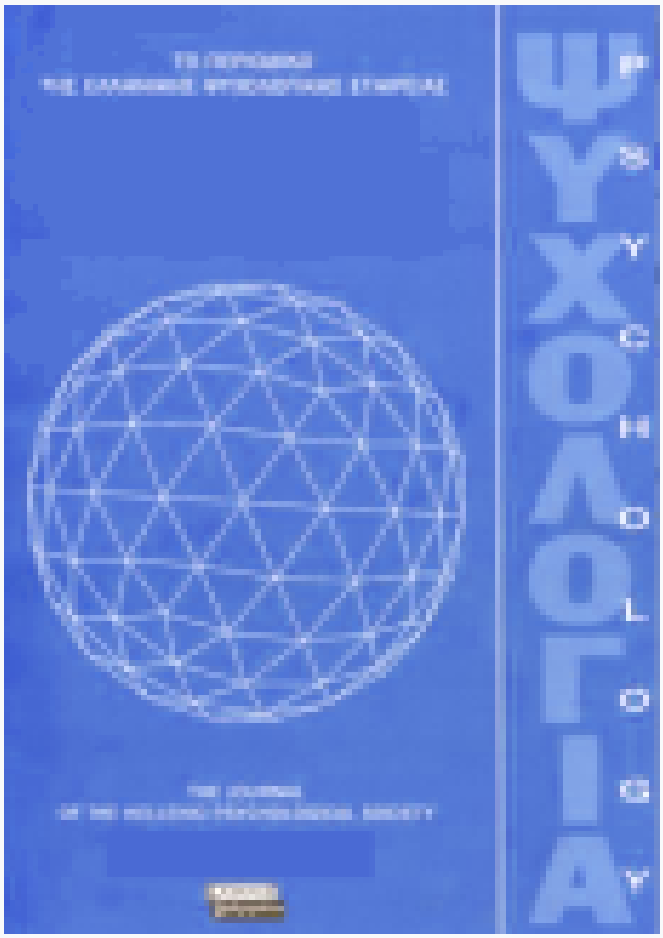
ePublishing

Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society

Vol 9, No 2 (2002)



Η ατελής αρχιτεκτονική της ανθρώπινης οντογένεσης: Επιλογές, βελτιστοποίηση και αντιστάθμιση ως θεμέλια της αναπτυξιακής θεωρίας

Paul B. Baltes

doi: 10.12681/psy_hps.24056

Copyright © 2020, Paul B. Baltes

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

To cite this article:

B. Baltes, P. (2020). Η ατελής αρχιτεκτονική της ανθρώπινης οντογένεσης: Επιλογές, βελτιστοποίηση και αντιστάθμιση ως θεμέλια της αναπτυξιακής θεωρίας. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, *9*(2), 252–279. https://doi.org/10.12681/psy_hps.24056

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 08/01/2026 19:52:31

ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ, 2002, 9 (2) ◆ 252-279 PSYCHOLOGY, 2002, 9 (2) ◆ 252-279

Η ατελής αρχιτεκτονική της ανθρώπινης οντογένεσης: Επιλογή, βελτιστοποίηση και αντιστάθμιση ως θεμέλια της αναπτυξιακής θεωρίας

PAUL B. BALTES
Max Planck Institute of Human Development and Education, Berlin, Germany

Μετάφραση: Ελένη Ανδρέου, *Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*
Επιμ. Μετάφρασης: Δημήτριος Σ. Αλεξόπουλος & Αναστασία Ευκλείδη,
Πανεπιστήμιο Πατρών & Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

This article originally appeared in English as Baltes, P. B. (1997). On the incomplete architecture of human ontogeny. *American Psychologist, 52,* 366-38. Copyright © 1997 by the American Psychological Association. Translated by permission of the publisher and the author. Neither the original nor this translation can be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the American Psychological Association.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Με αφετηρία την εξελικτική και οντογενετική προοπτική σκιαγραφείται η βασική βιολογική-γενετική και κοινωνική-πολιτισμική αρχιτεκτονική της ανθρώπινης ανάπτυξης. Τρεις αρχές εμπλέκονται. Πρώτον, η πίεση της εξελικτικής επιλογής προβλέπει μία αρνητική συσχέτιση με την ηλικία, και συνεπώς η πλαστικότητα που βασίζεται στο γονιδίωμα και το βιολογικό δυναμικό μειώνεται με την ηλικία. Δεύτερον, προκειμένου να υπάρξει διά βίου αύξηση σε πλευρές της ανθρώπινης ανάπτυξης, απαιτούνται πόροι, που θα βασίζονται στον πολιτισμό, σε ολοένα αυξανόμενα μεγέθη. Τρίτον, λόγω των απωλειών στη βιολογική πλαστικότητα, που συνδέονται με την ηλικία, η αποτελεσματικότητα του πολιτισμού μειώνεται καθώς ξεδιπλώνεται η διά βίου ανάπτυξη. Η συνδυασμένη εφαρμογή των τριών αυτών αρχών υποδηλώνει ότι η διά βίου αρχιτεκτονική γίνεται ολοένα και περισσότερο ατελής με την ηλικία. Ο βαθμός ολοκλήρωσης μπορεί να οριστεί ως η αναλογία μεταξύ κερδών και απωλειών στη λειτουργικότητα. Δύο παραδείγματα καταδεικνύουν τα συνεπαγόμενα της διά βίου αρχιτεκτονικής που προτείνεται. Το πρώτο είναι μια γενική θεωρία της ανάπτυξης που περιλαμβάνει την ενορχήστρωση τριών συστατικών διεργασιών: της επιλογής, της βελτιστοποίησης και της αντιστάθμισης. Το δεύτερο εξετάζει το έργο της ολοκλήρωσης της πορείας της ζωής με την έννοια της επίτευξης μιας θετικής ισορροπίας μεταξύ κερδών και απωλειών για όλα τα ηλικιακά επίπεδα. Αυτός ο στόχος είναι όλο και πιο δύσκολο να επιτευχθεί καθώς η ανθρώπινη ανάπτυξη εκτείνεται στην προχωρημένη γεροντική ηλικία.

Λέξεις κλειδιά: Διά βίου ανάπτυξη, Αντιστάθμιση, Βελτιστοποίηση, Επιλογή.

Κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας έχει παρατηρηθεί στη μελέτη της ανθρώπινης συμπεριφοράς μία έντονη προσπάθεια να ισχυροποιηθεί η σύνδεση ανάμεσα στην εξελικτική και την οντογενετική προοπτική. Σ' αυτό το πνεύμα, ο σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να

Σημείωση του Εκδότη: Η Cheryl B. Travis ήταν υπεύθυνη σύνταξης αυτού του άρθρου. Τα άρθρα που βασίζονται στις προσφωνήσεις για τα βραβεία του APA κατέχουν ιδιαίτερη θέση στη συντακτική διαδικασία επιλογής του *American Psychologist.*
Μια παραλλαγή του άρθρου αυτού είχε αρχικά παρουσιαστεί ως τμήμα της προσφώνησης για το Βραβείο Διακεκριμένης Συμβολής στη Διεθνή Προώθηση της Ψυχολογίας στο 104° Ετήσιο Συνέδριο του Αμερικανικού Ψυχολογικού Συλλόγου, Τορόντο, Οντάριο, Καναδάς, Αύγουστος 1996.

προσφέρει ένα γενικό πλαίσιο θεώρησης της βιολογικής και πολιτισμικής αρχιτεκτονικής της διά βίου ανθρώπινης ανάπτυξης. Μέσω αυτής της προσέγγισης, η οποία περιλαμβάνει και εξελικτικές αλλά και οντογενετικές απόψεις, ελπίζω να προσδιοριστεί με σαφήνεια η θεμελιώδης δομή, την οποία κάθε γενική θεωρία που αφορά την ανθρώπινη ανάπτυξη οφείλει να έχει.

Πολλά από τα επιχειρήματα που παρουσιάζονται εδώ οφείλουν τη συλλογιστική τους σε θεωρητικές προτάσεις που συνδέονται με τη διά βίου αναπτυξιακή ψυχολογία (P. B. Baltes, 1979, 1987. P. B. Baltes, Linderberger, & Staudinger, in press. Elder, in press. Featherman, 1983. Labouvie-Vief, 1982). Τα επιχειρήματα είναι, επίσης, συνεπή με τις πιο πρόσφατες θεωρητικές προσπάθειες, οι οποίες υποστηρίζουν ότι η οντογένεση είναι από τη φύση της ένα σύστημα προσαρμοστικών μεταβολών το οποίο εμπλέκει ως θεμελιώδες στοιχείο την ενορχήστρωση τριών υποδιεργασιών: την επιλογή, τη βελτιστοποίηση και την αντιστάθμιση (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes & Baltes, 1980, 1990. Heckhausen & Schultz, 1995. Marsiske et al., 1995. Nesselroade & Jones, 1991).

Άμεσα σχετική με το παρόν άρθρο είναι η ιδέα ότι από την εποχή του κλασικού έργου του Tetens (1777), οι μελετητές της διά βίου ανάπτυξης προχώρησαν στις θεωρητικές προσπάθειές τους με τη βασική παραδοχή ότι η ανθρώπινη ανάπτυξη είναι ουσιαστικά ατελής. Σ' αυτό το άρθρο, εγώ ισχυρίζομαι πως η ατέλεια αυτού που ονομάζω βιολογική και πολιτισμική αρχιτεκτονική της διά βίου ανάπτυξης υπόσχεται λιγότερα πράγματα από ό,τι μια ημιτελής συμφωνία του Schubert. Η κατάσταση μοιάζει περισσότερο με ένα κακοσχεδιασμένο οικοδόμημα, στο οποίο οι εγγενείς ευπάθειες, καθώς τα χρόνια περνούν, γίνονται ολοένα και πιο εμφανείς.

Η ατέλεια της διά βίου ανθρώπινης ανάπτυξης απορρέει από δύο κυρίως συνθήκες. Η ατέλεια απορρέει, πρώτον, από το ότι η βιολογική και η πολιτισμική συνεξέλιξη (Durham, 1991) δεν έχει φθάσει σε τέλμα αλλά αντίθετα είναι μία συνεχής διεργασία. Δεύτερον, και ακόμη πιο σημαντικό, η ατέλεια απορρέει από το γεγονός ότι η βιολογική και πολιτισμική αρχιτεκτονική της οντογένεσης παρουσιάζει μια σχετική υστέρηση κατά το δεύτερο μέρος της διάρκειας της ζωής του ανθρώπου (P. B. Baltes, 1991. P. B. Baltes & Craf, 1996). Ούτε στη βιολογική αλλά ούτε και στην πολιτισμική εξέλιξη δόθηκε η ευκαιρία ώστε να εξελιχθεί επαρκώς ένα πλήρες και βελτιστοποιούν δομικό πλαίσιο (αρχιτεκτονική). Εδώ υπάρχει ένα φαινομενικά παράδοξο: Ιστορικά μιλώντας, η γεροντική ηλικία είναι νέα.

Προκειμένου να διερευνήσουν το επιχείρημα της ατέλειας και των συνεπειών που αυτή έχει για τις μελλοντικές δυνατότητες της ανθρώπινης ανάπτυξης, οι ερευνητές της διά βίου ανάπτυξης έχουν επικεντρώσει τη δουλειά τους στην προσπάθεια να εξεύρουν μεθόδους μελέτης των ηλικιακών μεταβολών στην πλαστικότητα (στο δυναμικό) καθώς και εννοιολογικές θεωρήσεις, οι οποίες επιτρέπουν τον ορισμό μίας επιτυχημένης ή αποτελεσματικής ανθρώπινης ανάπτυξης. Μια γενική προσέγγιση προς την κατεύθυνση αυτή είναι να ορίζεται η επιτυχημένη ανάπτυξη ως η σχετική μεγιστοποίηση των κερδών και η ελαχιστοποίηση των απωλειών (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes, 1987. P.

Σημείωση του Συγγραφέα: Είμαι ευγνώμων για τις πολλές και πολύτιμες συζητήσεις και για τη συμβολή των Marget Baltes, Laura Carstense, Caleb Finch, Alexandra Freund, Ulman, Lindenberger, Michael Marsiske, John Nesselroade, Jacqui Smith, and Ursula Staudinger. Επιπροσθέτως, θα ήθελα να ευχαριστήσω το Ερευνητικό Δίκτυο MacArthur για την Επιτυχή Ανάπτυξη κατά τη Μέση Ηλικία (O. G. Brim, Διευθυντής), για τη γενναιόδωρη διανοητική και οικονομική υποστήριξη.

Address: Paul B. Baltes, Max Planck Institute for Human Development and Education, Lentzallee 94, 14195 Berlin, Germany. E-mail: sekbaltes@mpib-berlin.mpg.de

Διεύθυνση: Δημήτριος Αλεξόπουλος, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Πατρών, 265 00 Πάτρα.

B. Baltes & Baltes, 1990. Brandtstädter & Wentura, 1995. Marsiske et al., 1995).

Αυτή η προσέγγιση κέρδους-απώλειας επιτρέπει επίσης τον προσδιορισμό του βαθμού ολοκλήρωσης ή της ατέλειας της διάρκειας της ζωής. Χρησιμοποιώντας την αναλογία μεταξύ των κερδών που έχουν επιτευχθεί και των απωλειών ως κριτήριο αξιολόγησης, η διά βίου αρχιτεκτονική θα ήταν τόσο πιο πλήρης όσο τα άτομα, σε όλες τις περιόδους της ζωής τους, θα έδειχναν περισσότερα κέρδη παρά απώλειες στη λειτουργικότητά τους. Αντί για κέρδη και απώλειες, θα ήταν επίσης δυνατό να χρησιμοποιηθούν ως κριτήρια οι επιθυμητές και μη-επιθυμητές καταστάσεις. Επί του παρόντος, όπως περιγράφεται πιο κάτω με περισσότερες λεπτομέρειες, αυτό το πρότυπο της σχετικής ολοκλήρωσης δεν υφίσταται σ' όλες τις φάσεις της ζωής. Ξεκινώντας από το τέλος της ώριμης ηλικίας και βέβαια κατά τη γεροντική ηλικία, οι απώλειες ξεπερνάνε τα κέρδη και με την πάροδο της ηλικίας η ισορροπία γίνεται λιγότερο ευνοϊκή (P. B. Baltes, 1987).

Ο καθορισμός του τι είναι κέρδος και τι είναι απώλεια στην οντογενετική αλλαγή είναι ένα ζήτημα που θα πρέπει να διερευνηθεί τόσο θεωρητικά όσο και εμπειρικά (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. Brandstaedter, 1984. Hobfoll, 1989. Kahneman & Tversky, 1984. Labouvie-Vief, 1982. Schulz & Heckhausen, 1996). Αρκεί, εδώ, να αναφερθεί πως η ουσία του τι θεωρείται κέρδος ή απώλεια μπορεί να αλλάξει με την πάροδο της ηλικίας. Αυτό συμπεριλαμβάνει τόσο αντικειμενικά όσο και υποκειμενικά κριτήρια και εξαρτάται από θεωρητικές προτιμήσεις, κριτήρια σύγκρισης, πολιτισμικά και ιστορικά πλαίσια καθώς, επίσης, και από κριτήρια λειτουργικής καταλληλότητας ή προσαρμοστικότητας.

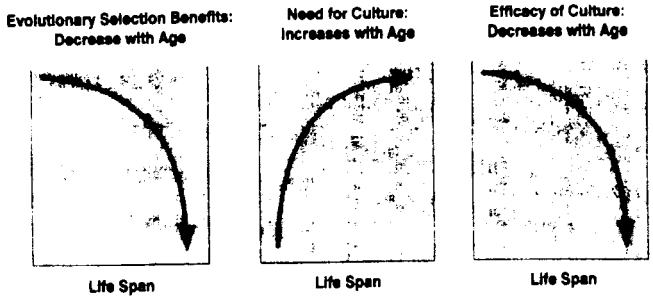
Η αρχιτεκτονική της διά βίου ανάπτυξης: Το πλαίσιο που προκύπτει από τη βιολογική και πολιτισμική συνεξέλιξη

Ποιος είναι ο ρόλος των πολιτισμικών και βιολογικών παραγόντων στην οντογένεση κατά τη διάρκεια ζωής - πώς αλληλεπιδρούν και αλληλοκαθορίζονται, για παράδειγμα, στο πλαίσιο της βιοπολιτισμικής συνεξέλιξης (Durham, 1991); Ποια είναι η ζώνη της ανάπτυξης, η νόρμα της αντίδρασης και η τροποποιητικότητα ή η πλαστικότητα (P. B. Baltes, 1987. P. B. Baltes & Schaie, 1976. Lerner, 1984, 1986. Magnusson, 1996) που θα περιμέναμε να λειτουργήσουν κατά την οντογένεση; Στη βάση των γενετικών και εξελικτικών παραγόντων και της διαθεσιμότητας των πολιτισμικών δομών, μόνο συγκεκριμένα μονοπάτια μπορούν να ακολουθηθούν κατά την οντογένεση, και μερικά από αυτά είναι πιο πιθανό να πραγματοποιηθούν απ'ό,τι άλλα. Παρά το μέγεθος της πλαστικότητας του *Homo sapiens* και τη δυναμική ποιότητα εννοιών όπως οι νόρμες αντίδρασης, η ζώνη της ανάπτυξης, ή η πλαστικότητα, δεν είναι τα πάντα δυνατά στην οντογενετική ανάπτυξη. Παρότι ανοιχτή, η ανάπτυξη είναι εκ φύσεως περιορισμένη.

