθυσμών.

3) Ειδικός κατά ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) συντελεστής γεννητικότητα (Age - specific fertility rate)

$${}_n f_x = \frac{\# \text{ Γεννήσεων ζώντων από μητέρες ηλικιών } [x, x+n] \text{ του έτους } t}{\text{γυναικείος πληθυσμός ηλικιών } [x, x+n] \text{ του έτους } t}$$

Υπολογίζεται συνήθως για πενταετείς ομάδες ηλικιών. Εξαλείφει την επίδραση της διαφορετικής κατά ηλικία σύνθεσης δύο πληθυσμών. Έτσι, είναι καταλληλότερο μέτρο για συγκρίσεις γεννητικότητα από τους δύο προηγούμενους. Επηρεάζεται όμως από τα διαφορετικά κατά ηλικία επίπεδα γαμνηλιότητας και έτσι μπορεί να είναι παραπλανητικός για συγκρίσεις. Έτσι, ειδικό κατά ηλικία συντελεστής γεννητικότητα υπολογίζονται συχνά για ειδικές ομάδες γυναικών όπως, έγγαμες ή εργαζόμενες.

4) Λόγος παιδιών-γυναικών (Child - Women ratio)

Είναι ο λόγος του αριθμού παιδιών ηλικιών [0-5) ετών στον πληθυσμό προς τον αριθμό γυναικών σε αναπαραγωγική ηλικία.

Υπολογίζεται συνήθως σε δεδομένα απογραφής ή σε δεδομένα ειδικών δειγματοληπτικών ερευνών, και χρησιμοποιείται συνήθως για τη μέτρηση της γεννητικότητα σε πληθυσμούς όπου οι καταγραφές γεννήσεων δεν είναι υποχρεωτικές και κατά συνέπεια ο αριθμητής των κλασικών συντελεστών γεννητικότητα δεν μπορεί να υπολογιστεί. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ο υπολογισμός του σε πληθυσμούς αναπτυσσόμενων χωρών εφ' όσον αναφέρεται στις γεννήσεις που επιβίωσαν μέχρι την ηλικία 5, που ξεπέρασαν λοιπόν τον κίνδυνο νεογνικής και βρεφικής θνησιμότητας που είναι πολύ υψηλός σε αυτές τις χώρες. Υπάρχει, όμως, πρόβλημα αξιοπιστίας αυτού του λόγου όταν υπολογίζεται σε δεδομένα απογραφής αναπτυσσόμενων χωρών (χωρών με ελλιπές σύστημα καταγραφών), εφ' όσον τα κατά ηλικία δεδομένα απογραφών, ειδικότερα για τις ηλικίες που αναφέρεται, είναι χαμηλής ποιότητας. (Ελλιπή ή επιφορτισμένα με συστηματικά σφάλματα).

¹⁶ Σαν διάστημα αναπαραγωγής ηλικίας των γυναικών συνήθως θεωρείται το διάστημα ηλικιών [15,50) ή [15,45)

5) Τυποποιημένος συντελεστής γεννητικότητας (Standardized Fertility Rate)

Από τους ειδικούς κατά ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) συντελεστές γεννητικότητας και κατά την ηλικία (ή ομάδες ηλικιών) σύνθεση του γυναικείου, σε αναπαραγωγική ηλικία, πληθυσμού, τυποποιημένοι συντελεστές γεννητικότητας, μπορούν να υπολογιστούν με ακριβώς αντίστοιχο τρόπο όπως οι τυποποιημένοι συντελεστές θνησιμότητας.

5.4 Συντελεστές Αναπαραγωγής

Στη μελέτη της γεννητικότητας ενός πληθυσμού, εκτός των διαφόρων συντελεστών γεννητικότητας, όπως αυτοί παρουσιάστηκαν προηγουμένα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μετρήσεις που αναφέρονται στην αναπαραγωγή του πληθυσμού, στην έκταση δηλαδή με την οποία ο πληθυσμός, ο οποίος συρρικνώνεται λόγω της θνησιμότητας, αντικαθίσταται μέσω των γεννήσεων. Η αναπαραγωγή του πληθυσμού μπορεί να μετρηθεί από την θεώρηση του αριθμού των παιδιών (ιδιαίτερα κοριτσιών - μελλοντικών μητέρων) που πρόκειται να αντικαταστήσουν τις μητέρες τους μελλοντικά στον πληθυσμό.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιοι βασικοί δείκτες για την μέτρηση της αναπαραγωγής ενός πληθυσμού.

