

Περιεχόμενα

Πρόλογος	11
----------------	----

Εισαγωγή	15
----------------	----

Κεφάλαιο 1

Γνωστικές λειτουργίες: ο ρόλος τους στην επίλυση προβλημάτων	25
--	----

Επίλυση προβλήματος	26
---------------------------	----

Μάθηση	30
--------------	----

Αντίληψη	34
----------------	----

Προσοχή	37
---------------	----

Γλώσσα	41
--------------	----

Μνήμη	45
-------------	----

Αναπαραστάσεις	51
----------------------	----

Κεφάλαιο 2

Η έρευνα του χρόνου στην ψυχολογία και τα προβλήματα χρονικών σχέσεων	55
--	----

Κεφάλαιο 3

Φυσικές έννοιες, αναπαραστάσεις και προβλήματα χρονικών σχέσεων	69
--	----

Η αναπαράσταση ως μέσον ποσοτικοποίησης	70
---	----

Η αναπαράσταση ως προϊόν γνωστικής σύγκρουσης	93
---	----

Κεφάλαιο 4

Ο ρόλος των στρατηγικών στην επίλυση προβλημάτων

χρονικών σχέσεων	123
Όταν το πιθανό γίνεται αναγκαίο	126
Έρευνα 1. Οι χρονικές σχέσεις ως προϊόν συμπερασματικής διαδικασίας	133
Έρευνα 2. Επιχειρηματολογία σχετικά με τις χρονικές σχέσεις	144

Κεφάλαιο 5

Ο ρόλος του συναισθηματικού περιεχομένου και της προσωπικής

εμπλοκής στην επίλυση προβλημάτων χρονικών σχέσεων	155
Η χρονική διάρκεια ως μέγεθος προς εκτίμηση: το συναισθηματικό περιεχόμενο της πληροφορίας	155
Η χρονική διάρκεια ως βιωματική εμπειρία: η προσωπική εμπλοκή στην οικοδόμηση της έννοιας «διάρκεια»	174
Αντί Επιλόγου	193
Βιβλιογραφία	195
Ευρετήριο όρων και θεμάτων	216

Πρόλογος

*Ήτανε, λέγανε,
θεών ποτό, Ο Χρόνος.
Πίναν και ξέχναγαν,
πίνανε και θυμούνταν
κατά πώς βούλωνταν.
Κι έγινε, είπανε,
Καιρός, ο Χρόνος,
παιδάκι πα να πει
της καρτερίας
και του κυνηγητού.
Στέκει παράμερα
και γνέφει των ανθρώπων:
«πιάστε με».
Κι εκείνοι,
πάντα να στέκει εκεί,
ακίνητος
τον βλέπουνε
όταν πονάνε
κι όλο να φεύγει,
άπιστος
όταν γελά και τον ποθεί
η καρδούλα τους.*

(Σ.Σ., «Χρόνος-Καιρός»)

Ο χρόνος, τουλάχιστον ως υποκειμενική εμπειρία, είναι σύμφυτος με τον άνθρωπο και τη συνείδηση του εαυτού. Αλλά και ως φορμαλισμός, ο χρόνος συναντάται από πολύ νωρίς στην ιστορία της ανθρώπινης σκέψης, επισύ-

ροντας μια σειρά από μοντέλα τα οποία με τη σειρά τους αντανακλούν νοητικές κατασκευές και διαθέτουν μια ορισμένη εξηγητική ή/και ερμηνευτική ισχύ. Ο κυκλικός χρόνος, που παραπέμπει στις φυσικές αλλαγές και την περιοδικότητα, ο γραμμικός χρόνος, που έχει κατεύθυνση και χαρακτήρα τελεολογικό, ο μαθηματικός χρόνος, που περικλείει την έννοια του υπολογισμού και της μετρήσιμης ποσότητας, συνεισφέρουν στη δημιουργία μιας ποικιλίας αναπαραστάσεων υπεύθυνων για τη σύλληψη της πολύπλοκης αυτής έννοιας από τον ανθρώπινο νου.

Ο Χρόνος-Κρόνος στην ελληνική μυθολογία είναι πλανήτης με περιοδική κίνηση αλλά και θεότητα που (διαχρονική ειρωνεία!) «τρώνει» τα παιδιά του. Στην αρχαία ελληνική φιλοσοφία ο χρόνος συνδέεται με τις αλλαγές που εμπεριέχει και, συνεπώς, με την έννοια της προτεραιότητας (πριν και μετά) και την κίνηση στον χώρο. Στα χρόνια της κλασικής φυσικής, τον 17ο αιώνα, ο χρόνος είναι απόλυτος, μετρήσιμος και εξαρτώμενος από την ταχύτητα της κίνησης και στον χώρο, δηλαδή το διανυόμενο διάστημα. Στη σύγχρονη φυσική, στον 20ό αιώνα πλέον, ο νευτώνειος απόλυτος χρόνος ανατρέπεται και γίνεται σχετικός ανάλογα με τη θέση του εξωτερικού, ως προς αυτόν, παρατηρητή. Για τον Αϊνστάιν, η διάκριση ανάμεσα σε παρελθόν και μέλλον δεν υφίσταται στην πραγματικότητα και αποτελεί ψευδαίσθηση.