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζονται οι βασικές γραμμές του επιχειρήματος που υποστηρίζω, δηλαδή ότι υπάρχουν τρεις θεμελιώδεις (περιοριστικές) αρχές της διά βίου αρχιτεκτονικής της ανθρώπινης οντογένεσης (P. B. Baltes, 1994. P. B. Baltes et al., in press). Ας σημειωθεί εδώ ότι η συγκεκριμένη μορφή (επίπεδο, σχήμα) των τριών δια βίου λειτουργιών που παρουσιάζονται στο Σχήμα 1 δεν είναι κρίσιμη. Αυτό το οποίο είναι κρίσιμο είναι η συνολική κατεύθυνση και η αμοιβαία αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών των λειτουργιών.

Τα οφέλη της εξελικτικής επιλογής μειώνονται με την ηλικία

Η πρώτη θεμελιώδης αρχή της άποψής μου για τη διά βίου αρχιτεκτονική ορίζει πως τα οφέλη τα οποία προκύπτουν από την εξελικτική επιλογή παρουσιάζουν μία αρνητική συσχέτιση με την ηλικία (Finch, 1990, 1996. Finch & Rose, 1995. Martin, Austad, & Johnson, 1996. Osiewacz, 1995. Rose, 1991. Yates & Benton, 1995). Συνεπώς, το ανθρώπινο γονιδίωμα στις μεγαλύτερες ηλικίες αναμένεται να περιέχει ένα διαρ-



Σχήμα 1
Σχηματική αναπαράσταση των τριών αρχών που καθορίζουν τη δυναμική ανάμεσα στη βιολογία και τον πολιτισμό καθόλη τη διάρκεια ζωής.

κώς μεγαλύτερο αριθμό επιβλαβών γονιδίων και δυσλειτουργικών γονιδιακών εκφράσεων απ'ό,τι στις νεότερες ηλικίες.

Γιατί ό,τι συμβαίνει αργότερα στη διάρκεια της ζωής κερδίζει λιγότερο από τη βελτιστοποιητική δύναμη της πίεσης της εξελικτικής επιλογής; Ο πρωταρχικός λόγος είναι ότι η αναπαραγωγική ικανότητα, το απαραίτητο συστατικό στοιχείο της φυσικής επιλογής, ενεπλάκη στη μεταβίβαση των γονιδίων στο πλαίσιο της γονιμότητας και της γονεϊκής συμπεριφοράς, και σε γεγονότα και διεργασίες τα οποία τυπικά επεκτείνονται από τη σύλληψη μέχρι την πρώτη ώριμη ηλικία. Συνεπώς, κατά τη διάρκεια της εξελικτικής ιστορίας, η επιλογή λειτούργησε κατά τρόπο πιο ισχυρό κατά το πρώτο μισό της ζωής. Επιπροσθέτως, εάν λάβει κανείς υπόψη την πολύ μικρότερη διάρκεια ζωής κατά την πρώιμη εξέλιξη του ανθρώπου, η πίεση της επιλογής δεν θα μπορούσε, κατά πρώτο λόγο, να λειτουργήσει με την ίδια συχνότητα στο δεύτερο μισό της ζωής. Οι περισσότεροι άνθρωποι πέθαιναν πριν ακόμα ενεργοποιηθούν οι πιθανές αρνητικές γενετικές ιδιότητες ή γίνουν ορατές οι πιθανές αρνητικές τους συνέπειες.

Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα της μείωσης με την ηλικία των πλεονεκτημάτων της εξελικτικής επιλογής είναι η ύπαρξη των ασθενειών της ύστερης ζωής, όπως η νόσος του Alzheimer (για άλλα παραδείγματα βλέπε Martin et al., 1996). Η νόσος αυτή συνήθως δεν εμφανίζεται πριν από την ηλικία των 70 ετών. Ωστόσο, μετά τα 70 η εξάπλωσή της αυξάνεται σημαντικά (για συγκεκριμένα στοιχεία, βλέπε παρακάτω). Η νόσος του Alzheimer είναι η νόσος της γεροντικής ηλικίας, τουλάχιστον εν μέρει, επειδή η εξελικτική πίεση που βασίζεται στην αναπαραγωγική ικανότητα είναι αδύνατο να πραγματοποιήσει μια επιλογή που θα την αντιμάχεται. Οι γενετιστές (π.χ., Martin et al., 1996) αποκαλούν μια τέτοια περίπτωση *ουδετερότητα επιλογής*.

Υπάρχουν και άλλες πλευρές της βιολογίας της γήρανσης, οι οποίες είτε σε συνδυασμό είτε ξεχωριστά συνεπάγονται μια απώλεια στο βιολογικό δυναμικό που συνδέεται με την ηλικία. Η δράση αυτών των πλευρών διευρύνει την εξελικτική παραμέληση της γεροντικής ηλικίας (π.χ., Finch, 1996. Martin et al., 1996). Πολλές από αυτές τις βιολογικές απώλειες που σχετίζονται με την ηλικία είναι συνδεδεμένες με τους μηχανισμούς της ίδιας της οντογένεσης. Ανάμεσα στις επικρατέστερες ερμηνείες των βιολογικών απωλειών κατά τη γήρανση είναι οι θεωρίες "φοράω και χαλάω", οι θεωρήσεις που βασίζονται στην εντροπία καθώς επίσης και οι ερμηνείες που συνδέονται με τις πηγές των ηλικιακά συσσωρευμένων αυξήσεων στις μεταλλάξεις.

Αυτές οι θεωρήσεις για το ρόλο των γενετικών και βιολογικών παραγόντων συγκλίνουν σε ένα αναμφίβολο συμπέρασμα σχετικά με τη δυναμική των βιολογικών παραγόντων στη διά βίου ανάπτυξη. Όσον αφορά την εξελικτική επιλογή

και την οντογενετική βιολογία της γήρανσης, η διάρκεια της ανθρώπινης ζωής εμφανίζει μια ατελή αρχιτεκτονική, και σ'αυτή την περίπτωση, και βέβαια μετά τη φυσική ωριμότητα, οι συνέπειες αυτής της ατέλειας είναι αναγκαστικά αρνητικές ή δυσλειτουργικές. Με την ηλικία, το γενετικό υλικό, οι σχετικοί γενετικοί μηχανισμοί και οι γενετικές εκδηλώσεις γίνονται λιγότερο αποτελεσματικές και λιγότερο ικανές να γενικευθούν ή να διατηρήσουν υψηλά επίπεδα λειτουργικότητας. Η εξέλιξη και η βιολογία δεν είναι καλοί φίλοι της γεροντικής ηλικίας.

Αύξηση στην ανάγκη (απαίτηση) για πολιτισμό με την πάροδο του χρόνου

Ο δεύτερος ακρογωνιαίος λίθος της διά βίου αρχιτεκτονικής της ανθρώπινης οντογένεσης ορίζει πως υπάρχει αύξηση στην ανάγκη ή στην απαίτηση για πολιτισμό με την πάροδο του χρόνου (βλ. μεσαίο μέρος του Σχήματος 1). Ο πολιτισμός σ' αυτό το πλαίσιο αναφέρεται στο σύνολο των ψυχολογικών, κοινωνικών, υλικών και συμβολικών (βασισμένων στη γνώση) πόρων τους οποίους οι άνθρωποι έχουν παραγάγει με την πάροδο των χιλιετιών και που, καθώς μεταβιβάζονται από γενιά σε γενιά, έχουν κάνει την ανθρώπινη ανάπτυξη, όπως την ξέρουμε σήμερα, δυνατή (Boesch, 1991. Cole, 1996. D'Andrade, 1995. Durham, 1991. Shweder, 1991). Προκειμένου η ανθρώπινη οντογένεση να πετυχαίνει διαρκώς υψηλότερα επίπεδα λειτουργικότητας, για παράδειγμα, το να ζει περισσότερο ή το να αποκτήσει τη δεξιότητα της γραφής και της ανάγνωσης θα έπρεπε να υπάρχει μια συνδυασμένη εξελικτική αύξηση στο περιεχόμενο και στη διάδοση του πολιτισμού. Και όσο πιο πολύ αναμένουμε την ανθρώπινη οντογένεση να επεκτείνεται στην ενήλικη ζωή και στη γεροντική ηλικία, τόσο πιο αναγκαίο είναι για ορισμένους πολιτισμικούς παράγοντες και πόρους να εμφανιστούν και να λειτουργήσουν προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτή η επέκταση.

Για να εκτιμήσει κανείς τη δύναμη που έχει η εξέλιξη τέτοιων πολιτισμικών πόρων, θα πρέπει να αναλογιστεί τι συνέβη με τον προσδοκώμενο μέσο όρο ζωής στις βιομηχανικές χώρες κατά τον 20ο αιώνα. Οι αξιοσημείωτες αλλαγές που εκδηλώθηκαν σ' αυτό τον τομέα δεν οφείλονται σε καμία περίπτωση στη γενετική σύνθεση του πληθυσμού. Αντίθετα, οι οικονομικές και τεχνολογικές καινοτομίες ήταν εκείνες που προκάλεσαν τη σημαντική αύξηση στον αναμενόμενο μέσο όρο ζωής από τα 45 περίπου έτη το 1900 στα 75 το 1995. Η μεγάλη, επίσης, αύξηση του αριθμού των ανθρώπων που γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση που παρατηρείται τους τελευταίους αιώνες στις βιομηχανικές κοινωνίες δεν ήταν αποτέλεσμα αλλαγής στο γονιδίωμα (οι απαραίτητες εξελικτικές αλλαγές είχαν ήδη πραγματοποιηθεί πολλές χιλιετίες πριν, π.χ., Klix, 1993), αλλά πάνω απ' όλα με την αλλαγή στα περιβαλλοντικά πλαίσια, στους πολιτισμικούς πόρους και στις εκπαιδευτικές στρατηγικές.

Υπάρχει και ένα δεύτερο επιχείρημα που συνηγορεί υπέρ της άποψης ότι η ανάγκη για τον υποστηρικτικό και εμπλουτιστικό ρόλο του πολιτισμού αυξάνεται με την ηλικία. Η απαίτηση για πολιτισμό αυξάνεται γιατί καθώς οι άνθρωποι φθάνουν στη γεροντική ηλικία, το βιολογικό τους δυναμικό παρουσιάζει κάμψη (αριστερό μέρος του Σχήματος 1) και, επομένως, όσο πιο μεγάλοι σε ηλικία είναι τόσο πιο πολύ χρειάζονται τις αντισταθμίσεις που προσφέρει ο πολιτισμός (π.χ., υλικές, τεχνικές, κοινωνικές, οικονομικές, ψυχολογικές) προκειμένου να παραγάγουν και να διατηρήσουν υψηλά επίπεδα λειτουργικότητας. Η άποψη για τον "πολιτισμό ως αντιστάθμιση" είναι κυρίαρχο αξίωμα πολλών εξελικτικών θεωριών στην πολιτισμική ανθρωπολογία (P. B. Baltes,1991. Brandtstaedter, in press. Dixon & Bäckman, 1995. Durham, 1991. Marsiske et al., 1995). Αρκεί να σκεφτούμε την εξέλιξη του ρουχισμού στις διάφορες μορφές του. Κατά την εξελικτική άποψη, αυτό οφείλεται σε μία βιολογική έλλειψη. Οι άνθρωποι φοράνε ρούχα, εν μέρει, λόγω κάποιου ελαττώματος που σχετίζεται με τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος.

Μείωση στην πολιτισμική αποτελεσματικότητα με την πάροδο του χρόνου

Στο δεξιό μέρος του Σχήματος 1 παρουσιάζεται ο τρίτος ακρογωνιαίος λίθος της συνολικής αρχιτεκτονικής της πορείας του ανθρώπινου βίου. Η θεμελιώδης αυτή αρχή υποδηλώνει ότι, καθώς τα χρόνια περνούν, η αποτελεσματικότητα των πολιτισμικών παραγόντων και πόρων μειώνεται. Με την ηλικία, και λόγω κυρίως της αρνητικής βιολογικής τροχιάς που έχει η πορεία του ανθρώπινου βίου, η σχετική δύναμη (αποτελεσματικότητα) των ψυχολογικών, κοινωνικών, υλικών και πολιτισμικών καινοτομιών εξασθενεί. Με λίγα λόγια, παρόλο που κατά το δεύτερο μέρος της ζωής συνεχίζεται η ύπαρξη της πλαστικότητας -και η έκτασή της, μάλιστα, μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη απ' ό,τι πιστεύαμε (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes, 1987. Lerner, 1984. Willis, 1990)- το πεδίο δράσης αυτής της πλαστικότητας μειώνεται με την ηλικία.

Ας πάρουμε για παράδειγμα τη γνωστική μάθηση κατά τη γεροντική ηλικία (P. B. Baltes, 1993. Birren & Schaie, 1996. Craik & Salthouse, 1992. Lindenberger & Baltes, 1995. Salthouse. 1991). Όσο πιο μεγάλος σε ηλικία είναι ένας ενήλικας, τόσο περισσότερο χρόνο, εξάσκηση και γνωστική υποστήριξη θα χρειαστεί προκειμένου να αποκομίσει τα ίδια μαθησιακά οφέλη. Επιπλέον, όσον αφορά στα υψηλά επίπεδα επίδοσης, οι μεγαλύτεροι ενήλικες μπορεί ποτέ να μην κατορθώσουν να φτάσουν στα ίδια επίπεδα λειτουργικότητας με τους νεότερους ενήλικες ακόμα και μετά από εκτεταμένη άσκηση (P. B. Baltes & Kliegl, 1992. Ericsson & Smith, 1991. Kliegl, Mayr, & Krampe, 1994. Kliegl, Smith, & Baltes, 1989). Σε παρόμοια συμπεράσματα καταλήγει και η μελέτη της νευρωνικής πλαστικότητας (Magnusson, 1996). Η νευρωνική πλαστικότητα συνεχίζει να υπάρχει καθόλη τη διάρκεια της ζωής, αλλά τόσο το πεδίο δράσης της όσο και η αποτελεσματικότητά της μειώνονται με την ηλικία.

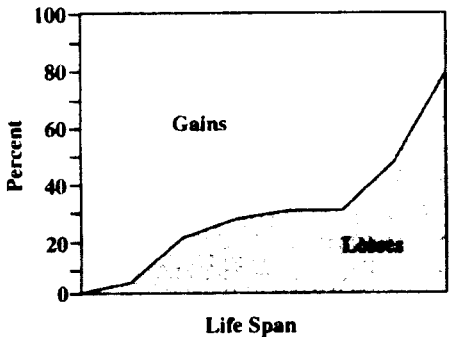
Η τρίτη αρχή της μείωσης της πολιτισμικής αποτελεσματικότητας που σχετίζεται με την ηλικία είναι πιθανό ότι θα προκαλέσει δύο κυρίως αντιρρήσεις στους κύκλους των κοινωνικών επιστημών. Η πρώτη αντίρρηση εκφράζεται με την άποψη πως τα συγκεκριμένα στοιχεία των πολιτισμικών συστημάτων, δηλαδή η συμβολική τους μορφή, είναι δυνατό να ακολουθούν διαφορετικούς μηχανισμούς αποτελεσματικότητας. Για παράδειγμα, το κόστος της διά βίου αναπτυξιακής εντροπίας των συμβολικών συστημάτων μπορεί να είναι περισσότερο ευνοϊκό από αυτό που παρατηρείται στις βασικές βιολογικές διεργασίες. (P. B. Baltes & Craf, 1996). Η δεύτερη αντίρρηση έχει σχέση με το γεγονός ότι μερικοί κοινωνικοί επιστήμονες υποστηρίζουν πως η έννοια της αποτελεσματικότητας εμπεριέχει κάποιες προϋποθέσεις για την ανθρώπινη λειτουργικότητα, οι οποίες εκ φύσεως αντιτίθενται σε φαινόμενα όπως το νόημα της ζωής, η αίσθηση της θρησκείας, ή η αντίληψη των προσωπικών ορίων (P. B. Baltes et al., in press. Dittmann-Kohli, 1995. Rosenmayr, 1990). Πραγματικά, αυτές είναι βάσιμες αντιρρήσεις. Ωστόσο, υποστηρίζω πως τέτοιου είδους απόψεις, όσο σημαντικές και να είναι για την κατανόηση της ανάπτυξης του ανθρώπου, δε μεταβάλλουν τη γενική κατεύθυνση της διά βίου λειτουργίας που περιγράψαμε. Με άλλα λόγια, η πρωταρχική επίπτωση των συμβολικών συστημάτων και των σχετικών συστημάτων νοήματος ανευρίσκεται στο επίπεδο, στο ρυθμό και στη διά βίου επέκταση της πολιτισμικής αποτελεσματικότητας, όχι, όμως, στην οντογενετική της κατευθυντήρια πορεία.