1) Συντελεστής ολικής γεννητικότητας (Total fertility rate)

$${}^t \text{ΣΟΓ} = \sum_x n {}^t f_x$$

Ο συντελεστής αυτός υπολογίζεται από το άθροισμα των επί μέρους ειδικών κατά ηλικία συντελεστών γεννητικότητας. Αν το εύρος του διαστήματος ηλικιών είναι μεγαλύτερο από ένα έτος ($n > 1$) τότε ο αντίστοιχος ειδικός συντελεστής γεννητικότητας πρέπει να πολλαπλασιαστεί με το n , εφ' όσον ο συνολικός συντελεστής είναι το άθροισμα των επί μέρους ειδικών συντελεστών για την κάθε ηλικία και ένας ειδικός συντελεστής που αναφέρεται σε διάστημα ηλικιών εύρους n , αναφέρεται σε n διαφορετικές ηλικίες.

Ο συντελεστής ολικής γεννητικότητας αναφέρεται στον αριθμό παιδιών που θα είχαν γεννηθεί (αγνοώντας τη θνησιμότητα) από μια υποθετική γενεά αποτελούμενη από 1000 γυναίκες κατά την διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου για τα οποία ισχύουν οι ειδικοί κατά ηλικία συντελεστές γεννητικότητας, οι οποίοι εμπεριέχονται στο γενικό συντελεστή. Ο συντελεστής ολικής γεννητικότητας αναφέρεται στον ίδιο γυναικείο πληθυσμό ηλικιών [15-45] ή [15-50] όπως και ο γενικός συντελεστής γεννητικότητας, είναι όμως, σε αντίθεση με το δεύτερο, απαλλαγμένος από την επίδραση της κατά ηλικίας σύνθεσης του πληθυσμού και ως εκ τούτου, καταλληλότερος για συγκρίσεις. Θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν ένας τυποποιημένος συντελεστής όπου ο τυπικός πληθυσμός είναι ισοκατανεμημένος μέσα στα διάφορα διαστήματα ηλικιών.

2) Ακαθάριστος συντελεστής αναπαραγωγής (Gross Reproduction Rate)

Ο συντελεστής αυτός υπολογίζεται από το άθροισμα των ειδικών συντελεστών γεννητικότητας, οι οποίοι όμως (σε αντίθεση με το συντελεστή ολικής γεννητικότητας) υπολογίζονται μόνο από τις γεννήσεις θηλέων:

$${}^t\text{ΑΣΑ} = \sum_x n_n {}^t f'_x$$

όπου ${}^t f'_x = \frac{\# \text{ Γεννήσεων ζώντων θηλέων από μητέρες ηλικιών } [x, x+n) \text{ του έτους } t}{\text{γυναικείος πληθυσμός ηλικιών } [x, x+n) \text{ του μέσου έτους } t}$

Αντιπροσωπεύει το μέσο αριθμό κοριτσιών που γεννιούνται από τις γυναίκες κατά την διάρκεια των αναπαραγωγικών τους ηλικιών.

Ο Ακαθάριστος συντελεστής αναπαραγωγής και ο συνολικός συντελεστής γεννητικότητας είναι και οι δύο άθροισμα ειδικών κατά ηλικία συντελεστών γεννητικότητας. Ο πρώτος αναφέρεται μόνο στις γεννήσεις θηλέων ενώ ο δεύτερος αναφέρεται γενικά στις γεννήσεις. Ο δεύτερος λοιπόν είναι, χονδρικά, διπλάσιος του πρώτου.

3) Καθαρός συντελεστής αναπαραγωγής (Net reproduction rate)

Ο Ακαθάριστος συντελεστής αναπαραγωγής εκφράζει το μέσο αριθμό θυγατέρων οι οποίες θα αντικαταστήσουν τις μητέρες τους, χωρίς να λαμβάνει υπ' όψη του την θνησιμότητα αυτών των θυγατέρων. Αλλά μια κόρη θα αντικαταστήσει τη μητέρα της μόνον όταν η κόρη θα φθάσει την ηλικία που είχε η μητέρα της όταν την γέννησε.

Ο καθαρός συντελεστής αναπαραγωγής υπολογίζεται από το άθροισμα των γινομένων κάθε ειδικού κατά ηλικία συντελεστή γεννητικότητας (γεννήσεις θηλέων) επί την αντίστοιχη πιθανότητα επιβίωσης μέχρι την ηλικία της μητέρας.

$${}^t\text{ΚΣΑ} = \sum_x n_n {}^t f'_x S(x + \frac{n}{2})$$

όπου $S(x + \frac{n}{2}) = \frac{\ell_x + \frac{n}{2}}{\ell_0} \approx \frac{1}{n} \frac{L_x}{\ell_0}$

Οι τιμές των συναρτήσεων ℓ_x και ${}_n L_x$ προέρχονται από τον πίνακα επιβίωσης του γενικού πληθυσμού γυναικών του έτους t .