Εξάλλου ο χρόνος ήταν πάντοτε στενά συνδεδεμένος και με τη φιλοσοφία, ίσως γιατί η ανθρώπινη φύση είναι κατά βάθος έντονα «φιλοσοφική». Από τον φιλοσοφικό του χαρακτήρα ο χρόνος δεν αποδεσμεύτηκε ποτέ απόλυτα, ούτε ακόμη και όταν αποτέλεσε έμβλημα της επιστημονικότητας με το έργο του Αϊνστάιν αναφορικά με τη θεωρία της σχετικότητας (Einstein, 1961). Στην Ευρώπη του μεσοπολέμου, επιστήμονες όπως ο Αϊνστάιν και ο Γκέντελ έθεσαν επίμαχα ζητήματα φυσικής μέσα από μια, καθ' όλα φιλοσοφική, προσέγγιση (Einstein, Podolsky, & Rosen, 1935), διαμορφώνοντας μια θεώρηση των πραγμάτων που τοποθετείται στον αντίποδα του θετικισμού και η οποία μπορεί σήμερα να χαρακτηριστεί ως μια μορφή (λογικού) ρεαλισμού. Για πολλά χρόνια πραγματώθηκαν επιστημολογικές αναζητήσεις μέσα σε φιλολογικά σαλόνια, επιστημονικούς «κύκλους» και λέσχες φιλοσοφικού προβληματισμού, μέχρι να τις διακόψει βίαια η ορμή του Β' Παγκόσμιου Πολέμου και η ταραγμένη πραγματικότητα να οδηγήσει ένα σημαντικό κομμάτι της ευρωπαϊκής διανόησης στη μεταπολεμική Αμερική.

Το προσωπικό μου επιστημονικό ενδιαφέρον για τον (ψυχολογικό) χρόνο ξεκίνησε στα μέσα της δεκαετίας του 1980, όταν, προπτυχιακή ακόμη φοιτήτρια τμήματος ψυχολογίας ενός παρισινού πανεπιστημίου, αποφάσισα να εκπονήσω την πτυχιακή μου εργασία στον κλάδο της «Γενετικής και Παιδαγωγικής –όπως λεγόταν τότε– Ψυχολογίας» επάνω στο θέμα της κατανόησης των σχέσεων μεταξύ διάρκειας και χρονικής διαδοχής των γεγονότων. Τόσο με κέρδισε αυτό το πεδίο της έρευνας ώστε αφιέρωσα στη συνέχεια μεγάλο μέρος της υπομονής και της επιμονής μου (και, βέβαια, μεγάλο μέρος του χρόνου μου) στη μελέτη του Χρόνου. Αποτέλεσε αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας του μεταπτυχιακού μου διπλώματος, της διδακτορικής μου διατριβής και ενός πλήθους μελετών δημοσιευμένων σε βιβλία και επιστημονικά περιοδικά. Δούλεψα πολύ για να κατανοήσω τις βασικές αρχές που διέπουν τη σύλληψη του χρόνου από το ψυχολογικό υποκείμενο, τον τρόπο με τον οποίο ο ανθρώπινος νους βιώνει τον χρόνο και τον τρόπο με τον οποίο τον «κατασκευάζει», επεμβαίνοντας και τροποποιώντας τον. Προσπάθησα να ανιχνεύσω τα στοιχεία που κάνουν τον χρόνο άλλοτε σύμμαχο και φίλο μας κι άλλοτε αντίπαλο και εχθρό μας, σπάνια όμως μας αφήνουν αδιάφορους στο πέρασμά του. Σήμερα, 25 περίπου χρόνια μετά την αρχική μου ενασχόληση με το ζήτημα του χρόνου στην ψυχολογία, το ενδιαφέρον μου όχι μόνο παραμένει αμείωτο, αλλά αυξάνεται συνεχώς με τρόπο που εκπλήσσει και εμένα την ίδια. Πού οφείλεται αυτό; Πρόκειται απλώς για το γεγονός ότι όσο περισσότερο γνωρίζουμε κάτι, τόσο λιγότερο αισθανόμαστε ότι το κατέχουμε και τόσο θέλουμε να μάθουμε περισσότερα γι' αυτό; Ή μήπως επειδή ο χρόνος αυτός καθαυτός είναι εξαιρετικά ελκυστικός, αφού αποτελεί μια έννοια τόσο οικεία και συγχρόνως άγνωστη, τόσο απλή και συγχρόνως πολύπλοκη, τόσο πραγματική και συγχρόνως μαγική; Οφείλεται, νομίζω, στην αίσθηση ότι, όσο και αν χαθείς στα μονοπάτια του χρόνου και όσο και αν ξαναβρεθείς ύστερα στα γνώριμά σου βήματα, ποτέ δεν θα νιώσεις ότι τον νίκησες, ότι τον κατέκτησες, ότι τον «έχεις».

Σε αυτή την αίσθηση είναι που θέλησα να απαντήσω γράφοντας (ακόμη) ένα βιβλίο για τον χρόνο. Ένα βιβλίο που θα παρουσίαζε τον χρόνο ως πρόβλημα προς επίλυση και θα αναδείκνυε όλους τους έξυπνους χειρισμούς που του επιφυλάσσει η σκέψη μας. Ένα βιβλίο το οποίο, χωρίς να στηρίζεται σε απλουστεύσεις και αναγωγισμούς, θα απομυθοποιούσε και θα καθιστούσε προσπελάσιμη και εξηγήσιμη τη γνωστική συμπεριφορά και την ανά-