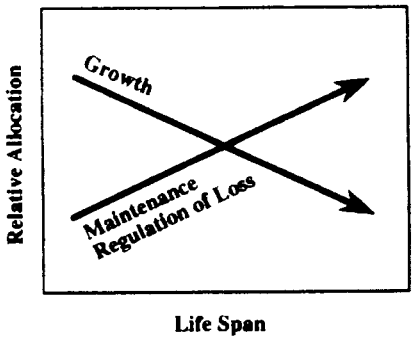
Θεωρώ πως οι τρεις τροχιές, που παρουσιάζονται στο Σχήμα 1, συνιστούν μία γερή αρχιτεκτονική βάση της διά βίου δυναμικής ανάμεσα στη βιολογία και τον πολιτισμό. Αυτή η αρχιτεκτονική, που περιλαμβάνει και την αυξανόμενη ατέλεια καθώς τα χρόνια περνούν, αντιπροσωπεύει το πιο γενικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο εντάσσεται η αναπτυξιακή θεωρία. Όποιο και αν είναι το ειδικό περιεχόμενο και η μορφή μιας δεδομένης ψυχολογικής θεωρίας της ανθρώπινης οντογένεσης θα πρέπει να βρίσκεται σε συμφωνία με αυτό το αρχιτεκτονικό πλαίσιο. Για παράδειγμα, οποιαδήποτε θεωρία της διά βίου ανάπτυξης, η οποία θα υποστήριζε μια γενική θετική πρόοδο σε μεγά-

λους τομείς της λειτουργικότητας κατά την τελευταία ώριμη ηλικία μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένη. Επίσης, λανθασμένη θα πρέπει να θεωρηθεί και η άποψη πως η ανάπτυξη σε κάθε ηλικία θα μπορούσε να αποτελείται αποκλειστικά και μόνο από κέρδη. Στο παρελθόν, όπως υποστηρίζουν οι Hetherington και Baltes (1988) και η Labouvie-Vief (1982), τέτοιου είδους απόψεις για την ανάπτυξη έχουν συχνά υποστηριχθεί από θεωρητικούς της γνωστικής ανάπτυξης.

Γιατί είναι λανθασμένη μια θεώρηση της οντογένεσης που στηρίζεται μόνο σε κέρδη; Γιατί όπως η εξέλιξη, έτσι και η οντογενετική προσαρμογή και τα οντογενετικά επιτεύγματα είναι πάντοτε τοπικά, δηλαδή, συνδεδεμένα με το πλαίσιο, το χώρο και την ηλικία. Επιπλέον, στην ανάπτυξη πάντοτε εμπλέκεται η επιλογή και, επομένως, εκείνο που συμβαίνει είναι μια ανταλλαγή ανάμεσα σε εναλλακτικές πορείες και αστερισμούς επιτυχίας-αποτυχίας. Αυτή η παραδοχή έχει οδηγήσει θεωρητικούς, όπως ο Jochen Brandtstädter, η Gizela Labouvie-Vief και εγώ προσωπικά, να απορρίψουμε κάθε θεώρηση της ανάπτυξης που βλέπει την αύξηση ως μια μονοδιάστατη πρόοδο στην ποσότητα και ποιότητα της λειτουργικότητας. Αντίθετα, η ύπαρξη πολλαπλών αιτιών, διαστάσεων, κατευθύνσεων και λειτουργιών κυριαρχούν στην οντογένεση σε όλα τα στάδια της πορείας της ζωής (M. M. Baltes, 1996. P. B. Baltes, 1987. P. B. Baltes et al., in press. Brandtstädter, in press. Labouvie-Vief, 1982. Marsiske et al., 1995. Schulz & Heckhausen, 1996. Uttal & Perlmutter, 1989).

Η διαρκώς μεταβαλλόμενη διά βίου δυναμική στην αναλογία κερδών-απωλειών είναι εμφανής και στο επίπεδο των υποκειμενικών πεποιθήσεων σχετικά με τη συνολική αναπτυξιακή τροχιά των κερδών και απωλειών κατά τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου (Heckhausen, Dixon, & Baltes, 1989). Για παράδειγμα, όταν έγινε ερώτηση σε σχετική έρευνα για το ποια είναι η τυπική ενήλικη αναπτυξιακή τροχιά ενός μεγάλου αριθμού γνωρισμάτων (όπως ευφυής, δυνατός, ανήσυχος, άρρωστος κ.λπ.) οι συμμετέχοντες ανέφεραν ένα σενάριο στο οποίο εμπλέκεται μία διαρκώς μεταβαλλόμενη αναλογία κερδών και απωλειών προς την κατεύθυνση μιας ολοένα και λιγότερο επιθυμητής ισορροπίας (βλ. αριστερό μέρος στο Σχήμα 2). Καθώς μεγαλώνουμε, οι αναμενόμενες αλλαγές συνεπάγονται περισσότερες απώλειες απ' ό,τι κέρδη, παρόλο που υπάρχουν ορισμένες προσδοκίες για θετικά επιτεύγματα στη γεροντική ηλικία, όπως είναι η αύξηση σε αξιοπρέπεια και σοφία. Αυτός ο μεταβαλλόμενος λόγος μετα-





Σχήμα 2

Θεώρηση της διά βίου κατανομής των πόρων στις λειτουργίες της ανάπτυξης.

Σημείωση: Στο αριστερό τμήμα παρουσιάζονται οι υποκειμενικές προσδοκίες για τις επιθυμητές (κέρδη) και ανεπιθύμητες (απώλειες) μεταβολές κατά την ενήλικη ζωή σύμφωνα με τους Heckhausen, Dixon, και Baltes (1989). Στο δεξιό μέρος παρουσιάζονται οι διά βίου μεταβολές στην κατανομή των πόρων στις τρεις λειτουργίες της ανάπτυξης: αύξηση, συντήρηση (ανθεκτικότητα) και ρύθμιση της απώλειας (Staudinger, Marsiske, & Baltes, 1995).

ξύ κερδών και απωλειών, συνεπάγεται, βέβαια, και μια παράλληλη μεταβολή στην αναμενόμενη αναλογία εμπειριών επιτυχίας και αποτυχίας (Schulz & Heckhausen, 1996).

Αυτό το διά βίου σενάριο σχετικά με τα κέρδη και τις απώλειες έχει, επίσης, συνέπειες και στην υποκειμενική εμπειρία της διά βίου ανάπτυξης. Έτσι, όταν, στη σχετική μελέτη των Smith και Baltes (1996), ζητήθηκε από άτομα διαφορετικής ηλικίας να απαντήσουν στην ερώτηση "πόσο χρονών θα θέλατε να ήσασταν", παρατηρήθηκε μια αυξανόμενη αρνητική απόκλιση ανάμεσα στην πραγματική και επιθυμητή ηλικία. Οι εβδομηντάχρονοι, για παράδειγμα, θα επιθυμούσαν να ήταν γύρω στα 10 χρόνια νεότεροι, ενώ οι ενενηντάχρονοι γύρω στα 25. Τα ευρήματα αυτά, που καταδεικνύουν την αύξηση της διαφοράς μεταξύ πραγματικής και επιθυμητής ηλικίας με την πάροδο του χρόνου, προσφέρουν υποστήριξη στην πραγματικότητα του διαχωρισμού μεταξύ σώματος και πνεύματος –ανάμεσα στο επιθυμητό και στο δυνατό. Φανερώνουν, επίσης, ότι οι πεποιθήσεις που έχουν οι άνθρωποι για την πορεία της ζωής τους αντικατοπτρίζουν τις βιολογικές και πολιτισμικές ατέλειες του ανθρώπινου βίου και την απορρέουσα σε σχέση με την ηλικία τάση για αύξηση των ανεπιθύμητων συνεπειών.

Οι διά βίου μεταβολές στην κατανομή των πόρων στις λειτουργίες της ανάπτυξης

Στην ενότητα που ακολουθεί, αυτό που επιδιώκω είναι η περιγραφή μιας στρατηγικής η οποία επιτρέπει τα συνεπαγόμενα αυτού του γενικού αρχιτεκτονικού τοπίου της ανθρώπινης ανάπτυξης να εξεταστούν σε επίπεδα ανάλυσης τα οποία προσεγγίζουν βήμα προς βήμα τα ζητήματα που απασχολούν τους αναπτυξιακούς ψυχολόγους. Ένα πρώτο βήμα προς αυτή την κατεύθυνση, όπως παρουσιάζεται στο δεξιό μέρος του Σχήματος 2, περιλαμβάνει την εξέταση των τριών γενικών λειτουργιών ή προϊόντων της ανάπτυξης: (α) τη λειτουργία της αύξησης, (β) τη λειτουργία της συντήρησης, συμπεριλαμβανομένης και της ανάρρωσης (ανθεκτικότητας) και (γ) τη λειτουργία της ρύθμισης της απώλειας. Αυτές οι τρεις λειτουργίες και τα αποτελέσματά τους αντιπροσωπεύουν τη συστημική ολότητα της ατομικής ανάπτυξης (βλέπε, επίσης, και Staudinger, Marsiske, & Baltes, 1995).

Η προσαρμοστική λειτουργία της αύξησης αναφέρεται στις συμπεριφορές που εμπλέκονται στην κατάκτηση υψηλότερων επιπέδων λειτουργικότητας ή στην ικανότητα προσαρμογής. Με τους όρους συντήρηση και ανάρρωση (ανθεκτικότητα) κατηγοριοποιούνται συμπεριφορές οι οποίες συμβάλλουν στη συντήρηση επιπέδων λειτουργικότητας ενόψει μιας νέας πρόκλησης ή απώλειας δυναμικού, ενώ η ρύθμιση ή η διαχείριση της απώλειας αναφέρεται σε συμπεριφορές οι οποίες οργανώνουν τη λειτουργικότητα σε χαμηλότερα επίπεδα, όταν δεν είναι πλέον δυνατή η συντήρηση ή η ανάρρωση (ανθεκτικότητα).

Λόγω της αρχιτεκτονικής, την οποία περιγράψαμε παραπάνω, οι συνάδελφοι μου και εγώ υποστηρίζουμε ότι υπάρχει μία συστηματική διά βίου μεταβολή στην κατανομή των πόρων σε αυτές τις τρεις λειτουργίες (P. B. Baltes, 1994. P. B. Baltes et al., in press. Marsiske et al.,1995. Staudinger et al., 1995). Κατά την παιδική ηλικία, η βασική κατανομή στρέφεται προς την αύξηση. Κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής, η κυρίαρχη κατανομή κατευθύνεται προς τη συντήρηση και την ανάρρωση (ανθεκτικότητα). Στη γεροντική ηλικία, ολοένα και περισσότεροι πόροι στρέφονται προς τη ρύθμιση ή τη διαχείριση των απωλειών. Αυτή η θεώρηση της ζωής είναι βέβαια υπεραπλουστευμένη, καθώς θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ατομικές και ιστορικές διαφορές καθώς και διαφορές που αφορούν το πλαίσιο αλλά και τους τομείς λειτουργικότητας. Ωστόσο, περιγράφει τη σχετική πιθανότητα επικράτησης ορισμένων τάσεων. Ας σημειωθεί εδώ πως η ανακατανομή των πόρων προς την κατεύθυνση της συντήρησης της λειτουργικότητας και τη ρύθμιση των απωλειών διευκολύνεται από την τάση των ατόμων να προτιμούν να αποφεύγουν τις απώλειες από το να αυξάνουν τα κέρδη (Hobfoll, 1989. Kahneman & Tversky, 1984).

Οι τροχιές του ανθρώπινου βίου αναφορικά με την επένδυση των πόρων στην αύξηση, στη συντήρηση και στη ρύθμιση της απώλειας έχουν, επίσης, συνέπειες στη δυναμική που ενυπάρχει στο συστημικό και ενοποιητικό συντονισμό αυτών των τριών λειτουργιών. Ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα είναι το έντονο ενδιαφέρον των μελετητών της ανάπτυξης των ενηλίκων σε θέματα όπως η επιλογή των στόχων (Cantor & Fleeson, 1994) και ειδικότερα η αντιστάθμιση (Bäckman & Dixon, 1992. P. B. Baltes & Baltes, 1990. Dixon & Bäckman, 1995). Και όσον αφορά την αντιστάθμιση, οι θεωρητικές μελέτες συμπεριλαμβάνουν τη φαινομενικά αντιδιαισθητική άποψη ότι οι ελλείψεις μπορούν να προκαλέσουν βελτιωτικές αλλαγές μέσα από ανανεωτικές προσπάθειες (P. B. Baltes, 1987, 1991. Burghardt, 1984. Uttal & Perlmutter, 1989). Μια τέτοια άποψη είναι, παρεμπιπτόντως, σύμφωνη με τη θεωρία της εξέλιξης, αφού υποστηρίζεται πως, κατά τη διάρκεια της εξέλιξης, η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας πραγματοποιήθηκε λόγω συνθηκών πίεσης και πρόκλησης (αναγέννηση).

Ακόμα ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα της δυναμικής ανάμεσα στις λειτουργίες της αύξησης, της ελαστικότητας και της ρύθμισης της απώλειας είναι η διά βίου μελέτη της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στην αυτονομία και στην εξάρτηση στα παιδιά και στους μεγαλύτερους ενήλικες (M. M. Baltes, 1996). Ενώ πρωταρχικός στόχος κατά το πρώτο μισό μέρος της ζωής είναι η μεγιστοποίηση της αυτονομίας, στη γεροντική ηλικία η παραγωγική και δημιουργική χρήση της εξάρτησης γίνεται κρίσιμη. Σύμφωνα με τη Margret Baltes, για τους μεγαλύτερους ενήλικες, προκειμένου να διατηρήσουν την αυτονομία σε επιλεγμένα πεδία δραστηριότητας, η αποτελεσματική άσκηση και χρήση συμπεριφορών εξάρτησης είναι μια επιτακτική αντιστάθμιση. Με την αποζήτηση εξάρτησης και υποστήριξης, απελευθερώνονται πόροι οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε άλλους τομείς "επιλογής" που επιτρέπουν προσωπική αύξηση και αποτελεσματικότητα. Παρόμοιες προοπτικές μπορούν να εφαρμοστούν, βέβαια, και σε θέματα λειτουργικότητας κατά την παιδική ηλικία όπως η φύση της φροντίδας των παιδιών ή η κινητική ανάπτυξη (Hetherington & Baltes, 1988. Labouvie-Vief, 1982. Thelen & Smith, 1994).

Επιλεκτική βελτιστοποίηση με αντιστάθμιση: Ένα παράδειγμα μιας γενικής (συστημικής) θεωρίας της διά βίου ανάπτυξης

Στη συνέχεια θα προσθέσω ακόμα ένα επίπεδο ανάλυσης και θα εξετάσω τη συμβολή του βασικού πλαισίου της διά βίου αρχιτεκτονικής στη διαμόρφωση ενός γενικού μοντέλου ανάπτυξης. Για το σκοπό αυτό χαρακτηρίζω την επιλεκτική βελτιστοποίηση με αντιστάθμιση (ΕΒΑ) ως *μεταθεωρία της ανάπτυξης*. Τη μεταθεωρία αυτή την έχουμε αναπτύξει μαζί με τη Margret Baltes, κατά την τελευταία δεκαετία, με τη βοήθεια πολλών συνεργατών (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes, 1987. P. B. Baltes & Baltes, 1980, 1990. P. B. Baltes, Dittmann-Kohli, & Dixon, 1984. Carstensen, Hanson, & Freund, 1995. Marsiske et al., 1995).

Στη σχετική με την ΕΒΑ δουλειά μας, το αρχικό διανοητικό κίνητρο ήταν η ανεύρεση μιας γενικής διεργασίας συστημικής λειτουργικότητας, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως αποτελεσματική στρατηγική για τη διερεύνηση της διά βίου αρχιτεκτονικής, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Ξεκινήσαμε χρησιμοποιώντας τον τομέα της γήρανσης ως πεδίο πειραματισμού (P. B. Baltes & Baltes, 1990). Το ακόλουθο παράδειγμα χρησιμοποιήθηκε στις πρώτες περιγραφές του μοντέλου ΕΒΑ. Όταν ο γνωστός πιανίστας Arthur Rubinstein ρωτήθηκε σε μια τηλεοπτική συνέντευξη πώς κατάφερνε στην ηλικία των 80 ετών να διατηρεί ένα τόσο υψηλό επίπεδο απόδοσης, έκανε μία σαφή νύξη για την ύπαρξη και το συντονισμό των τριών στρατηγικών. Πρώτον, ο Rubinstein ανέφερε πως παίζει λιγότερα μουσικά κομμάτια (επιλογή). Δεύτερον, υποστήριξε πως τώρα κάνει πιο συχνά εξάσκηση στην εκτέλεση αυτών των κομματιών (βελτιστοποίηση), και τρίτον, πως για να εξουδετερώσει τη μείωση της μηχανικής του ταχύτητας χρησιμοποιεί ένα είδος διαχείρισης των εντυπώσεων που προ-

καλεί, όπως, π.χ., το να ξεκινά με ένα πιο αργό παίξιμο στην αρχή πριν προχωρήσει σε γρήγορα κομμάτια, έτσι ώστε να φανεί πως τα εκτελεί με μεγαλύτερη από την πραγματική ταχύτητα. Με βάση αυτή τη στρατηγική που συνδέεται με την ΕΒΑ, θα μπορούσε να παραφραστεί η γνωστή ρήση του Ησιόδου: "Το μισό μπορεί και να είναι περισσότερο από το ολόκληρο".

Στο μεταξύ, οι συνεργάτες μου και εγώ, έχουμε επεκτείνει αυτή τη θεώρηση και έχουμε επανειλημμένα τονίσει πως η ενορχήστρωση της επιλογής, της βελτιστοποίησης και της αντιστάθμισης δεν αφορά αποκλειστικά και μόνο την ανθρώπινη γήρανση, αλλά είναι σύμφυτη σε κάθε αναπτυξιακή διεργασία (P. B. Baltes & Craf, 1996. P. B. Baltes et al., in press. Marsiske et al., 1995. Edelman & Tononi, 1996). Ξεκινώντας από τη γέννηση, αν όχι από τη σύλληψη, οι άνθρωποι επιλέγουν, βελτιστοποιούν και αντισταθμίζουν. Υπ' αυτή την έννοια, θεωρούμε την ΕΒΑ ως ένα γενικό πλαίσιο για την αναπτυξιακή θεωρία. Επιπλέον, υποστηρίζουμε πως αυτή η γενική θεωρητική προσέγγιση είναι σύμφωνη με τη διά βίου αρχιτεκτονική, την οποία έχουμε περιγράψει στο παρόν άρθρο.

Πολλά επιχειρήματα θα μπορούσαν να στηρίξουν την ουσιώδη φύση της *επιλογής* στην οντογένεση. Ένα από αυτά είναι πως η ανάπτυξη έχει πάντα ένα συγκεκριμένο σύνολο στόχων λειτουργικότητας. Ένα δεύτερο αφορά το γεγονός ότι η ανάπτυξη προχωρεί πάντοτε στα πλαίσια περιορισμένης ικανότητας, η οποία συμπεριλαμβανει περιορισμούς σε χρόνο και πόρους. Επιπλέον, η επιλογή εκκινεί από το ίδιο το γεγονός, δηλαδή ότι οι οργανισμοί διαθέτουν συμπεριφορικές προδιαθέσεις (π.χ., αισθητήριους τρόπους, κινητικό ρεπερτόριο, γνωστική μηχανική), οι οποίες, κατά την εξέλιξη του είδους, επιλέχθηκαν μέσα από ένα πλήθος άλλων δυνατοτήτων. Επιπροσθέτως, όπως είναι εμφανές στο αριστερό μέρος του Σχήματος 1, η επιλογή εξαρτάται από τις μεταβολές που πραγματοποιούνται με την ηλικία στην πλαστικότητα και από τις απώλειες δυναμικού που συνδέονται μ' αυτές. Οι συνδεόμενες με την ηλικία απώλειες στο βιολογικό δυναμικό ή στην πλαστικότητα αυξάνουν την πίεση για την πραγματοποίηση επιλογών.

Επειδή τα περισσότερα παραδείγματα που χρησιμοποιούνται στο παρόν άρθρο αφορούν την ενήλικη ανάπτυξη και τη γήρανση, καλό θα ήταν να αναφερθούν και μαρτυρίες από τον τομέα της ανάπτυξης των νηπίων και των παιδιών. Ο βιολόγος Waddington (1975. Βλέπε επίσης και Edelman, 1987) ήταν πιθανότατα από τους πρώτους υπερασπιστές της άποψης ότι η ανάπτυξη είναι μια επιλεκτική "καναλοποίηση". Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα επιλογής νωρίς στη ζωή του ανθρώπου είναι η απόκτηση της γλώσσας (Levelt, 1989). Παρά το γεγονός ότι τα βρέφη σ' ολόκληρο τον κόσμο φαίνεται να έχουν τις ίδιες βασικές προδιαθέσεις για την αναγνώριση και την παραγωγή γλώσσας, η οντογενετική τους ανάπτυξη διαμορφώνεται σε συγκεκριμένες (επιλεγμένες) κατευθύνσεις αναγνώρισης και παραγωγής ήχων, μέσα από την πραγμάτωση (απόκτηση) μιας επιμέρους γλώσσας, Έτσι, η απόκτηση της γλώσσας συνδέεται από την οντογενετική απαρχή με φαινόμενα επιλογής, με κέρδη και απώλειες στο δυναμικό απόδοσης. Ακόμα ένα συγκεκριμένο παράδειγμα επιλογής είναι η απόκτηση των γνωστικών σταδίων στην ανάπτυξη του παιδιού, όπως περιγράφεται στη θεωρία του Piaget. Αναμφίβολα, η οντογενετική μετακίνηση προς ένα "τελικό" στάδιο τυπικής λογικής σκέψης είναι το αποτέλεσμα μιας διεργασίας επιλογής η οποία βασίζεται στον πολιτισμό. Αλλά και η άποψη του Siegler (1994), ο οποίος θεωρεί την οντογένεση των γνωστικών ικανοτήτων και στρατηγικών στα παιδιά ως αποτέλεσμα μιας βασισμένης στη μεταβλητότητα επιλογής από ένα ευρύτερο πεδίο δυνατοτήτων, συνδέεται άμεσα με τη θεώρηση της ανάπτυξης ως διαδικασίας επιλογής.

Η *βελτιστοποίηση* είναι ο ακρογωνιαίος λίθος κάθε παραδοσιακής αντίληψης για την ανάπτυξη. Η ανάπτυξη θεωρείται ευρέως ως μία κίνηση προς επίπεδα αυξανόμενης αποτελεσματικότητας και λειτουργικότητας. Οι συνεργάτες μου και εγώ υποστηρίζουμε πως η ανθρώπινη ανάπτυξη, ως μία βελτιστοποιητική θετική μεταβολή στην προσαρμοστική ικανότητα προς ένα

σύνολο επιθυμητών αποτελεσμάτων (στόχων), απαιτεί την από κοινού εφαρμογή ενός συνόλου παραγόντων που προωθούν τη συμπεριφορά. Τέτοιοι παράγοντες είναι η πολιτισμική γνώση, η φυσική κατάσταση, η δέσμευση στους στόχους, η εξάσκηση και η προσπάθεια. Τα συστατικά στοιχεία που σχετίζονται με το στόχο της βελτιστοποίησης διαφέρουν ανάλογα με το πεδίο και την αναπτυξιακή κατάσταση. Και σύμφωνα με την οντογενετική άποψη, η έννοια της βελτιστοποίησης υφίσταται, βέβαια, και αναπτυξιακές μεταβολές στα στοιχεία και στους μηχανισμούς που εμπλέκονται στην όλη διεργασία. Τα ευρήματα ερευνών που αφορούν την ανάπτυξη της εμπειρογνωμοσύνης στα παιδιά και στους ενήλικες είναι ένα πολύ καλό παράδειγμα ως προς το θέμα αυτό (Ericsson & Smith, 1991).

Τέλος, η *αντιστάθμιση* αρχίζει να λειτουργεί κάθε φορά που ένα δεδομένο σύνολο μέσων δεν είναι πια διαθέσιμο, λόγω άμεσης απώλειας αυτών των μέσων (π.χ., απώλεια ακοής), λόγω αρνητικής μεταβίβασης (π.χ., ασυμβατότητα μεταξύ στόχων), ή λόγω νέων περιορισμών στο χρόνο και την ενέργεια (π.χ., η αποκλειστική επικέντρωση σε έργα συντήρησης και ρύθμισης της απώλειας). Η αντιστάθμιση σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι πολλαπλής προέλευσης και παίρνει διάφορες μορφές.

Οι μελετητές της γήρανσης δεν έχουν καμία δυσκολία να επικαλεστούν παραδείγματα αντιστάθμισης (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes et al., 1984. Dixon & Bäckman, 1995. Schulz & Heckhausen, 1996). Δε συμβαίνει, όμως, το ίδιο με τους μελετητές στο χώρο της ανάπτυξης του παιδιού, στον οποίο η κυρίαρχη άποψη στηρίζεται στα κέρδη και στις κατακτήσεις που πετυχαίνουν και στις προόδους που σημειώνονται. Λόγω του κυρίαρχου ενδιαφέροντός μας για την ανάπτυξη ως αύξηση κατά την παιδική ηλικία και με την εξαίρεση αντισταθμιστικών αντιδράσεων σε παθολογικές καταστάσεις, όπως η κώφωση ή η τύφλωση, λίγα πράγματα γνωρίζουμε σχετικά με το λειτουργικό ρόλο που παίζει η αντιστάθμιση στην ανάπτυξη ενός συνηθισμένου παιδιού ή εφήβου. Η πρώτη σκέψη μας γι'αυτό το θέμα σχετίζεται με απώλειες στα μέσα (πόρους), οι οποίες απορρέουν, με την έννοια της "αρνητικής μεταβίβασης", από την πρόοδο που σημειώνεται σε εκείνα τα μέσα που στοχεύουν άμεσα στην προώθηση της ανάπτυξης. Για παράδειγμα, καθώς τα παιδιά κατευθύνονται προς την αποπλαισιωμένη σκέψη, με την έννοια της τυπικής λογικής σκέψης, η ικανότητά τους για παιχνίδι, νοερές εικόνες, καθώς, επίσης, και για αποκλίνουσες μορφές σκέψης μπορεί να μειωθεί. Παρομοίως, καθώς οι έφηβοι επιλέγουν συγκεκριμένους τομείς αθλητικής ανάπτυξης, οι δεξιότητές τους σε άλλα είδη αθλημάτων μειώνονται. Σ' αυτή την περίπτωση εμπλέκεται και η αρνητική μεταβίβαση αλλά και η μειωμένη εξάσκηση. Ας αναλογιστούμε, επίσης, διαπροσωπικά ζητήματα, όπως η εμφάνιση της ανάγκης για αυτονομία κατά τη διάρκεια της εφηβικής ηλικίας (M. M. Baltes & Silverberg, 1994). Καθώς οι έφηβοι ενδυναμώνουν τα μέσα για αυτονομία, τα μέσα σύνδεσης με τους γονείς χάνουν την αποτελεσματικότητά τους. Η μελέτη των επακόλουθων αυτής της δυναμικής στη σχέση γονέα-εφήβου καταδεικνύει ότι οι απώλειες σε μέσα μπορεί να είναι περιστασιακές καταστάσεις που εξυπηρετούν μεταγενέστερες προόδους, όπως όταν αργότερα οι έφηβοι και οι γονείς τους φτάνουν σε μια νέα και πιθανόν καλύτερη μορφή επικοινωνίας και σύνδεσης.

Τα παραδείγματα που έχουν αναφερθεί μέχρι τώρα καταδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο η επιλογή, η βελτιστοποίηση και η αντιστάθμιση, όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω, διαφέρουν ανάλογα με το θεωρητικό πλαίσιο και το πεδίο λειτουργικότητας. Για παράδειγμα, με βάση το θεωρητικό μοντέλο δράσης (Boesch, 1991. Brandtstädter, in press) θα μπορούσε να γίνει η παρακάτω θεώρηση των τριών αυτών εννοιών: Η επιλογή συνεπάγεται κατευθυντήριες δομές, στόχους ή αποτελέσματα, ενώ η βελτιστοποίηση συνεπάγεται τα μέσα για την απόκτηση της επιτυχίας (επιθυμητά αποτελέσματα). Η αντιστάθμιση σηματοδοτεί την απάντηση στην απώλεια των μέσων (πόρων) τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση της επιτυχίας ή των επιθυμητών επιπέδων λειτουργικότητας (αποτελεσμάτων).

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται το είδος των συ-

Πίνακας 1
Η επιλογή, η βελτιστοποίηση και η αντιστάθμιση υπό το πρίσμα ενός θεωρητικού πλαισίου δράσης
(Σύμφωνα με P. B. Baltes, Baltes, Freund, and Lang, 1995. Freund & Baltes, 1996)

Επιλογή (στόχοι, προτιμήσεις)	Βελτιστοποίηση (μέσα σχετικά με τους στόχους)	Αντιστάθμιση (μέσα/πόροι για αντιστάθμιση της σχετικής με τους στόχους απώλειας/κάμψης)
Προαιρετική επιλογή Προσδιορισμός στόχων Σύστημα στόχων (ιεραρχία) Εισαγωγή των στόχων σε συγκεκριμένο πλαίσιο Δέσμευση απέναντι στους στόχους Επιλογή βασισμένη στην απώλεια Επικέντρωση στους πιο σημαντικούς στόχους Αναζήτηση νέων στόχων Αναδόμηση της ιεραρχίας των στόχων Προσαρμογή των κριτηρίων	Επικέντρωση της προσοχής Προσπάθεια/ενέργεια Κατανομή χρόνου Εξάσκηση δεξιοτήτων Απόκτηση νέων δεξιοτήτων/πόρων Μίμηση επιτυχημένων προτύπων Κίνητρα για αυτο-ανάπτυξη	Αυξημένη επικέντρωση της προσοχής Αυξημένη προσπάθεια/ενέργεια Αυξημένη κατανομή χρόνου Ενεργοποίηση αχρησιμοποίητων δεξιοτήτων/πόρων Απόκτηση νέων δεξιοτήτων/πόρων Μίμηση επιτυχημένων προτύπων που χρησιμοποιούν αντιστάθμιση Χρήση εξωτερικής βοήθειας από άλλους Θεραπευτική παρέμβαση

μπεριφορών και ερωτήσεων ανά κατηγορία τις οποίες οι συνάδελφοι μου και εγώ χρησιμοποιούμε όταν μετρούμε τις συμπεριφορές επιλογής, βελτιστοποίησης και αντιστάθμισης –στην περίπτωση αυτή μέσω ερωτηματολογίων (P. B. Baltes Baltes, Freund, & Lang, 1995. Freund & Baltes, 1996). Η χρήση του θεωρητικού μοντέλου της δράσης ίσως οδηγήσει κάποιους αναγνώστες στο συμπέρασμα ότι η ΕΒΑ είναι πάντοτε μια διεργασία που χαρακτηρίζεται από πρόθεση και λογική, αλλά κάτι τέτοιο δεν αληθεύει. Εκείνο που πραγματικά ισχύει είναι ότι καθένα από αυτά τα στοιχεία ή συστατικά μπορεί να είναι ενεργητικό ή παθητικό, ενδοπροσωπικό ή εξωπροσωπικό, συνειδητό ή μη συνειδητό. Επιπροσθέτως, κατά την οντογένεση, η κατάσταση αυτών των συστατικών μπορεί να αλλάξει, π.χ., από την αντιστάθμιση στη βελτιστοποίηση (Marsiske et al., 1995).

Η θεωρία ΕΒΑ είναι από τη φύση της μια θεωρία συστημική και λειτουργικότητας. Εστιάζεται στο όλο και στο συντονισμό των μερών του με όρους τριών λειτουργιών (επιλογή, βελτιστοποίηση και αντιστάθμιση). Είναι, επίσης, ιδιαίτερα γενική. Επομένως, τη χαρακτηρίζουμε ως *μεταθεωρία*. Επειδή η ΕΒΑ δεν προσδιορίζει το συγκεκριμένο περιεχόμενο και τους μηχανισμούς των αναπτυξιακών διεργασιών και αποτελεσμάτων μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα μεγάλο φάσμα παραλλαγών σε στόχους και μέσα. Ένα πρόσφατο παράδειγμα είναι η εφαρμογή της ΕΒΑ στο θέμα του ελέγχου, το οποίο οδηγεί σε μια διά βίου θεωρία για επιτυχημένη γήρανση μέσω ενός προσαρμοστικού συνδυασμού του πρωτογενούς και του δευτερογενούς ελέγχου (Heckhausen & Schulz, 1995. Schulz & Heckhausen, 1996).

Θα μπορούσε κάποιος να αναρωτηθεί εάν η θεωρία ΕΒΑ έχει μια πολιτισμική προκατάληψη. Το εννοιολογικό της περιεχόμενο χαρακτηρίζει αποκλειστικά τις βιομηχανικές δυτικές κοινωνίες; Η χρησιμοποίηση των όρων *επιλογή*, *βελτιστοποίηση* και *αντιστάθμιση* αυτή καθαυτή και η συχνή τους σύνδεση με τα οικονομικά κριτήρια της παραγωγικότητας υποδηλώνει μια τέτοια δυνατότητα. Πέρα, όμως, από το πλαίσιο αναφοράς αυτών των όρων δεν πιστεύω πως η απάντηση στην παραπάνω ερώτηση είναι καταφατική. Όντας μια μεταθεωρία, δηλαδή μια αναπτυξιακή θεωρία η οποία αφορά τις αναπτυξιακές θεωρίες, η ΕΒΑ είναι ανοικτή αναφορικά με τη φαινοτυπική της πραγμάτωση. Πραγματικά, θεωρώ πως η δύναμη αυτής της θεωρίας έγκειται στο γεγονός ότι είναι ταυτόχρονα και σχετικιστική και καθολική.

Η σχετικότητα της ΕΒΑ έγκειται στις παραλλαγές των φυσικών, κινητήριων, κοινωνικών, και διανοητικών πόρων, καθώς, επίσης, και στα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να οριστεί η επιτυχημένη ανάπτυξη (P. B. Baltes & Baltes, 1990). Η ΕΒΑ εξαρτάται, αναμφιβόλως, από το πλαίσιο αναφοράς και από τα άτομα. Επομένως, επειδή εξαρτάται από το κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο, τους ατομικούς πόρους και τις προσωπικές προτιμήσεις, μπορεί να εφαρμοστεί με πολύ διαφορετικούς τρόπους και με διαφορετικά μέσα. Ας πάρουμε το πλαίσιο αναφοράς της Ιαπωνίας, για παράδειγμα. Εάν στην Ιαπωνία, και σε σύγκριση με τους δυτικούς πολιτισμούς, η πρωταρχική επικέντρωση της κοινωνικής ανάπτυξης κατευθύνεται περισσότερο προς τους δεσμούς με την οικογένεια και την κοινωνική αλληλεξάρτηση και λιγότερο προς τον ατομικισμό και τον προσωπικό ανταγωνισμό, όπως αναφέρει ο Takahashi (1990), μια τέτοιου είδους πολιτισμική διαφορά μπορεί να καταδειχθεί μέσα από όρους επιλογής, βελτιστοποίησης, και αντιστάθμισης.