πτυχή της γύρω από αυτό το ζήτημα. Ένα βιβλίο που θα απευθυνόταν πρώ-
τιστα σε φοιτητές ψυχολογίας και ειδικότερα σε φοιτητές με μεγαλύτερο εν-
διαφέρον για θέματα γνωστικής ψυχολογίας και γνωστικής ανάπτυξης...
στους φοιτητές μου. Αυτούς τους νέους ανθρώπους που μου δίνουν τη χαρά
της παρουσίας και της φρεσκάδας τους και την ευκαιρία να μοιράζομαι μαζί
τους ό,τι αγαπώ πολύ, δηλαδή τη γνώση, και πιο πολύ ακόμη την περιπέ-
τεια της αναζήτησής της. Η επαφή μου με αυτά τα παιδιά με συγκινεί και με
ενθουσιάζει, και είναι για μένα δώρο, τύχη μεγάλη και μια μορφή θεραπείας,
που μου επιτρέπει να απομονώνω τους «θορύβους» της καθημερινότητας και
να κρατώ την ουσία των πραγμάτων.

Σε μια εποχή οικονομικής και κοινωνικής αναδιοργάνωσης όπου απο-
δομούνται δεδομένα, υπονομεύονται βεβαιότητες και δοκιμάζονται οι αν-
θρώπινες σχέσεις, όταν όλα γύρω αλλάζουν καλώντας μας να τα ακολου-
θήσουμε, αισθάνομαι τον χρόνο να στέκει εκεί, κυρίαρχος και άρχοντας. Τον
χρόνο που σέβεται όποιον δεν αφήνει στη ζωή του χώρο για τον φόβο, για-
τί αυτό σημαίνει ότι λογίζει τον χρόνο φίλο του. Σκέφτομαι ότι, εκτός από την
ανημπόρια –όταν φέρνει μαζί της και τον εξευτελισμό–, κανονικά ο άνθρω-
πος τίποτε άλλο από όσα φέρνει ο καιρός δεν θα 'πρεπε να φοβάται... Και
να τον λογαριάζει έτσι φίλο του τον χρόνο παρά εχθρό, μια που πάντα κάτι
φέρνει, χαρά ή και πόνο καμιά φορά, δεν έχει τόση σημασία αν είναι και τα
δυο καλοδεχούμενα, αφού μοιάζουν με τη γλυκόπικρη γεύση της ζωής. Ο
χρόνος, η έκφραση της αρμονίας, που είναι συχνά γεμάτος με αντιθέσεις αλ-
λά ποτέ με αντιφάσεις, ο χρόνος, η ζωή η ίδια, το «τώρα», η στρογγυλή στιγ-
μούλα που κυλά, γλιστρά, δεν στέκεται, που γίνεται ταξίδι και μας ταξιδεύει
στο χτες που ξέρουμε, στο αύριο που μας περιμένει...

Εισαγωγή

*Περπάτησα πολύ στα αισθήματα,
τα δικά μου και των άλλων,
κι έμενε πάντα χώρος ανάμεσά τους
να περάσει ο πλατύς χρόνος.*

(Κική Δημουλά, «Πέρασα»)

Η γνωστική ψυχολογία εκλαμβάνει τη νόηση ως το σύνολο της νοητικής δραστηριότητας και των διαδικασιών που αφορούν τη γνώση και τη λειτουργία πραγμάτωσής της, εξετάζει δηλαδή τον ανθρώπινο ψυχισμό όπως αυτός εκφράζεται μέσω της συνειδητής εμπειρίας και των μηχανισμών απόκτησης, συγκρότησης, επεξεργασίας και εφαρμογής της γνώσης (Eysenck, 2006· Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1992). Στο πλαίσιο αυτό, η ανθρώπινη συμπεριφορά μελετάται με βάση τις εσωτερικές νοητικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στον νου, ένα σύστημα που οικοδομεί και χειρίζεται σύμβολα (Βοσνιάδου, 2001). Το φαινόμενο της γνώσης αυτό καθαυτό συνδέεται με νοητικές διεργασίες διαφόρων επιπέδων, από τις πιο θεμελιώδεις, όπως είναι η αντίληψη, έως τις ανώτερες, όπως είναι η επίλυση προβλημάτων.

Από τη μία πλευρά έχουμε την επίλυση προβλημάτων. Τα τελευταία 100 περίπου χρόνια, η ψυχολογία ασχολείται με τις μεθόδους που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος όταν λύνει προβλήματα. Η μελέτη της ανθρώπινης ικανότητας να επιλύει προβλήματα ακολούθησε μάλιστα μια διαδρομή ανάλογη αυτής που ακολούθησε η ίδια η γνωστική ψυχολογία από τα μέσα περίπου της δεκαετίας του 1950, όταν κατά τη διάρκεια της λεγόμενης *Γνωστικής Επανάστασης* άρχισε να κατακτά την επιστημονική της ταυτότητα, έως τις μέρες μας (Σαμαρτζή, 1994, 2007α, 2008α).

Στη διαδρομή αυτή μπορούμε να εντοπίσουμε τρεις βασικές προσεγγίσεις οι οποίες κατ΄ύψον την οργάνωση των θεωρητικών βάσεων σχετικά με την

επίλυση προβλήματος. Η *συνειρμική προσέγγιση* εκφράζει τη συμπεριφοριστική άποψη, ορίζοντας τη συμπεριφορά της επίλυσης ως μια σειρά αντιδράσεων σε ερεθισμούς που πραγματοποιούνται στη διάρκεια μιας πορείας δοκιμών, σφαλμάτων, ενισχύσεων και συνειρμικών ιδεών. Σε αυτή την πορεία, η προηγούμενη γνώση του λύτη παίζει πολύ σημαντικό ρόλο (Hull, 1952· Skinner, 1938). Η *μορφολογική προσέγγιση* εκλαμβάνει το πρόβλημα ως απόρροια του γεγονότος ότι ο λύτης υστερεί στη σωστή εκτίμηση των απαιτήσεων που αυτό θέτει. Η λύση συνεπώς προκύπτει αυθόρμητα, ως ξαφνική έμπνευση, ως μια μορφή ενόρασης η οποία εμφανίζεται όταν πραγματοποιηθεί η απαιτούμενη αλλαγή στον τρόπο αντίληψης του προβλήματος (Duncker, 1945· Eisenstandt & Wasd, 1985· Kohler, 1927). Τέλος, η *προσέγγιση της επεξεργασίας πληροφοριών* προσδίδει στη διαδικασία επίλυσης μια σειρά βημάτων τα οποία στηρίζονται στην ανάλυση των δεδομένων του προβλήματος και στην εφαρμογή κανόνων για την επίτευξη της λύσης (Newell & Simon, 1972).

Η τελευταία προσέγγιση άρχισε να διαμορφώνεται ήδη από τη δεκαετία του 1950 (Newell, Shaw, & Simon, 1958), όταν επισημαίνονται για πρώτη φορά τα όρια της χωρητικότητας της βραχύχρονης μνήμης (Miller, 1956) και υπογραμμίζονται οι στρατηγικές ομαδοποίησης των πληροφοριών τις οποίες αναπτύσσει το ανθρώπινο γνωστικό σύστημα, ούτως ώστε το πλήθος των εισερχόμενων στοιχείων να είναι συμβατό με αυτά τα όρια και τους περιορισμούς. Κατά την ίδια περίοδο αναδεικνύεται η χρήση από τους ανθρώπους νοητικών στρατηγικών κατηγοριοποίησης των πληροφοριών (Bruner, Goodnow, & Austin, 1956). Οι επιστημονικές ανακαλύψεις της εποχής περί *γνωστικών στρατηγικών* έμελλε να αλλάξουν ριζικά τη θέαση των πραγμάτων η οποία βασιζόταν στην έως τότε κυρίαρχη προσέγγιση, τον συμπεριφορισμό, και να οδηγήσουν αφενός στη θεώρηση της ανθρώπινης σκέψης ως μιας διαδικασίας επεξεργασίας πληροφοριών με σκοπό και πρόθεση, και αφετέρου στη θεώρηση του ανθρώπου ως ενός «αεί» λύτη προβλημάτων (από την αντιμετώπιση απλών προβλημάτων της τρέχουσας καθημερινότητας έως την επίλυση σύνθετων προβλημάτων λογικής ή μαθηματικής φύσης). Έτσι, λίγα χρόνια αργότερα και στο ίδιο πάντα πλαίσιο, η γνωστική ψυχολογία ανακαλύπτει στον χώρο της πληροφορικής ενδιαφέροντα μοντέλα μελέτης των διεργασιών της ανθρώπινης σκέψης (Newell & Simon, 1972)· και αφού η σκέψη συνίσταται στην επεξεργασία πληρο-

φοριών, την παρομοιάζει με τη λειτουργία ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ωστόσο η υπολογιστική μεταφορά αντιμετωπίζεται με επιφύλαξη, κυρίως εξαιτίας του γεγονότος ότι η προσομοίωση μέσω υπολογιστή στηρίχθηκε σε προβλήματα πολύ απλούστερης δομής σε σχέση με τα πραγματικά προβλήματα που αντιμετωπίζει και επιλύει ο άνθρωπος υπό κανονικές συνθήκες. Πρόκειται συνήθως για προβλήματα με σαφή αρχική και τελική κατάσταση (στόχο), καθώς και με σαφείς ενέργειες που απαιτείται να πραγματοποιηθούν για την επίλυσή τους.

Η επίλυση προβλημάτων αποτελεί λοιπόν το κατ' εξοχήν πεδίο στο οποίο συναντώνται η γνωστική ψυχολογία και η πληροφορική, με κύριο σημείο συνάντησης τον προγραμματισμό και τη χρήση στρατηγικών (Pitt, Myung, & Zhang, 2002). Με αυτό τον τρόπο η «επίλυση προβλημάτων» γίνεται σχεδόν συνώνυμη της «σκέψης», όχι μόνο γιατί η ικανότητα για την πρώτη προϋποθέτει τη δεύτερη, αλλά κυρίως γιατί ενεργοποιεί και αναδεικνύει χαρακτηριστικά της νόησης που αποτελούν έκφραση των υψηλότερων λειτουργιών της.

Η έρευνα σχετικά με την επίλυση προβλημάτων αναπτύσσεται σε διαφορετικές μεριές του πλανήτη, εστιάζοντας σε κάπως διαφορετικά ερωτήματα. Στην Ευρώπη, σημαντικές μελέτες που αφορούσαν πολύπλοκα σημασιολογικά έργα προσομοίωσης στο εργαστήριο προβλημάτων της καθημερινής ζωής εμφανίστηκαν στη Μεγάλη Βρετανία (Berry & Broadbent, 1995· Broadbent, 1977) και στη Γερμανία (Dorner & Wearing, 1995· Duncker, 1945). Στη Βόρεια Αμερική και στον Καναδά, οι έρευνες επικεντρώθηκαν αφενός στην επίλυση προβλημάτων διαφορετικών πεδίων όπως η φυσική, η γραφή ή το σκάκι, προκειμένου να δημιουργηθεί μια ενιαία θεωρία επίλυσης (Sternberg & Frensch, 1991), και αφετέρου στην ανάπτυξη ενός δεδομένου πεδίου, προκειμένου να μελετηθεί ο ρόλος της εμπειρίας και της εξειδίκευσης στην ικανότητα επίλυσης (Anderson, Boyle, & Reiser, 1985· Chi, Feltovich, & Glaser, 1981).