Η καθολικότητα (γενικότητα) της ΕΒΑ βασίζεται στο επιχείρημα πως κάθε διεργασία ανάπτυξης αναμένεται να περιλαμβάνει κάποιου είδους ενορχήστρωση της επιλογής, της βελτιστοποίησης και της αντιστάθμισης και πως με την ηλικία, λόγω της βασικής αρχιτεκτονικής της πορείας της ζωής, η επιλογή και η αντιστάθμιση γίνονται όλο και πιο σημαντικές προκειμένου να διατηρηθεί η λειτουργικότητα σε επαρκή επίπεδα και να γίνουν εφικτές οι βελτιστοποιήσεις επιλεγμένων πεδίων λειτουργικότητας (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes & Baltes, 1990. Dixon & Bäckman, 1995. Marsiske et al., 1995). Μία ενδιαφέρουσα, και όμως αναπάντητη ακόμα πρόκληση, είναι η σύνδεση της θεωρίας ΕΒΑ με άλλες θεωρίες της ανάπτυξης (Lerner, 1986). Για παράδειγμα, πώς θα

μπορούσε κάποιος να ανακατασκευάσει τη θεωρία του Piaget ή του Erikson, μέσα από την άποψη της επιλογής, βελτιστοποίησης και αντιστάθμισης; Μια τέτοιου είδους προσπάθεια θα αποτελούσε, κατά τη γνώμη μου, ένα συγκεκριμένο έλεγχο της γενικότητας και της μεταθεωρητικής χρησιμότητας της προσέγγισης ΕΒΑ.

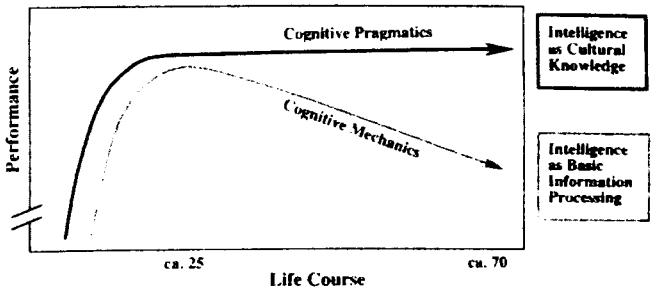
Η περίπτωση της διά βίου νοητικής ανάπτυξης

Στις εισαγωγικές ενότητες υποστηρίξαμε πως η διά βίου αρχιτεκτονική και η ΕΒΑ προσφέρουν ένα γενικό πλαίσιο για τη μελέτη και την οργάνωση κάθε αναπτυξιακού φαινομένου. Σ'αυτή την ενότητα επιλέξαμε το παράδειγμα της διά βίου διανοητικής ανάπτυξης, προκειμένου να εξετάσουμε το βαθμό στον οποίο αυτά τα γενικά πλαίσια για την ανάπτυξη είναι σύμφωνα με την υπάρχουσα ψυχολογική έρευνα αναφορικά με την ανθρώπινη οντογένεση (P. B. Baltes, 1993. P. B. Baltes et al., 1984. P. B. Baltes et al., in press).

Το πλαίσιο της διά βίου αρχιτεκτονικής, το οποίο περιγράφεται σε γενικές γραμμές στο Σχήμα 1, υποδηλώνει διαφορετικές τροχιές για τις βιολογικές και πολιτισμικές διεργασίες. Σύμφωνα μ' αυτό το πλαίσιο, θα ήταν θεωρητικά χρήσιμο να διακρίνουμε δύο κύριες κατηγορίες νοητικής λειτουργίας: τη ρέουσα μηχανική και την αποκρυσταλλωμένη πραγματολογία. Παρόλο που η διάκριση ανάμεσα σε ρέουσα και αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη χρονολογείται από την πρώιμη δουλειά του Hebb (1949), στον Cattell (1971) και στον Horn (1970), η ενσωμάτωση αυτής της διάκρισης στην παρούσα θεωρητική επιχειρηματολογία κάνει αυτές τις θεωρίες να εμφανίζονται σε ένα νέο και εμπλουτισμένο πλαίσιο, όπως δείχνει το Σχήμα 3.

Χρησιμοποιώντας τη μεταφορά του ηλεκτρονικού υπολογιστή, μπορεί να θεωρήσει κάποιος ότι ο γνωστικός μηχανισμός της ρέουσας νοημοσύνης αντανακλά το νευροφυσιολογικό "υλισμικό" (Barkow, Cosmides, & Tobby, 1992) ή τα γνωστικά αρχέγονα (Salthouse, 1991) του ανθρώπινου εγκεφάλου, όπως σχηματοποιήθηκαν από τη βιοπολιτισμική συνεξέλιξη. Σ' ένα λειτουργικό επίπεδο, υποθέτουμε πως η γνωστική μηχανική σηματοδοτείται από την ταχύτητα και την ακρίβεια των στοιχειωδών διεργασιών της επεξεργασίας των πληροφοριών: την εισαγωγή πληροφοριών, την οπτική και κινητική μνήμη και τις βασικές αντιληπτικές-γνωστικές διεργασίες όπως τη διάκριση, τη σύγκριση, την κατηγοριοποίηση, καθώς, επίσης, και την εφαρμογή τους στην εργαζόμενη μνήμη. Λόγω της στενής σύνδεσης της ρέουσας μηχανικής με τη νευροβιολογία της ανάπτυξης, η θεωρία της διά βίου ανάπτυξης προβλέπει μια συνάρτηση μορφής ανεστραμμένου U κατά τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου, με την κάμψη να ξεκινά κατά την αρχή της ενήλικης ζωής, αν όχι νωρίτερα (P. B. Baltes & Lindenberger, 1997. Horn & Hofer, 1992).

Η αποκρυσταλλωμένη γνωστική πραγματο-



Σχήμα 3

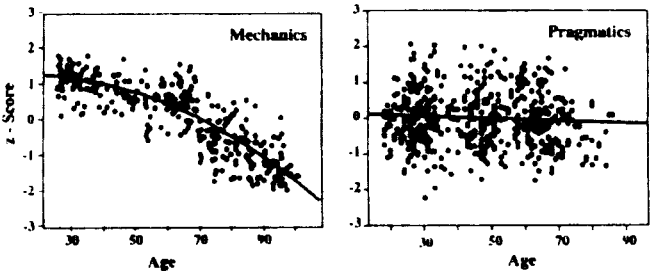
Το μοντέλο των δύο διεργασιών της διά βίου διανοητικής ανάπτυξης.

Σημείωση: Προσαρμογή από P. B. Baltes, 1993. Horn, 1970.

λογία μπορεί να θεωρηθεί ως το πολιτισμικά βασισμένο "λογισμικό" του νου. Αντικατοπτρίζει το σώμα της γνώσης και των πληροφοριών που ο πολιτισμός παρέχει με τη μορφή της πραγματικής και διαδικαστικής γνώσης για τον κόσμο, τις ανθρώπινες υποθέσεις, την κοινωνικοποίηση και τις ανθρώπινες ενέργειες (Cole, 1996. Klix, 1993). Παραδείγματα γνωστικής πραγματολογίας αποτελούν οι δεξιότητες ανάγνωσης και γραφής, η γλώσσα, τα εκπαιδευτικά προσόντα και οι επαγγελματικές δεξιότητες, καθώς, επίσης, και η γνώση του εαυτού και των δεξιοτήτων της ζωής που σχετίζονται με το σχεδιασμό, τη διαγωγή και την ερμηνεία της ζωής (P. B. Baltes, 1991. Brim, 1992. Smith, 1996. Staudinger & Baltes, 1996b). Η θετική διά βίου τροχιά της γνωστικής πραγματολογίας, επειδή καθορίζεται πρωταρχικά από πολιτισμικές δυνάμεις, μπορεί να επεκταθεί περισσότερο κατά την πορεία της ζωής απ' ό,τι αυτή της μηχανικής. Το κατά πόσο θα επεκταθεί η τροχιά εξαρτάται από δύο προϋποθέσεις. Η πρώτη είναι η διαθεσιμότητα των πολιτισμικών ευκαιριών και η μετάφρασή τους σε προγράμματα γνωστικής προώθησης (P. B. Baltes, Lindenberger, & Staudinger, 1995. Willis, 1990). Η δεύτερη είναι ο περιορισμός που θέτουν η γνωστική μηχανική και η διά βίου τροχιά τους.

Γενικά, το σώμα της γνώσης για τη διά βίου διανοητική λειτουργία είναι σύμφωνο με το μοντέλο των δύο διεργασιών της νοημοσύνης. Έτσι, υπάρχουν ευδιάκριτες διαφορές στις διά βίου τροχιές ανάμεσα στα γνωστικά έργα όταν αυτά ομαδοποιούνται με βάση βιολογικά ή πολιτισμικά κριτήρια. Ξεκινώντας στην ενήλικη ζωή, σε ό,τι αφορά τη γνωστική μηχανική, αρνητικές ηλικιακές κλίσεις αποκτώνται σταθερά για συστατικές διεργασίες, όπως η εργαζόμενη μνήμη, η ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών, και η ανασταλτική αποτελεσματικότητα (Lindenberger & Baltes, 1994. Salthouse, 1991). Από την άλλη πλευρά, οι ηλικιακές κλίσεις για πραγματολογικά έργα, όπως αυτά που αφορούν τη λεκτική επίδοση ή την επαγγελματική εμπειρογνωμοσύνη, συχνά επιδεικνύουν μια σταθερότητα στις μετέπειτα φάσεις της ενήλικης ζωής και η τροχιά τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από παράγοντες που συνδέονται με την εμπειρία (P. B. Baltes, 1993. Blanchard-Fields & Hess, 1995. Ericsson & Smith, 1991. Salthouse, 1991). Επιπλέον, υπάρχουν άφθονες μαρτυρίες σχετικά με το πώς η μηχανική και η πραγματολογία αλληλεπιδρούν, π.χ., πώς η γνωστική πραγματολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αντισταθμίσει τις απώλειες στη μηχανική. Για παράδειγμα, οι μεγαλύτεροι ενήλικες, οι οποίοι συνεχίζουν να είναι θαυμάσιοι δακτυλογράφοι, τα καταφέρνουν τόσο καλά γιατί διαβάζουν μεγαλύτερο μέρος του κειμένου καθώς δακτυλογραφούν, προκειμένου να αναπληρώσουν τις απώλειες στο χρόνο αντίδρασης (Salthouse, 1991).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, προσπαθήσαμε με τους συνεργάτες μου να μελε-



Σχήμα 4

Οι ηλικιακές κλίσεις κατά την ενήλικη ανάπτυξη για μετρήσεις της γνωστικής μηχανικής (Lindenberger & Baltes, 1995) και της γνωστικής πραγματολογίας (Staudinger & Baltes, 1996β).

τήσουμε την ανάπτυξη των δύο βασικών κατηγοριών του νου, με κύρια επικέντρωση στη μέγιστη δυνατή έκφρασή τους. Για το σκοπό αυτό, επιλέξαμε έργα που αντιπροσωπεύουν τα υποδείγματα της γνωστικής μηχανικής και πραγματολογίας: την εργαζόμενη μνήμη για τη ρέουσα μηχανική και τη σοφία για την αποκρυσταλλωμένη πραγματολογία (P. B. Baltes, 1993. P. B. Baltes, Lindenberger, & Staudinger, 1995. Kliegl et al., 1989). Για καθένα από αυτά τα υποδειγματικά έργα μελετήσαμε ανθρώπους διαφορετικών ηλικιών κάτω από τις καλύτερες δυνατές συνθήκες, προκειμένου να κατανοήσουμε το μέγιστο δυναμικό απόδοσης και τις ηλικιακές μεταβολές που συνδέονται με αυτό. Επιπλέον, δείξαμε ότι ένα κύριο συστατικό της γνωστικής πραγματολογίας είναι η κοινωνική και συνεργατική της φύση, όπως εκφράζεται στη διευκολυντική επίδραση που έχει η διανοητική αλληλεπίδραση (Cole, 1996. Staudinger & Baltes, 1996a). Το Σχήμα 4 συνοψίζει τα κυριότερα αποτελέσματα της ερευνάς μας για το μοντέλο της διπλής διεργασίας της διά βίου νοημοσύνης.

Στο αριστερό μέρος του Σχήματος 4 παρουσιάζονται τα δεδομένα των ψυχομετρικών τεστ νοημοσύνης, τα οποία αντικατοπτρίζουν βασικά τη γνωστική μηχανική. Τα ευρήματα αυτά φανερώνουν την τυπική τάση απώλειας με την ηλικία, η οποία ξεκινά από την αρχή της ενήλικης ζωής (P. B. Baltes & Lindenberger, 1997). Οι ηλικιακές απώλειες, παρεμπιπτόντως, γίνονται περισσότερο εμφανείς εάν, όπως και στις μετρήσεις στρες στην ιατρική, επικεντρωθούμε στη μέγιστη απόδοση, όπως αυτή μελετήθηκε με τη μεθοδολογία που αφορά "το να φέρεις κάτι στα όρια" (P. B. Baltes & Kliegl, 1992. Kliegl, Smith, & Baltes, 1990). Η δεξιά πλευρά του Σχήματος 4 συνοψίζει τις σχετικές με την ηλικία συσχετίσεις, οι οποίες αφορούν ένα υπόδειγμα της γνωστικής πραγματολογίας, τη σοφία, και εδώ τα αποτελέσματα είναι πολύ διαφορετικά (P. B. Baltes & Smith, 1990. P. B. Baltes & Staudinger, 1993. Staudinger & Baltes, 1996b). Όπως είχε προβλεφθεί από τη διά βίου αρχιτεκτονική, που περιγράψαμε σε γενικές γραμμές, η διά βίου τροχιά της σχετικής με τη σοφία απόδοσης εκτείνεται περισσότερο στη διάρκεια της ζωής. Στα δεδομένα μας για τη σοφία, για παράδειγμα, οι μεγαλύτεροι ενήλικες παρουσίασαν το ίδιο καλή απόδοση με τους νεότερους ενήλικες, τουλάχιστον μέχρι την ηλικία των 70 ετών. Μετά από αυτή την ηλικία, ωστόσο, τα επίπεδα απόδοσης φαίνεται πως παρουσιάζουν πτώση και σε έργα σοφίας. Στην προχωρημένη γεροντική ηλικία, η διά βίου βιολογική αρχιτεκτονική περιορίζει όλο και περισσότερο αυτά που ο πολιτισμός και οι άνθρωποι μπορούν να κατορθώσουν.

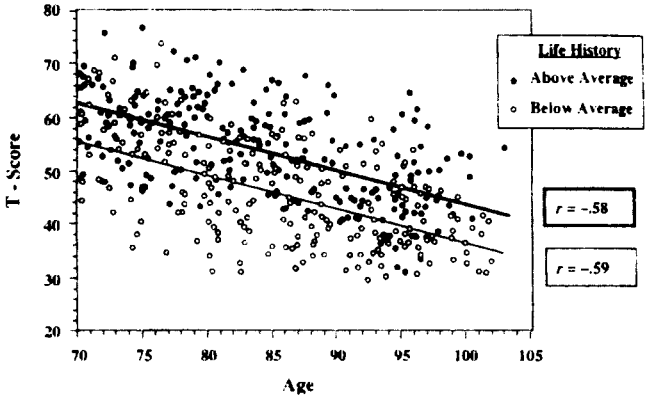
Πρόσφατα, η έρευνά μας έχει επεκταθεί έτσι ώστε να συμπεριλάβει και τη μελέτη των στοιχείων που έχουν προβλεπτική αξία για τη νοημοσύνη της γεροντικής ηλικίας. Σκοπός μας είναι να εξετάσουμε μία άλλη όψη του μοντέλου των δύο διεργασιών της νοητικής ανάπτυξης, δηλαδή τους διαφορικούς μηχανισμούς και τους αιτιακούς παράγοντες που θεωρούνται ότι καθορίζουν τη διά βίου ανάπτυξη. Ένα παράδειγμα αυτής της προσέγγισης είναι η έρευνα πάνω στη νοημοσύνη που πραγματοποιήθηκε με γεροντικό πληθυσμό στο Βερολίνο (Mayer & Baltes, 1996). Στην έρευνα αυτή μελετήθηκαν 516 άτομα ηλικίας 70 μέχρι 103 ετών με ένα εκτεταμένο σύνολο γνωστικών μετρήσεων και με μια μεγάλη σειρά από πολιτισμικούς και βιολογικούς δείκτες. Από αυτή την ερευνητική μαρτυρία θα επισημάνω τέσσερα ευρήματα τα οποία καταδεικνύουν, όπως είχε προβλεφθεί από τη διά βίου αρχιτεκτονική που έχουμε συνοπτικά περιγράψει, τον ισχυρό ρόλο των βιολογικών περιορισμών στη γεροντική ηλικία και την παράλληλη κάμψη που υφίσταται η αποτελεσματικότητα των πολιτισμικών παραγόντων (P. B. Baltes & Lindenberger, 1997. Lindenberger & Baltes, 1995, in press. Smith & Baltes, 1996).