Πρέπει τέλος να σημειωθεί ότι η σύγχρονη αντίληψη θέλει τη γνωστική ψυχολογία μια επιστήμη η οποία, εκτός από τις θεωρίες και τα εξηγητικά μοντέλα που συνδέονται με τη βασική έρευνα, διαθέτει και μια δυναμική η οποία συνδέεται με την εφαρμοσμένη έρευνα και τις δυνατότητες αξιοποίησης εμπειρικών δεδομένων και ευρημάτων των πειραματικών εργαστηρίων (Bennell, 2005· Heppner, 2008· Σαμαρτζή & Βατάκη, 2010). Στο πλαίσιο αυτό έχει αναπτυχθεί μια προβληματική σχετικά με την αλληλεπίδραση των γνω-

στικών λειτουργιών σε πραγματικές συνθήκες, σε αντίθεση με τις συνθήκες του εργαστηρίου, με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Για όποια από τις δύο προσεγγίσεις και αν πρόκειται (βασική ή εφαρμοσμένη έρευνα) όμως, η περίπτωση της επίλυσης προβλημάτων αποτελεί το γνωστικό μέσο για τη γεφύρωση των διαφορών, εφόσον πρόκειται για τη γνωστική συμπεριφορά που εμπεριέχει, κατά κάποιον τρόπο, όλες τις άλλες.

Από την άλλη πλευρά έχουμε τον Χρόνο. Ο χρόνος ως έννοια απασχόλησε τον άνθρωπο από πολύ νωρίς, όταν ακόμη απλώς παρατηρούσε τις αλλαγές στη φύση, τη συχνότητα και την περιοδικότητά τους. Οι πολλαπλές όψεις του χρόνου προσείλκυαν στη συνέχεια το ενδιαφέρον φιλοσόφων, φυσικών, μαθηματικών, βιολόγων και νευροεπιστημόνων, καθώς και κοινωνιολόγων, ανθρωπολόγων και άλλων επιστημόνων, οι οποίοι προσέγγισαν τον χρόνο με συστηματικό και ελεγχόμενο τρόπο, δημιουργώντας εκ των πραγμάτων ένα πολυεπιστημονικό πεδίο μελέτης (Ermarth, 2010). Στις μέρες μας εξακολουθούν ακόμη να απασχολούν την επιστήμη κάποια χαρακτηριστικά ερωτήματα: Ποια είναι η φύση και η προέλευση του χρόνου, με ποιον τρόπο γίνεται αντιληπτός από τον άνθρωπο, πώς ορίζεται, πώς τον βιώνουμε, είναι ο χρόνος προϊόν εμπειρίας, είναι αυτό που μετρούν τα ρολόγια και δείχνουν τα ημερολόγια ή είναι και τα δύο; Υπάρχει ο χρόνος εφόσον υπάρχουμε, ή βρίσκεται πέρα και πάνω από εμάς; Σε ποιο βαθμό είναι κοινωνικό και ψυχολογικό προϊόν, και σε ποιο βαθμό φυσικό (συνεχές ή ασυνεχές) μέγεθος; Οι χρονικές εκτιμήσεις προκύπτουν άμεσα και αυτόματα ή είναι αποτέλεσμα γνωστικών διεργασιών και νοητικών κατασκευών και ανακατασκευών; Ποια η διαφορά μεταξύ των προσεγγίσεων και των θεωριών της ψυχολογίας, της βιολογίας ή της φυσικής για τον χρόνο;

Για την ψυχολογία ο χρόνος αποτελεί μια εξαιρετικά σημαντική έννοια, με αρκετές πτυχές της να παραμένουν σκοτεινές, γεγονός το οποίο την καθιστά αντικείμενο υψηλού ενδιαφέροντος, πάντα όσον αφορά τις σχέσεις της με την ανθρώπινη νόηση και συμπεριφορά. Ο χρόνος μελετήθηκε πειραματικά ως μεταβλητή σε σχέση με επιμέρους πεδία της ψυχολογικής επιστήμης, όπως είναι, για παράδειγμα, η αντίληψη, η μάθηση, η μνήμη, η ανάπτυξη και η ψυχοφυσιολογία (για μια ιστορική ανασκόπηση των σχετικών μελετών στην ψυχολογία βλ. Roedelstein, 2000). Εκείνο όμως που καθιστά τον χρόνο ένα «πρόβλημα προς επίλυση» αυτό καθαυτό είναι το γεγονός ότι η κατάκτηση και η διαχείριση των χρονικών εννοιών αποτελεί ανα-

πόσπαστο τμήμα της ανθρώπινης ζωής και δραστηριότητας. Πρόκειται μάλιστα για πρόβλημα στο οποίο αντανακλώνται τόσο η θεωρητική όσο και η εφαρμοσμένη πλευρά της γνώσης, δεδομένου ότι συμπυκνώνει συγχρόνως αφενός κάποιες ικανότητες υψηλής συλλογιστικής αξίας, όπως είναι η συναγωγή σύνθετων συμπερασμάτων, και αφετέρου δεξιότητες που συνδέονται με την καθημερινή ανθρώπινη εμπειρία.

Το παρόν βιβλίο διαρθρώνεται σε πέντε κεφάλαια, στα οποία παρουσιάζονται, με επιστημονικά τεκμηριωμένο τρόπο, το ζήτημα της επίλυσης προβλήματος και το ζήτημα του χρόνου στη γνωστική ψυχολογία. Το περιεχόμενο και η διάταξη των κεφαλαίων είναι ενδεικτικά της σχέσης η οποία συνδέει τον χρόνο με την επίλυση προβλημάτων, καθιστώντας τον «πρόβλημα προς επίλυση» και δικαιολογώντας τον τίτλο αυτού του πονήματος. Το συνολικό περιεχόμενο του βιβλίου μπορεί να χωριστεί σε δύο διακριτές θεματικές ενότητες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα κεφάλαια 1 και 2, και συγκεντρώνει θεωρητικά στοιχεία και εμπειρικά δεδομένα τα οποία συναντώνται στην ευρύτερη βιβλιογραφία σχετικά με τις γνωστικές λειτουργίες και την έννοια του ψυχολογικού χρόνου. Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει τα κεφάλαια 3, 4 και 5, και αρθρώνεται γύρω από έρευνες τις οποίες πραγματοποίησα μόνη ή σε συνεργασία με άλλους ερευνητές πάνω στο ζήτημα του χρόνου, και τις οποίες θεωρώ αντιπροσωπευτικές αφενός των μελετών που έχουν γίνει γύρω από την επίλυση προβλημάτων χρονικών σχέσεων και αφετέρου της προσωπικής επιστημονικής μου δουλειάς.

Πιο συγκεκριμένα, στο κεφάλαιο 1, που έχει τον τίτλο «Γνωστικές λειτουργίες: ο ρόλος τους στην επίλυση προβλημάτων», παρουσιάζεται αρχικά, με αρκετά συνοπτικό τρόπο, η *επίλυση προβλήματος* ως γνωστική λειτουργία και περιγράφονται οι βασικές διεργασίες και οι μηχανισμοί που την υποστηρίζουν. Στη συνέχεια παρουσιάζονται, επίσης εν συντομία, οι άλλες νοητικές λειτουργίες και αναλύεται ο τρόπος συμμετοχής τους στη διαδικασία επίλυσης. Σε ό,τι αφορά τη *μάθηση*, η έμφαση δίνεται στον αλληλεπιδραστικό χαρακτήρα της σχέσης της με την επίλυση και στο γεγονός ότι η σχέση αυτή στηρίζεται σε ένα αμφίδρομο αιτιακό μοντέλο του τύπου «η μάθηση ως προϊόν επίλυσης» ή/και «η επίλυση ως προϊόν μάθησης». Η *αντίληψη* περιγράφεται κυρίως ως προς την οργανωτική ισχύ που φέρει σχετικά με την κατηγοριοποίηση των πληροφοριών και των δεδομένων ενός προβλήματος, καθώς και ως προς τη μεγάλη σημασία που έχει η ισχύς αυτή. Η *προσοχή* παρουσιάζεται

ως η κατ' εξοχήν γνωστική λειτουργία που συνδέεται με τις επιδόσεις, οι οποίες με τη σειρά τους αποτελούν μια εξαιρετικά σημαντική συνιστώσα της επίλυσης. Διευκρινίζονται και αναλύονται οι σημαντικότεροι παράγοντες υψηλής επίδοσης στην περίπτωση τόσο της διατήρησης της προσοχής του ατόμου σε ένα συγκεκριμένο έργο, όσο και της κατανομής της προσοχής σε διαφορετικά έργα. Τέτοιοι παράγοντες είναι, για παράδειγμα, η φυσική κατάσταση του οργανισμού αλλά και το επίπεδο εξάσκησης που διαθέτει ο λύτης ως προς το πρόβλημα. Η *γλώσσα* ως γνωστική λειτουργία παρουσιάζει διττή υπόσταση, ως σύστημα επικοινωνίας και μεταφοράς πληροφοριών αλλά και ως συμβολικό αναπαραστασιακό σύστημα. Καθώς στη γνωστική ψυχολογία η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων θεωρείται συχνά αντιπροσωπευτική της σκέψης (και συνεπώς της γνωστικής κατάστασης) του λύτη (όσον αφορά την ικανότητά του να σχεδιάζει τη γνωστική του συμπεριφορά, να ενεργοποιεί στρατηγικές και να αξιολογεί τα αποτελέσματα της δράσης του), η περιγραφή της γλωσσικής λειτουργίας στο κεφάλαιο αυτό εστιάζει στη σχέση μεταξύ γλώσσας και σκέψης και στον ρόλο της σχέσης αυτής στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Η *μνήμη* είναι μια σύνθετη γνωστική λειτουργία που αναπτύσσεται σε διάφορα στάδια και στηρίζεται σε πολύπλοκους μηχανισμούς. Η συμμετοχή της μνημονικής λειτουργίας στην επίλυση προβλημάτων είναι προφανής και πραγματοποιείται με πολλούς τρόπους, οι οποίοι περιγράφονται στο πρώτο αυτό κεφάλαιο. Μεταξύ αυτών, ιδιαίτερα σημαντική είναι η δυναμική, εργαζόμενη, λειτουργική μνήμη, η οποία ενεργοποιείται προκειμένου να συγκρατούμε πληροφορίες στο μυαλό μας, απαραίτητες για την εκτέλεση οποιουδήποτε νοητικού έργου (από τον σχηματισμό ενός αριθμού τηλεφώνου έως τη νοητική αριθμητική, την κατανόηση και την επίλυση δύσκολων προβλημάτων). Τέλος, οι *αναπαραστάσεις* αποτελούν το υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζονται όλες σχεδόν οι άλλες γνωστικές λειτουργίες, αφού η υπό επεξεργασία πληροφορία δεν είναι τελικά παρά μια αναπαράσταση της πραγματικότητας (ο όρος «αναπαράσταση» στη γνωστική ψυχολογία χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο οι πληροφορίες για τον εξωτερικό κόσμο απεικονίζονται νοητικά στο γνωστικό μας σύστημα). Αναφέρεται η τυπολογία των νοητικών αναπαραστάσεων, περιγράφονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και αναλύονται τα νοερά μοντέλα ως ένα ιδιαίτερο είδος ελαστικής και προσαρμοσίμης αναπαράστασης. Ιδιαίτερα υπογραμμίζεται ο καθοριστικός ρόλος της αναπαράστασης στην επίλυση ενός προβλήματος, αφού είναι γνωστό