Το πρώτο εύρημα αφορά την αυξανόμενη, με καταρρακτώδη μορφή, επίδραση που ασκεί η γενικότητα της γνωστικής γήρανσης. Όπως έχουν δείξει και οι διαχρονικές μελέτες του Schaie (1988, 1994, 1996), με την ηλικία ολοένα και περισσότερες γνωστικές ικανότητες εμπλέκονται στο πρότυπο των απωλειών. Έτσι, όταν κάποιος φτάσει στο ηλικιακό διάστημα από τα

70 μέχρι τα 100 χρόνια, όλες οι γνωστικές διαστάσεις παρουσιάζουν απώλειες (P. B. Baltes & Lindenberger, 1997). Υπάρχουν μεγάλες ατομικές διαφορές στο αρχικό επίπεδο και στην έναρξη των απωλειών της γήρανσης, αλλά το πρότυπο είναι καθολικό. Το δεύτερο παράδειγμα αφορά τη συνδεόμενη με την ηλικία αύξηση στην παθολογική γήρανση. Ειδικότερα, οι άνθρωποι οι οποίοι βρίσκονται σε κίνδυνο για τη νόσο του Alzheimer ή κατηγοριοποιούνται ως ανοϊκοί παρουσιάζουν μέγιστες απώλειες (βλέπε επίσης, M. M. Baltes, Kühl, & Sowarka, 1992).

Το τρίτο εύρημα που θα αναφέρουμε ως παράδειγμα αφορά το ρόλο που παίζει η ιστορία της ζωής, η οποία βασίζεται στον πολιτισμό, στη ρύθμιση της γνωστικής γήρανσης. Είναι, μήπως, η γεροντική ηλικία πιο καλή για εκείνους που υπερέχουν πολιτισμικά; Η βασική βιολογική διά βίου αρχιτεκτονική (βλέπε Σχήμα 1) υποδηλώνει ότι η επίδραση του πολιτισμικού πλεονεκτήματος μπορεί να γίνεται προοδευτικά μικρότερη καθώς το άτομο γερνάει, δηλαδή, όσο η βιολογική διά βίου αρχιτεκτονική φτάνει στα όριά της. Στην έρευνα του Βερολίνου για τη γήρανση (Mayer & Baltes, 1996), τα αποτελέσματα είναι σύμφωνα με αυτή την πρόβλεψη. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 5, η αρνητική ηλικιακή κλίση που παρατηρήθηκε σε μία γενική αξιολόγηση της νοητικής απόδοσης αφορά όλες τις υπο-ομάδες, ανεξάρτητα από την κοινωνική και εκπαιδευτική ιστορία τους και από το πλαίσιο της τρέχουσας ζωής τους. Ενώ οι άνθρωποι με πολιτισμικό και κοινωνικώς ανώτερο ιστορικό εισέρχονται στη γεροντική ηλικία με υψηλότερο επίπεδο λειτουργικότητας, η επακόλουθη αρνητική πορεία είναι όμοια με εκείνων που είχαν ή έχουν την εμπειρία λιγότερο ευνοϊκών συνθηκών ζωής. Με άλλα λόγια, η προηγούμενη υπεροχή δεν προστατεύει από την κάμψη.

Το τελευταίο εύρημα, το οποίο θα αναφέρουμε, είναι η ισχυρή σύνδεση ανάμεσα στις σωματικές λειτουργίες και τη γνωστική λειτουργικότητα που εμφανίζεται κατά τη γεροντική ηλικία. Στην έρευνα του Βερολίνου για τη γήρανση (Mayer & Baltes, 1996), για παράδειγμα, το πιο σημαντικό αποτέλεσμα είναι η υπερβολικά ισχυρή σύνδεση, που οι συνάδελφοι μου και εγώ παρατηρήσαμε ανάμεσα σε βασικές αισθησιοκινητικές λειτουργίες (όπως η ακοή, η όραση και η κινητική ισορροπία) και στη νοητική λειτουργικότητα. Στη γεροντική ηλικία, οι ατομικές διαφορές σε αυτές τις αισθητήριες και αισθησιοκινητι-



Σχήμα 5

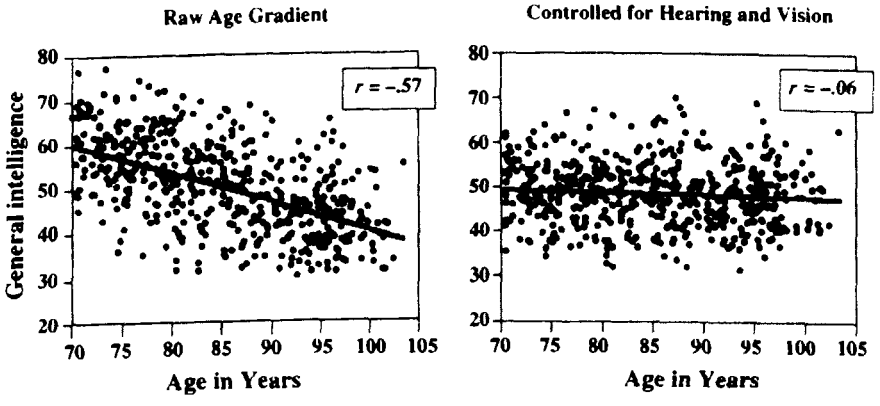
Δεδομένα από τη μελέτη του Βερολίνου για τη γήρανση (Mayer & Baltes, 1996).

Σημείωση: Ηλικιακή κλίση της διανοητικής λειτουργικότητας (με βάση 14 μετρήσεις), για τις υπο-ομάδες που αντιπροσωπεύουν, πάνω από το μέσο όρο και κάτω από το μέσο όρο, συνθήκες της ζωής που περιλαμβάνουν την εκπαίδευση, το εισόδημα, την επαγγελματική κατάσταση, και το κοινωνικό κύρος (Lindenberger & Baltes, 1995).

κές λειτουργίες παρουσίασαν σχεδόν τέλεια συνάφεια με τις ηλικιακές διαφορές στα 14 τεστ της γνωστικής λειτουργικότητας, τα οποία μελετήσαμε (P. B. Baltes & Lindenberger, 1997. Lindenberger & Baltes, 1994).

Στο Σχήμα 6 παρουσιάζεται η ισχυρή σύνδεση της αισθητήριας με τη νοητική λειτουργικότητα στη γεροντική ηλικία, όταν συγκριθεί η κλίση, με βάση την ηλικία, σε μία συνολική μέτρηση γενικής νοημοσύνης με την κλίση που παρατηρήθηκε έπειτα από το στατιστικό έλεγχο της αισθητηριακής λειτουργικότητας. Όταν χρησιμοποιούνται απλές μετρήσεις της ακοής, της όρασης και της κινητικής ισορροπίας ως συμμεταβλητές, όλες οι διαφορές με βάση την ηλικία στη γενική νοημοσύνη εξαφανίζονται. Η εξήγηση που προτιμούμε να επικαλούμαστε για αυτή την ισχυρή σύνδεση ανάμεσα στην αισθησιοκινητική και τη γνωστική λειτουργικότητα που παρατηρείται στη γεροντική ηλικία είναι αυτή της κοινής αιτίας (υπόθεση της τρίτης μεταβλητής). Υποθέτουμε ότι οι αλλαγές στη νευροφυσιολογική λειτουργία του εγκεφάλου, οι οποίες σχετίζονται με την ηλικία, επιδρούν ταυτόχρονα και στις αισθητήριες, και στις αισθησιοκινητικές και στις γνωστικές λειτουργίες. Για την ερμηνεία αυτή υπάρχουν και ερευνητικές μαρτυρίες που αφορούν την ατροφία του εγκεφάλου (Lindenberger & Baltes, 1996).

Το πρότυπο αυτών των ευρημάτων είναι απόλυτα σύμφωνο με τη διά βίου αρχιτεκτονική, η οποία παρουσιάζεται συνοπτικά στο Σχήμα 1, και με το μοντέλο των δύο διεργασιών της νοημοσύνης. Εκείνο που συμβαίνει με τη γνωστική μηχανική, η οποία μοιάζει με το υλισμικό, και την ταχύτητα και ακρίβεια των βασικών μηχανισμών επεξεργασίας των πληροφοριών, είναι ότι υπάρχει κάμψη στη γεροντική ηλικία, γεγονός το οποίο είναι σύμφωνο με τα ευρήματα για τους βιολογικούς και φυσικούς δείκτες λειτουργικότητας. Αντιστρόφως, οι διά βίου τροχιές που αφορούν τη γνωστική πραγματολογία, και οι οποίες αντικατοπτρίζουν την ενισχυτική συμβολή των πολιτισμικών παραγόντων και τις συνθήκες της νοητικής αλληλεπίδρασης (P. B. Baltes & Staudinger, 1996), αυξάνονται για μεγαλύτερο διάστημα της ζωής. Ωστόσο, καθώς κάποιος φτάνει στη γεροντική ηλικία, ο αντισταθμιστικός ρόλος του πολιτισμού και των πολιτισμικά βασισμένων συμπεριφορών και πόρων γίνεται λιγότερο αποτελεσματικός. Συνεπώς, στην προχωρημένη γεροντική ηλικία, η γνωστική πραγματολογία, όπως η σοφία, υφίσταται, επίσης, κάμψη.



Σχήμα 6

Δεδομένα από τη μελέτη του Βερολίνου για τη γήρανση (Mayer & Baltes, 1996).

Σημείωση: Οι μετρήσεις οπτικής οξύτητας και ευαισθησίας στο ακουστικό όριο κατά την προχωρημένη γεροντική ηλικία προβλέπουν το σύνολο των συνδεδεμένων με την ηλικία διαφορών (από τα 70 έως τα 100) στη νοητική λειτουργικότητα (προσαρμογή από P. B. Baltes & Lindenberger, 1997. Lindenberger & Baltes, 1994). Το ίδιο πρότυπο ισχύει και για τις μετρήσεις της αισθησιοκινητικής ισορροπίας.

Η τέταρτη ηλικία: Η πιο ριζική μορφή της ατέλειας

Κλείνοντας, θα ήθελα να επικεντρωθώ στην προχωρημένη γεροντική ηλικία, για την οποία, ακολουθώντας την παράδοση του Laslett (1991), προτείνεται η ονομασία *τέταρτη ηλικία*. Η φύση της τέταρτης ηλικίας (από την ηλικία των 80 ετών και πάνω) είναι, κατά τη γνώμη μου, το σημαντικότερο νέο πεδίο για μελλοντική έρευνα και θεωρία στον τομέα της διά βίου ανάπτυξης, καθώς επίσης και για τις προσπάθειες που αφορούν την πολιτική στον τομέα της ανθρώπινης ανάπτυξης. Οι παρατηρήσεις που ακολουθούν στηρίζονται σε δύο επιχειρήματα: (α) τη θεμελιώδη ατέλεια της βιολογικής και πολιτισμικής αρχιτεκτονικής, όπως παρουσιάστηκε συνοπτικά πιο πάνω, και (β) πρόσφατα ευρήματα σχετικά με την προχωρημένη γεροντική ηλικία, όπως αυτά της μελέτης του Βερολίνου (P. B. Baltes, Mayer, Helmchen, & Steinhagen-Thiessen, 1996. Mayer & Baltes, 1996. Smith & Baltes, 1996). Τα ευρήματα αυτά διαφέρουν δραματικά από τα σχετικά ευρήματα που αφορούν την πρώτη γεροντική ηλικία.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, έχουμε γίνει μάρτυρες μιας ολοένα αυξανόμενης ιστορίας επιτυχιών που σχετίζονται με την πρώτη γεροντική ηλικία (Birren & Schaie, 1996). Λόγω της ιατρικής, τεχνικής, κοινωνικής, οικονομικής, και εκπαιδευτικής προόδου, η συνολική εικόνα της ζωής των 60χρονων και των 70χρονων παρουσιάζει αλματώδεις αλλαγές στους δείκτες υγείας και ψυχολογικής λειτουργικότητας. Γι' αυτή την περίοδο της τρίτης ηλικίας, οι πολιτισμικές και κοινωνικές δυνάμεις στις βιομηχανικές χώρες έχουν τη δυνατότητα να αντισταθμίζουν κατά το μεγαλύτερο μέρος και για ολοένα και περισσότερους ανθρώπους, τις κληρονομικές αδυναμίες στη βιολογική διά βίου αρχιτεκτονική.

Τι γίνεται, όμως, με την προχωρημένη γεροντική ηλικία; Υπάρχουν μαρτυρίες που να δείχνουν ότι αυτή η τάση θα συνεχιστεί, καθώς οι άνθρωποι αυξάνουν τα χρόνια που τους απομένουν κατά τη γεροντική ηλικία; Μέχρι τώρα, η αύξηση στο προσδόκιμο της ηλικίας βασιζόταν κυρίως στη μείωση της θνησιμότητας στις μικρότερες ηλικίες. Ωστόσο, πρόσφατη δημογραφική έρευνα (Manton & Vaupel, 1995. Vaupel & Jeune, 1995) έχει δείξει ότι, κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών αυτού του αιώνα, η αύξηση στη μέση αναμενόμενη διάρκεια ζωής δεν οφειλόταν μόνο στο ότι περισσότεροι άνθρωποι έφτασαν σε μεγαλύτερες ηλικίες αλλά και στο γεγονός ότι οι άνθρωποι που βρίσκονται σε προχωρημένη ηλικία ζουν περισσότερο. Οι ογδοντάχρονοι στη Βόρεια Ευρώπη, για παράδειγμα, κατά τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, έχουν αυξήσει το μέσο όρο ηλικίας τους κατά περίπου τέσσερα με επτά χρόνια.

Η βασική αρχιτεκτονική της διά βίου ζωής, όπως παρουσιάστηκε στο Σχήμα 1, υποδηλώνει ότι αυτά τα πρόσθετα χρόνια δεν παρέχουν τις ίδιες δυνατότητες με τα πρώτα κέρδη στο μέσο όρο ζωής. Επομένως, παρατηρούμε, χωρίς ιδιαίτερη έκπληξη, μια καινούρια κατεύθυνση στη σχετική με τη γεροντική ηλικία έρευνα. Ολοένα και μεγαλύτερο μέρος της γεροντολογικής έρευνας επικεντρώνεται σε ερωτήματα, όπως η πλαστικότητα και η ποιότητα της ζωής κατά τη γεροντική ηλικία, πώς θα την ορίσουμε, πώς θα τη μετρήσουμε και πώς θα αξιολογήσουμε το βαθμό στον οποίο δείχνει μεταβολές που έχουν σχέση με την ιστορία της ερευνητικής ομάδας και με την ηλικία.

Ένα κεντρικό ερώτημα σ' αυτή την έρευνα είναι κατά πόσο το δυναμικό και η ποιότητα ζωής στην προχωρημένη γεροντική ηλικία είναι διαφορετικά απ' ό,τι στην πρώτη γεροντική ηλικία. Μια πρόσφατη ανάλυση Αμερικανών, των Crimmins, Hayward, και Saito (1996), υποδηλώνει ότι το ποσοστό των δυσλειτουργικών-αδρανών ετών της ζωής που απομένει είναι 20% για τις 70χρονες γυναίκες, ενώ για τις 90χρονες φτάνει περίπου το 60% (βλέπε Πίνακα 2). Η δυσλειτουργικότητα ή η αδράνεια, στην προκειμένη περίπτωση, αξιολογήθηκε με δείκτες καθημερινής ικανότητας και ανεξάρτητης ζωής. Παρουσιάζονται δραματικές συνδεόμενες με την ηλικία απώλειες στη λειτουργικότητα καθώς οι άνθρωποι μετακινούνται από την τρίτη προς την τέταρτη ηλικία. Εκείνοι που βρίσκονται στην προχωρημένη γεροντι-

κή ηλικία δεν είναι απλά άνθρωποι που συνεχίζουν να μένουν ζωντανοί επειδή η λειτουργική τους κατάσταση παραμένει στο ίδιο επίπεδο με αυτή των νεότερων ατόμων γεροντικής ηλικίας.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε με γεροντικό πληθυσμό στο Βερολίνο (Mayer & Baltes, 1996), λόγω της ευρείας ηλικιακής της εμβέλειας και της διεπιστημονικής αξιολόγησης, προσφέρει ένα νέο παράθυρο σε αυτό το ερώτημα του δυναμικού και της ποιότητας ζωής κατά την προχωρημένη γεροντική ηλικία. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 7, σε μια ανάλυση (Mayer & Baltes, 1996. Smith & Baltes, in press) χρησιμοποιήσαμε 23 συνολικά δείκτες φυσικής, ψυχιατρικής, ψυχολογικής, κοινωνικής, και οικονομικής λειτουργικότητας. Χρησιμοποιώντας κατόπιν ανάλυση συστάδων, διερευνήσαμε τις ηλικιακές διαφορές από τα 70 μέχρι τα 100 χρόνια. Ας σημειωθεί εδώ ότι λόγω του στρωματοποιημένου δείγματος, που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη αυτή, οι συγκρίσεις βασίζονται σε ίσους αριθμούς ατόμων από κάθε ηλικιακή ομάδα και φύλο.

Στο Σχήμα 7, οι συμμετέχοντες στη μελέτη με γεροντικό πληθυσμό του Βερολίνου (N = 516), υποδιαιρέθηκαν σε 4 υπο-ομάδες, οι οποίες εκπίπτουν στην ποιότητα λειτουργικότητας και στην υποκειμενική ευημερία από καλή σε μέτρια, σε ανεπαρκή, και σε πολύ ανεπαρκή. Το αποτέλεσμα είναι εμφανές. Όπως είναι φανερό στο αριστερό μέρος του Σχήματος, οι προχωρημένης γεροντικής ηλικίας συμμετέχοντες εμφανίζονται πολύ πιο συχνά σε ανεπιθύμητες συναθροίσεις απ' ό,τι τα νεότερης γεροντικής ηλικίας άτομα. Στην καλύτερη από άποψη λειτουργικότητας ομάδα, για παράδειγμα, εντοπίστηκαν 10 φορές παραπάνω 70χρονοι απ' ό,τι 90χρονοι. Το αντίθετο συνέβη με την πολύ ανεπαρκή ομάδα. Σ' αυτή την ακραία ομάδα δυσλειτουργικότητας, οι 90χρονοι εμφανίζονται πολύ πιο συχνά απ' ό,τι οι 70χρονοι. Έχουμε, λοιπόν, δραματικές ηλικιακές διαφορές στις αναλογίες κινδύνου. Παρόλο που χρειάζονται περαιτέρω αναλύσεις, συμπεριλαμβανομένης της διαχρονικής, της διαδοχικής παρακολούθησης ομάδων και της παρεμβατικής ανάλυσης, για να στηρίξουν αυτά τα αποτελέσματα, το κεντρικό συμπέρασμα δεν είναι πιθανό να αλλάξει. Οι προχωρημένης γεροντικής ηλικίας άνθρωποι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο δυσλειτουργικότητας απ' ό,τι οι νεότεροι ηλικίωμένοι.

Το δεξιό μέρος του Σχήματος 7 φανερώνει πως υπάρχουν, επίσης, σημαντικές διαφορές φύλου στον κίνδυνο δυσλειτουργικότητας κατά τη γεροντική ηλικία (Smith & Baltes, 1996). Ο σχετικός κίνδυνος είναι υψηλότερος για τις γυναίκες απ' ό,τι για τους άνδρες και αυξάνεται με την ηλικία. Ο παράγοντας κινδύνου για το θηλυκό γένος στην πιο δυσλειτουργική ομάδα είναι περίπου δύο. Έτσι, παρόλο που οι γυναίκες ζουν περισσότερο από τους άνδρες, η λειτουργική τους κατάσταση είναι λιγότερο επιθυμητή και αυτό το μειο-

Πίνακας 2
Ποιότητα ζωής κατά τη γεροντική ηλικία:
Ποσοστά δυσλειτουργικότητας-αδράνειας των χρόνων που απομένουν

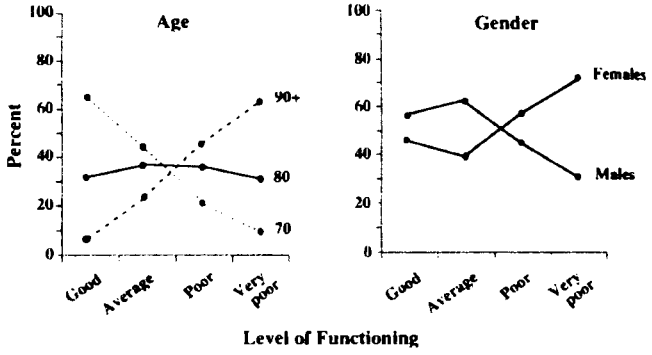
	Ποσοστά δυσλειτουργικότητας-αδράνειας	
Ηλικία	Γυναίκες	Άνδρες
70	20% των 14 χρόνων	14% των 10 χρόνων
80	35% των 8 χρόνων	27% των 6 χρόνων
90	60% των 5 χρόνων	55% των 3 χρόνων

Σημείωση: Τα στοιχεία προέρχονται από κατοίκους των ΗΠΑ και περιέχονται στη μελέτη των Crimmins et al. (1996). Δυσλειτουργική-αδρανής ζωή = ανεξάρτητη διαβίωση δεν είναι δυνατή (βασικές δεξιότητες της καθημερινής ζωής).

νέκτημά τους αυξάνεται με την ηλικία. Παρόλο που αυτό είναι μια εικασία, αυτή η διαφορά φύλου μπορεί να έχει μία ισχυρή εξελικτική βάση. Για τους άνδρες, λόγω της μεγαλύτερης διάρκειας της γονιμότητάς τους και τον κυρίαρχο ρόλο στην αναπαραγωγική ικανότητα, η επιλογή μπορεί να έχει ευνοήσει τη ζωτική βιολογική λειτουργικότητα. Για τις γυναίκες και το ρόλο τους στην ανατροφή, η επιλογή μπορεί να έχει ευνοήσει τη διάρκεια ζωής αντί της ζωτικότητας που συνδέεται με τις φυσικές δυνάμεις της ζωής.

Η μεγάλη αύξηση του κινδύνου που διατρέχει η τέταρτη ηλικία δεν είναι μόνον αξιοσημείωτη όταν λαμβάνονται υπόψη οι σωματικές μεταβλητές αλλά και όταν επικεντρωνόμαστε σε ψυχολογικές μετρήσεις, όπως η νοημοσύνη, ο εαυτός, η προσωπικότητα, και η κοινωνική συμπεριφορά (Smith & Baltes, 1996). Στο επίπεδο των ατομικών ψυχολογικών μεταβλητών, και με εξαίρεση τη νοημοσύνη, οι αρνητικές επιπτώσεις της ηλικίας ήταν σχετικά μικρές. Ωστόσο, όλες οι σημαντικές διαφορές που συνδέονται με την ηλικία ήταν προς την ίδια κατεύθυνση, δηλαδή προς την κατεύθυνση της δυσλειτουργικότητας στην προχωρημένη γεροντική ηλικία. Έτσι, όταν οι επιπτώσεις ομαδοποιήθηκαν σε πολυμεταβλητά προφίλ, η αρνητικότητα των ψυχολογικών τάσεων που συνδέονται με τη γήρανση έγινε ακόμα πιο δραματική. Ψυχολογικά μιλώντας, η προχωρημένη γεροντική ηλικία παρουσίασε τον εαυτό της ολοένα και περισσότερο ως μια κατάσταση με χαρακτηριστικά υψηλών απαιτήσεων και στρες. Η προχωρημένη γεροντική ηλικία, η τέταρτη ηλικία, είναι μια κατάσταση όπου δοκιμάζονται τα όρια της ψυχολογικής ανθεκτικότητας.

Η σχετικά απαισιόδοξη εικόνα για την προχωρημένη γεροντική ηλικία είναι ακόμη περισσότερο εμφανής, όταν λάβει κανείς υπόψη την πλέον επικρατούσα νοητική ασθένεια της γεροντικής ηλικίας, τη γεροντική άνοια τύπου Alzheimer. Στη μελέτη του Βερολίνου για τη γήρανση (Helmchen et al., 1996. Mayer & Baltes, 1996) -και αυτά τα ευρήματα είναι σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα και άλλων ερευνητών- η επικράτηση όλων των διαγνώσεων (ελαφρά, μέτρια, σοβαρή) της ασθένειας Alzheimer αυξήθηκε από περίπου 2-3% στους 70χρονους, σε 10-15% στους 80χρονους μέχρι 90χρονους, και σε περίπου 50% στους 90χρονους. Η νόσος του Alzheimer είναι η κατάσταση την οποία οι άνθρωποι γεροντικής ηλικίας φοβούνται περισσότερο. Η εκδήλωσή της είναι συχνά πέρα από την αξιοπρέπεια που οι άνθρωποι ποθούν για τον εαυτό τους. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει αποτελεσματι-



Σχήμα 7

Στοιχεία από τη μελέτη με γεροντικό πληθυσμό του Βερολίνου (Mayer & Baltes, 1996).

Σημείωση: Οι συμμετέχοντες στην έρευνα χωρίστηκαν (με βάση το φυλο και την ηλικία) σε 4 ομάδες που παρουσίαζαν διαφορές στο επίπεδο λειτουργικότητας. Η συγκρότηση αυτών των ομάδων πραγματοποιήθηκε αφού λάβαμε υπόψη 23 συνολικά φυσικούς, νοητικούς, και κοινωνικούς δείκτες (Mayer & Baltes, 1996. Smith & Baltes, 1996).

κή θεραπεία. Επομένως, αν, όπως οι δημογραφικές αναλύσεις υποδηλώνουν (Manton & Vaupel, 1995. Vaupel & Jeune, 1995), η παρούσα αυξητική τάση του μέσου όρου ζωής για τον προχωρημένης γεροντικής ηλικίας πληθυσμό συνεχιστεί, είναι πιθανό να αυξηθούν και τα περιστατικά της νόσου του Alzheimer. Η σημαντικότερη εξαίρεση σ' αυτή την πρόβλεψη θα ήταν η ακόμα άγνωστη ιατρική πρόοδος στην προληπτική και θεραπευτική αντιμετώπιση αυτής της ασθένειας.

Σύνοψη και προοπτικές

Το άρθρο αυτό έχει να κάνει με την αναζήτηση του πιο γενικού πλαισίου της ανθρώπινης ανάπτυξης κατά τη διάρκεια της ζωής. Ο σκοπός είναι διττός: πρώτον, να παρακινήσει τους αναπτυξιολόγους να συμπεριλάβουν στη δουλειά τους τη μελέτη αυτού που αποκαλώ ατελή και μεταβαλλόμενη διά βίου αρχιτεκτονική και, δεύτερον, να προσανατολίσει τους ψυχολόγους προς τις ιδιαίτερες δυνάμεις και προκλήσεις της τέταρτης ηλικίας.

Προχωρώντας μέσα από διάφορα επίπεδα ανάλυσης, ξεκίνησα με τις γενικές εξελικτικές απόψεις για τη βασική αρχιτεκτονική της πορείας της ζωής. Το προτεινόμενο πλαίσιο περιορισμών, το οποίο θεωρώ πως είναι αρκετά εύρωστο και, κατά συνέπεια, δικαιούται να ονομάζεται αρχιτεκτονική, περιέχει τρία στοιχεία: Πρώτον, η εξέλιξη παραμέλησε τη γεροντική ηλικία και, επομένως, το βιολογικό δυναμικό μειώνεται με την ηλικία. Δεύτερον, προκειμένου η ανάπτυξη να επεκταθεί σταδιακά σε όψιμα τμήματα της ζωής, απαιτείται ολοένα και περισσότερος πολιτισμός. Τρίτον, λόγω της συνδεδεμένης με την ηλικία αδυναμίας του βιολογικού δυναμικού, η αποτελεσματικότητα του πολιτισμού μειώνεται με την ηλικία.

Αντλώντας πληροφορίες από αυτό το βιολογικό και κοινωνικό αρχιτεκτονικό πλαίσιο, προχώρησα στον προσδιορισμό ενός διά βίου σεναρίου το οποίο αφορά τη σχετική κατανομή των πόρων σε τρεις κύριες λειτουργίες της οντογενετικής ανάπτυξης: την αύξηση, τη συντήρηση (ανθεκτικότητα) και τη ρύθμιση ή τη διαχείριση της απώλειας. Στη συνέχεια παρουσίασα μια γενική μεταθεωρία της προσαρμοσμένης (επιτυχούς) ανθρώπινης ανάπτυξης, την ΕΒΑ, η οποία είναι συνεπής με τη διά βίου αρχιτεκτονική που περιγράψαμε συνοπτικά και η οποία αντιπροσωπεύει ένα γενικό μοντέλο αποτελεσματικής προσαρμογής ή κυριαρχίας. Τέλος, εφάρμοσα αυτές τις γενικές θεωρήσεις σε συγκεκριμένα παραδείγματα της αναπτυξιακής έρευνας και θεωρίας: τη διά βίου αναπτυξιακή μελέτη της νοημοσύνης και τη φύση της προχωρημένης γεροντικής ηλικίας.

Θεωρώ ότι η πιο πιεστική πρόκληση για τους επιστήμονες της ανθρώπινης ανάπτυξης κατά τον επόμενο αιώνα θα είναι η αναζήτηση των προϋποθέσεων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της βιολογικής και πολιτισμικής διά βίου αρχιτεκτονικής, έτσι ώστε η βελτιστοποίηση της ανάπτυξης (με την έννοια της απόκτησης μιας θετικής ισορροπίας ανάμεσα στα κέρδη και τις απώλειες, P. B. Baltes, 1987) να επεκταθεί ολοένα και πιο πολύ στις τελευταίες περιόδους της ζωής. Ωστόσο, λόγω της δύναμης της ατελούς διά βίου αρχιτεκτονικής, είναι πιθανόν η επέκταση της θετικής ανθρώπινης ανάπτυξης σε προοδευτικά μεγαλύτερες ηλικίες να γίνεται όλο και πιο δύσκολη. Για το σκοπό αυτό, η συνεργασία των ψυχολόγων με άλλες ειδικότητες που εμπλέκονται στη θεραπεία της ατελούς διά βίου αρχιτεκτονικής, όπως η βιολογία, η ιατρική, οι κοινωνικές επιστήμες, καθώς επίσης και η πρακτική ανθρωπολογία, κρίνεται απαραίτητη.

Μια τελική παρατήρηση είναι η παρακάτω: παρόλο που προτείνουμε ότι η βελτιστοποίηση της ανθρώπινης ανάπτυξης γίνεται όλο και πιο δύσκολη καθώς επεκτείνεται στην προχωρημένη γεροντική ηλικία, δε θα θέλαμε να δώσουμε την εντύπωση ότι η ολοκλήρωση, με την έννοια της απόκτησης μιας θετικής ισορροπίας ανάμεσα στα κέρδη και τις απώλειες σε όλες τις χρονικές περιόδους της ζωής, δεν είναι γενικά πιθανή. Ούτε η βιολογική μήτρα αλλά ούτε και η σημερινή κατάσταση του πολιτισμού θα πρέπει να θεωρούνται ως μια σταθερή αναπαράσταση "της" φύσης της ανθρώπινης γήρανσης. Καταστάσεις ελλείμματος

και περιορισμοί, όπως η τέταρτη ηλικία, είναι ισχυροί καταλύτες για επιστημονικές και πολιτισμικές καινοτομίες. Επιπροσθέτως, παρά τις ηλικιακές απώλειες στην πλαστικότητα, υπάρχει λανθάνον δυναμικό για την ενίσχυση της λειτουργικότητας και στη γεροντική ηλικία (M. M. Baltes & Carstensen, 1996. P. B. Baltes, 1991, 1993).

Σ' αυτό το πνεύμα, είναι ανάγκη να έχουμε στο νου μας πως το μέλλον δεν είναι κάτι στο οποίο απλώς εισερχόμεθα. Το μέλλον είναι, επίσης, κάτι που δημιουργείται με τη βοήθειά μας. Ιδιαίτερης σημασίας είναι το ερώτημα εάν το ανθρώπινο είδος θα επιλέξει να διορθώσει τη βασική ατέλεια της βιολογικής διά βίου αρχιτεκτονικής μέσα από διάφορες τεχνικές γενετικών παρεμβάσεων που έχουν σκοπό να βελτιστοποιήσουν την ατομική λειτουργικότητα. Παρ' όλα τα σοβαρά ηθικά ζητήματα, τα διλήμματα και τις πιθανές καταχρήσεις που εμπλέκονται εδώ, θεωρώ πως θα είναι πολύ δύσκολο να αντισταθούμε σ'αυτή την επιλογή γενετικής παρέμβασης. Γιατί; Ο βαθμός της βιολογικής ατέλειας στην προχωρημένη γεροντική ηλικία είναι ριζικός. Επομένως, οι πολιτισμικοί και ψυχολογικοί παράγοντες από μόνοι τους θα φαίνονταν ανεπαρκείς προκειμένου να γενικευθεί για τους περισσότερους ανθρώπους, στην προχωρημένη γεροντική ηλικία, το είδος της λειτουργικότητας, στο οποίο τα κέρδη ξεπερνούν τις απώλειες και η ανθρώπινη αξιοπρέπεια κυριαρχεί.

References

Bäckman, L., & Dixon, R. A. (1992). Psychological compensation: A theoretical framework. *Psychological Bulletin, 112*, 1-25.

Baltes, M. M. (1996). *The many faces of dependency in old age*. New York: Cambridge University Press.

Baltes, M. M., & Carstensen, L. L. (1996). The process of successful ageing. *Ageing and Society, 16*, 397-422.

Baltes, M. M., Kühl, K. P., & Sowarka, D. (1992). Testing for limits of cognitive reserve capacity: A promising strategy for early diagnosis of dementia? *Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 47*, P165-P167.

Baltes, M. M., & Silverberg, S. B. (1994). The dynamics between dependency and autonomy: Illustrations across the life span. In D. L. Featherman, R. M. Lerner, & M. Perlmutter (Eds.), *Life span development and behavior* (Vol. 12, pp. 41-90). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Baltes, P. B. (1979). Life-span developmental psychology: Some converging observations on history and theory. In P. B. Baltes & O. G. Brim, Jr. (Eds.), *Life-span development and behavior* (Vol. 2, pp. 255-279). New York: Academic Press.

Baltes, P. B. (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology, 23*, 611-696.

Baltes, P. B. (1991). The many faces of human aging: Toward a psychological culture of old age. *Psychological Medicine, 21*, 837-854.