ότι καλύτερες και πληρέστερες αναπαραστάσεις οδηγούν σε αποτελεσματικότερη επίλυση.

Στο κεφάλαιο 2, με τίτλο «Η έρευνα του χρόνου στην ψυχολογία και τα προβλήματα χρονικών σχέσεων», παρουσιάζονται τα δεδομένα για τη μελέτη του χρόνου στο πλαίσιο της ψυχολογίας, ειδικότερα ως προς τη γνωστική και την αναπτυξιακή της συνιστώσα. Γίνεται διάκριση μεταξύ της εμπειρικής και της λογικής πλευράς του χρόνου (ο *υποκειμενικός* χρόνος αναφέρεται στην υποκειμενική εμπειρία, ενώ ο *λογικός* χρόνος περιλαμβάνει ιδιότητες οι οποίες συνάγονται με τον λογικό συλλογισμό) και περιγράφονται πιο αναλυτικά μελέτες οι οποίες εξετάζουν έναν ιδιαίτερο τύπο εμπειρικού χρόνου, τον *συμβατικό* (πρόκειται για τον χρόνο που αναπαρίσταται και προσδιορίζεται μέσω των συμβατικών συστημάτων μέτρησης). Έμφαση δίνεται στην περίπτωση της έννοιας της «ηλικίας», δεδομένου ότι εμπεριέχει την έννοια της ακολουθίας (στοιχείο του συμβατικού χρόνου) αλλά και βιωματικά στοιχεία τα οποία συνεισφέρουν στην κατασκευή της. Η λογική πλευρά του χρόνου παρουσιάζεται μέσα σε ένα πλαίσιο γνωστικής ανάπτυξης, κατά τη διάρκεια της οποίας το άτομο περνά από την ψυχογένεση των χρονικών εννοιών στην κατανόηση των μεταξύ τους σχέσεων και στην άρθρωσή τους σε ένα ενιαίο σύστημα μέσω της οικοδόμησης μιας χρονικής συλλογιστικής. Δεδομένου ότι η συλλογιστική ικανότητα αποτελεί τη σημαντικότερη προϋπόθεση για την επίλυση προβλημάτων, διαμορφώνονται οι προϋποθέσεις που θα καταστήσουν τον χρόνο ένα «πρόβλημα προς επίλυση». Ο λογικός χρόνος, ανάλογα με το αν συνδέεται με την κίνηση ή όχι, διακρίνεται σε *κινηματικό* και *μη κινηματικό*. Ο πρώτος ορίζεται από τις σχέσεις του με την ταχύτητα και το διανυόμενο διάστημα, παραπέμπει στο νευτώνειο μοντέλο της κλασικής φυσικής και συνοψίζει τη συνολική σχεδόν εργογραφία του Πιαζέ και των σύγχρονών του ψυχολόγων. Ο μη κινηματικός χρόνος ορίζεται από τις σχέσεις μεταξύ της διαδοχής των γεγονότων κατά την έναρξη ή τη λήξη τους και της σχετικής τους διάρκειας, και μελετήθηκε κυρίως από τους συνεχιστές του Πιαζέ, οι οποίοι όμως υιοθέτησαν μια προσέγγιση παρόμοια με εκείνη της Σχολής της Γενεύης. Ο έλεγχος της κατανόησης του λογικού χρόνου βασίστηκε στη χρήση προβλημάτων μιας ιδιαίτερης δομής γνωστών και ως *προβλήματα τριαδικών σχέσεων* (Crépaux, 1989) ή ως *προβλήματα τριών μεταβλητών* (Siegler, 2002). Τα προβλήματα αυτά αναφέρονται στην παραγωγή συμπεράσματος ως προς τη μία με-

ταβλητή όταν οι δύο άλλες μεταβλητές συµµεταβάλλονται, και προσφέρο-
νται για τη µελέτη της εννοιολογικής ανάπτυξης και της ικανότητας επίλυσης
προβληµάτων. Το κεφάλαιο κλείνει µε την παρουσίαση εμπειρικών δεδο-
µένων επίλυσης προβληµάτων χρονικών σχέσεων µη κινηµατικού χρόνου,
στην οποία υπογραµµίζονται οι χαρακτηριστικές κανονικότητες που αφορούν
τις επιδόσεις και τα τυπικά λάθη παιδιών, εφήβων και ενηλίκων.