Baltes, P. B. (1993). The aging mind: Potential and limits. *Gerontologist, 33*, 580-594.

Baltes, P. B. (1994, August). *On the overall landscape of human development.* Invited address at the 102nd Annual Convention of the American Psychological Association, Los Angeles.

Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1980). Plasticity and variability in psychological aging: Methodological and theoretical issues. In G. E. Gurski (Ed.), *Determining the effects of aging on the central nervous system* (pp. 41-66). Berlin: Schering.

Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 1-34). New York: Cambridge University Press.

Baltes, P. B., Baltes, M. M., Freund, A. M., & Lang, F. R. (1995). *Measurement of selective optimization with compensation by questionnaire*. Berlin: Max Planck Institute for Human De-

velopment and Education.

Baltes, P. B., Dittmann-Kohli, F., & Dixon, R. A. (1984). New perspectives on the development of intelligence in adulthood: Toward a dual-process conception and a model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & O. G. Brim, Jr. (Eds.), *Life-span development and behavior* (Vol. 6, pp. 33-76). New York: Academic Press.

Baltes, P. B., & Graf, P. (1996). Psychological aspects of aging: Facts and frontiers. In D. Magnusson (Ed.), *The lifespan development of individuals: Behavioural, neurobiological and psychosocial perspectives* (pp. 427-460). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Baltes, P. B., & Kliegl, R. (1992). Further testing of limits of cognitive plasticity: Negative age differences in a mnemonic skill are robust. *Developmental Psychology, 28*, 121-125.

Baltes, P. B., & Lindenberger, U. (1997). Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: A new window at the study of cognitive aging? *Psychology and Aging, 12*, 12-21.

Baltes, P. B., Lindenherger, U., & Staudinger, U. M. (1995). Die zwei Gesichter der Intelligenz im Alter [The The two faces of intelligence in old age]. *Spektrum der Wissenschaft, 10*, 52-61.

Baltes, P. B., Lindenberger, U., & Staudinger, U. M. (in press). Life span theory in developmental psychology. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. I. Theoretical models of human development* (5th ed.). New York: Wiley.

Baltes, P. B., Mayer, K. U., Helmchen, H., & Steinhagen-Thiessen, E. (1996). Die Berliner Altersstudie (BASE): überblick and Einführung [The Berlin Aging Study: Overview and introduction]. In K. U. Mayer & P. B. Baltes (Eds.), *Die Berliner Alterstudie* (pp. 21-54) Berlin: Akademie Verlag.

Baltes, P. B., & Schaie, K. W. (1976). On the plasticity of intelligence in adulthood and old age: Where Horn and Donaldson fail. *American Psychologist, 31*, 720-725.

Baltes, P. B., & Smith, J. (1990). The psychology of wisdom and its ontogenesis. In R. J. Sternberg (Ed.), *Wisdom: Its nature, origins, and development* (pp. 87-120). New York: Cambridge University Press.

Baltes, P. B., & Staudinger, U. M. (1993). The search for a psychology of wisdom. *Current Directions in Psychological Science, 2*, 75-80.

Baltes,P. B., & Staudinger, U. M. (Eds.). (1996). *Interactive minds: Life-span perspectives on the social foundation of cognition*. New York: Cambridge University Press.

Barkow, J. H., Cosmides, L., & Tooby, J. (Eds.). (1992). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. New York: Oxford University Press.

Birren, J. E., & Schaie, K. W. (1996). *Handbook of the psychology of aging* (3rd ed.). San Diego, CA: Academic Press.

Blanchard-Fields, F., & Hess, T. (Eds.). (1995). *Perspectives on cognitive change in adulthood*. New York: McGraw-Hill.

Boesch, E. E. (1991). *Symbolic action theory and cultural psychology*. Heidelberg, Germany: Springer.

Brandtstätdter, J. (1984). Personal and social control over development: Some implications of an action perspective in life-span developmental psychology. In P. B. Baltes & O. G. Brim, Jr. (Eds.), *Life-span development and behavior* (Vol. 6, pp. 1-32). New York: Academic Press.

Brandtstädter, J. (in press). Action theory in developmental psychology. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (5th ed.). New York: Wiley.

Brandtstädter, J., & Wentura, D. (1995). Adjustment to shifting possibility frontiers in later life: Complementary adaptive modes. In R. A. Dixon & L. Bäckman (Eds.), *Psychological compensation: Managing losses and promo-*

ting gains (pp. 83-106). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Brim, O. G., Jr. (1992). *Ambition: How we manage success and failure throughout our lives*. New York: Basic Books.

Burghardt, G. M. (1984). On the origins of play. In P. K. Smith (Ed.), *Play in animals and humans* (pp. 1-45). London: Blackwell.

Cantor, N., & Fleeson, W. (1994). Social intelligence and intelligent goal pursuit: A cognitive slice of motivation. In W. D. Spaulding (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation: Vol. 41. Integrative views of motivation, cognition, and emotion* (pp. 125-179). Lincoln: University of Nebraska Press.

Carstensen, L. L., Hanson, K. A., & Freund, A. (1995). Selection and compensation in adulthood. In R. Dixon & L. Bäckman (Eds.), *Compensating for psychological deficits and declines: Managing losses and promoting gains* (pp. 107-126). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cattell, K. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.

Cole, M. (1996). Interacting minds in a lifespan perspective: A cultural/historical approach to culture and cognitive development. In P. B. Baltes & U. M. Staudinger (Eds.), *Interactive minds: Life-span perspectives on the social foundation of cognition* (pp. 59-87). New York: Cambridge University Press.

Craik, F. I. M., & Salthouse, T. A. (Eds.). (1992). *The handbook of aging and cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Crimmins, E. M., Hayward, M. D., & Saito, Y. (1996). Differentials in active life expectancy in the older population of the United States. *Journal of Gerontology: Social Sciences, 51B*, S111- S120.

D' Andrade, R. (1995). *The development of cognitive anthropology*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Dittmann-Kohli, F. (1995). *Das persönliche Sinnsystem: Ein Vergleich zwischen frühem und spätem Erwachsenenalter* [Personal meaning systems: Age differences in adult development and aging]. Göttingen, Germany: Hogrefe.

Dixon, R. A., & Bäckman, L. (Eds.). (1995). *Compensating for psychological deficits and declines: Managing losses and promoting gains*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Durham, W. H. (1991). *Coevolution: Genes, culture and human diversity*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Edelman, G. M. (1987). *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection*. New York: Basic Books.

Edelman, G. M., & Tononi, G. (1996). Selection and development: The brain as a complex system. In D. Magnusson (Ed.), *The life-span development of individuals: Behavioral, neurobiological and psychosocial perspectives* (pp. 179-204). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Elder, G. H. (in press). Life-course theory. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of child psychology: Vol. 1. Theoretical models of human development* (5th ed.). New York: Wiley.

Ericsson, K. A., & Smith, J. (Eds.). (1991). *Towards a general theory of expertise: Prospects and limits*. New York: Cambridge University Press.

Featherman, D. L. (1983). The life-span perspective in social science research. In P. B. Baltes & O. G. Brim, Jr (Eds.), *Life-span development and behavior* (Vol. 5, pp. 1-59). New York: Academic Press.

Finch, C. E. (1990). *Longevity, senescence, and the genome*. Chicago: University of Chicago Press.

Finch, C. E. (1996). Biological bases for plasticity during aging of individual life histories. In D. Magnusson (Ed.), *The life-span development of individuals: Behavioral, neurobiological and psychosocial perspective* (pp. 488-511). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Finch, C. E., & Rose, M. R. (1995). Hormones and the physiological architecture of life history evolution. *The Quarterly Review of Biology,*

70, 1-52.

Freund, A. M., & Baltes, P. B. (1996). *Selective optimization with compensation as a strategy of life-management: Prediction of subjective indicators of successful aging*. Unpublished manuscript, Max Planck Institute for Human Development and Education, Berlin.

Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior*. New York: Wiley.

Heckhausen, J., Dixon, R. A., & Baltes, P. B. (1989). Gains and losses in development throughout adulthood as perceived by different adult age groups. *Developmental Psychology, 25*, 109-121.

Heckhausen, J., & Schulz, R. (1995). A life-span theory of control. *Psychological Review, 102*, 284-304.

Helmchen, H., Baltes, M. M., Geiselmann, B., Kanowski, S., Linden, M., Reischies, F. M., Wagner, M., &. Wilms, H. U. (1996). Psychische Erkrankungen im Alter [Psychiatric illnesses in old age]. In K. U. Mayer & P. B. Baltes (Eds.), *Die Berliner Altersstudie* (pp. 185-220). Berlin: Akademie Verlag.

Hetherington, E. M., & Baltes, P. B. (1988). Child psychology and life span development. In E. M. Hetherington, R. M. Lerner, & M. Perlmutter (Eds.), *Child development in life-span perspective* (pp. 1-19). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Hobfoll, S. E. (1989)). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist, 44*, 513-524.

Horn, J. L. (1970). Organization of data on life-span development of human abilities. In L. R. Goulet & P. B. Baltes (Eds.), *Life-span developmental psychology: Research and theory* (pp. 423-466). New York: Academic Press.

Horn, J. L., & Hofer, S. M. (1992). Major abilities and development in the adult period. In R. J. Sternberg & C. A. Berg (Eds.), *Intellectual development* (pp. 44-99). New York: Cambridge University Press.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist, 39*, 341-350.

Kliegl, R., Mayr, U., & Krampe, R. T. (1994).Time-accuracy functions for determining process and person differences: An application to cognitive aging. *Cognitive Psychology, 26*, 134-164.

Kliegl, R., Smith, J., & Baltes, P. B. (1989). Testing-the-limits and the study of age differences in cognitive plasticity of a mnemonic skill. *Developmental Psychology, 26*, 894-904.

Kliegl, R., Smith, J., & Baltes, P. B. (1990). On the locus and process of magnification of age differences during mnemonic training. *Developmental Psychology, 26*, 894-904.

Klix, F. (1993). *Erwachendes Denken: Geistige Leistungen aus evolutionspsychologischer Sicht* [The evolution of thinking: The mind from an evolutionary-psychological perspective]. Heidelberg, Germany: Spektrum Akademischer Verlag.

Labouvie-Vief, G. (1982). Dynamic development and mature autonomy: A theoretical prologue. *Human Development, 25*, 161-191.

Laslett, P. (1991). *A fresh map of life: The emergence of the Third Age*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lerner, R. M. (1984). *On the nature of human plasticity*. New York: Cambridge University Press.

Lerner, R. M. (1986). *Concepts and theories of human development* (2nd ed.). New York: Random House.

Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (1994). Sensory functioning and intelligence in old age: A strong connection. *Psychology and Aging, 9*, 339-355.

Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (1995). Kognitive Leistungsfähigkeit im hohen Alter: Erste Ergebnisse aus der Berliner Altersstudie [Cognitive capacity in old age: First results from the Berlin Aging Study]. *Zeitschrift für Psychologie, 203*, 283-317.

Lindenherger, U., & Baltes, P. B. (in press). Intellectual functioning in old and very old age:

First results from the Berlin Aging Study. *Psychology and Aging*.

Magnusson, D. (Ed.). (1996). *The life-span development of individuals: Behavioural, neurobiological, and psychosocial perspectives*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Manton, K. G., & Vaupel, J. W. (1995). Survival after the age of 80 in the United States, Sweden, France, England and Japan. *New England Journal of Medicine, 333*,1232-1235.

Marsiske, M., Lang, F. R., Baltes, M. M., & Baltes, P. B. (1995). Selective optimization with compensation: Life-span perspectives on successful human development. In R. A. Dixon & L. Bäckman (Eds.), *Compensation for psychological defects and declines: Managing losses and promoting gains* (pp. 35-79). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Martin, G. M., Austad, S. N., & Johnson, T. E. (1996). Genetic analysis of ageing: Role of oxidative damage and environmental stresses. *Nature Genetics, 13*, 25-34.

Mayer, K. U., & Baltes, P. B. (Eds.). (1996). *Die Berliner Altersstudie* [The Berlin Aging Study]. Berlin: Akademie Verlag.

Nesselroade, J. R., & Jones, C. J. (1991). Multimodel selection effects in the study of adult development: A perspective on multivariate replicated, single-subject, repeated measures designs. *Experimental Aging Research, 17*, 21-27.

Osiewacz, H. D. (1995). Molekulare Mechanismen biologischen Alterns [Molecular mechanisms of biological aging]. *Biologie in unserer Zeit, 25*, 336-344.

Rose, M. R. (1991). *The evolutionary biology of aging*. Oxford, England: Oxford University Press.

Rosenmayr, L. (1990). *Die Kräfte des Alters* [The powers of old age]. Wien, Germany: Edition Atelier.

Salthouse, T. A. (1991). *Theoretical perspectives on cognitive aging*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schaie, K. W. (1988). The hazards of cognitive aging. *Gerontologist, 29*, 484-493.

Schaie, K. W. (1994). The course of adult intellectual development. *American Psychologist, 49*, 304-313.

Schaie, K. W. (1996). *Adult intellectual development: The Seattle Longitudinal Study*. New York: Cambridge University Press.

Schulz, R., & Heckhausen, J. (1996). A life-span model of successful aging. *American Psychologist, 51*, 702-714.

Shweder, R. A. (1991). *Thinking through cultures*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Siegler, R. S. (1994). Cognitive variability: A key to understanding cognitive development. *Current Directions in Psychological Science, 3*, 1-5.

Smith, J. (1996). Planning about life: Toward a social-interactive perspective. In P. B. Baltes & U. M. Staudinger (Eds.), *Interactive minds: Life-span perspectives on the social foundation of cognition* (pp. 242-275). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Smith, J., & Baltes, P. B. (1996). Altern aus psychologischer Perspektive: Trends und Profile im hohen Alter [Psychological aging: Trends and profiles in very old age]. In K. U. Mayer & P. B. Baltes (Eds.), *Die Berliner Altersstudie* (pp. 221-250). Berlin, Germany: Akademie Verlag.

Smith, J., & Baltes, P B. (in press). Profiles of psychological functioning in the old and oldest-old. *Psychology and Aging*.

Staudinger U. M., & Baltes, P. B. (1996a). Interactive minds: A facilitative setting for wisdom-related performance? *Journal of Personality and Social Psychology, 71*, 746-762.

Staudinger, U. M., & Baltes, P. B. (1996b). Weisheit als Gegenstand psychologischer Forschung [Wisdom as a topic of psychological research]. *Psychologische Rundschau, 47*, 57-77.

Staudinger U. M., Marsiske, M., & Baltes, P. B. (1995). Resilience and reserve capacity in later adulthood: Potentials and limits of development across the life span. In D. Cicchetti &

D. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Vol 2. Risk, disorder, and adaptation* (pp. 801-847). New York: Wiley.

Takahashi, K. (1990). Affective relationships and their lifelong development. In P. B. Baltes, D. L. Featherman, & R. M. Lerner (Eds.), *Lifespan development and behavior* (Vol. 10, pp. 1-27). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Tetens, J. N. (1777). *Philosophische Versuche über die menschliche Natur und ihre Entwicklung* [Philosophical essays on human nature and its development]. Leipzig, Germany: Weidmanns Erben und Reich.

Thelen, E., & Smith, L. B. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action.* Cambridge, MA: MIT Press.

Uttal, D. H., & Perlmutter, M. (1989). Toward a broader conceptualization of development: The role of gains and losses across the life span. *Developmental Review, 9, 101-132.*

Vaupel, J. W., & Jeune, B. (1995). *Exceptional longevity: From prehistory to the present.* Odense, Denmark: Odense University Press.

Waddington, C. H. (1975). *The evolution of an evolutionist.* Edinburgh, Scotland: Edinburgh University Press.

Willis, S. L. (1990). Contributions of cognitive training research to understanding late-life potential. In M. Perlmutter (Ed.), *Late-life potential* (pp. 25-42). Washington, DC: The Gerontological Society of America.

Yates, E., & Benton, L. A. (1995). Biological senescence: Loss of integration and resilience. *Canadian Journal on Aging, 14,* 106-120.

Σημείωση: Η Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού **ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ** και ο Επιμελητής Έκδοσης του ειδικού αυτού τεύχους θα ήθελαν να εκφράσουν τις ευχαριστίες τους στον Αμερικανικό Ψυχολογικό Σύλλογο (APA) και στον καθηγητή Paul B. Baltes για την ευγενική και αφιλοκερδή παραχώρηση της άδειας για δημοσίευση του άρθρου αυτού σε ελληνική μετάφραση στο περιοδικό **ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ**.

Αυτό το άρθρο αρχικά δημοσιεύθηκε ως Baltes, P. B. (1997). On the incomplete architecture of human ontogeny. *American Psychologist, 52,* 366-380. Τα πνευματικά δικαιώματα © 1997 ανήκουν στον Αμερικανικό Ψυχολογικό Σύλλογο. Μεταφράστηκε με άδεια του εκδότου και του συγγραφέως. Ο Αμερικανικός Ψυχολογικός Σύλλογος δεν είναι υπεύθυνος για την ακρίβεια της μετάφρασης. Ούτε το πρωτότυπο ούτε η μετάφραση αυτή μπορούν να αναπαραχθούν ή να διανεμηθούν σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε μέσο, ή να καταχωρηθούν σε βάση δεδομένων ή σε σύστημα ανάκλησης χωρίς την προηγούμενη άδεια του Αμερικανικού Ψυχολογικού Συλλόγου.