Το κεφάλαιο 3 φέρει τον τίτλο «Φυσικές έννοιες, αναπαραστάσεις και
προβλήµατα χρονικών σχέσεων». Περιλαµβάνει δύο έρευνες οι οποίες µε-
λετούν τον ρόλο των νοητικών αναπαραστάσεων κατά την επίλυση προβλη-
µάτων χρονικών σχέσεων. Η πρώτη έρευνα (η αναπαράσταση ως μέσον πο-
σοτικοποίησης) στηρίζεται στο ευρέως συναντώµενο φαινόµενο της ανα-
παραστασιακής µεταφοράς του χρόνου στον χώρο και της ανάγκης ποσοτι-
κοποίησής του προκειµένου να καταστεί «µετρήσιµος». Στην έρευνα εξετά-
στηκαν το σχήµα και ο αριθµός ως μέσα ποσοτικοποίησης του χρόνου τα
οποία συνδέονται µεταξύ τους µέσω της έννοιας του χώρου. Τα αποτελέ-
σµατα έδειξαν ότι στα παιδιά σχολικής ηλικίας ο *αριθµός* µπορεί να λειτουρ-
γήσει ως βάση η οποία θα υποστηρίξει το *σχήµα*, το *σχήµα* όµως, ως έν-
νοια και ως αναπαραστασιακή στρατηγική, δεν είναι απαραίτητα ισοδύναµο
µε τον *αριθµό*, αφού, όχι µόνο δεν προτάσσεται του αριθµού κατά την εν-
νοιολογική ανάπτυξη, αλλά κάποιες φορές παρεµποδίζει την ανάπτυξή του. Η
δεύτερη έρευνα (η αναπαράσταση ως προϊόν γνωστικής σύγκρουσης) εξε-
τάζει τον ρόλο της σύγκρουσης και τον τρόπο επεξεργασίας της κατά την ανα-
παράσταση προβληµάτων που αφορούν µη οικείες φυσικές έννοιες (χρησι-
µοποιείται η έννοια του έτους φωτός) στους εφήβους. Στην έρευνα αναδει-
κνύεται ο σηµαντικός ρόλος που παίζει η διαθεσιµότητα της πληροφορίας και
η γνωστική σύγκρουση στην οποία µπορεί να οδηγήσει κατά την κατασκευή
νοητικών αναπαραστάσεων και, γενικότερα, κατά την επεξεργασία άγνωστων
και συνεπώς «δύσκολων» για τα άτοµα εννοιών. Για την αφοµοίωση νέας
γνώσης οι µαθητές εµπλέκονται σε µια γνωστική διεργασία η οποία τους επι-
τρέπει να αρθρώσουν το νέο στο παλιό, να αναδοµήσουν δηλαδή τη γνώση
τους. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να διαθέτουν τις απαραίτητες πληροφορίες
αναφορικά µε τη νέα γνώση, να εξασκηθούν µε αυτές και να έχουν πρό-
σβαση στον έλεγχο της γνώσης τους για να τις επικυρώσουν. Τα αποτελέ-
σµατα της έρευνας συζητούνται ως προς τις σηµαντικές εκπαιδευτικές επι-
πτώσεις που έχουν σχετικά µε τον τρόπο µε τον οποίο οφείλει να διδάσκε-

ται η νέα, εξειδικευμένη γνώση μέσα στη σχολική τάξη, ώστε τελικά να αποβεί χρήσιμη και αποτελεσματική.

Το κεφάλαιο 4, όπως δηλώνει και ο τίτλος του «Ο ρόλος των στρατηγικών στην επίλυση προβλημάτων χρονικών σχέσεων», ασχολείται με την παρουσίαση και τη συνοπτική ανάλυση των γνωστικών στρατηγικών οι οποίες, όπως έχει βρεθεί από προηγούμενες έρευνες, ενεργοποιούνται κατά την επίλυση προβλημάτων χρονικών σχέσεων. Στη συνέχεια αναλύονται οι έννοιες του *πιθανού* και του *αναγκαίου* και το πώς αυτές μπορούν να αποτελέσουν τη βάση πάνω στην οποία θα αρθρωθεί η σχετική με το πρόβλημα συλλογιστική. Παρουσιάζεται μια κεντρική έρευνα και μια δεύτερη, συμπληρωματική της πρώτης, οι οποίες εστιάζουν στη μελέτη της ενεργοποίησης γνωστικών στρατηγικών προκειμένου παιδιά, έφηβοι και ενήλικοι να αντιμετωπίσουν μια ειδική κατηγορία προβλημάτων χρονικών σχέσεων, τα προβλήματα «με πολλαπλές λύσεις». Οι έρευνες ασχολούνται με την κατάκτηση της ικανότητας αποδοχής συνύπαρξης παράλληλων εκδοχών, και συνεπώς πολλαπλών λύσεων, ενός προβλήματος. Στόχος είναι να διερευνηθούν οι στρατηγικές που θα προσδιορίσουν τις προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες ο λύτης θα οδηγηθεί σε μια συγκεκριμένη λύση του προβλήματος. Η πρώτη έρευνα εκλαμβάνει τις χρονικές σχέσεις ως προϊόν συμπερασματικής διαδικασίας. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι: (α) οι χρονικές συνιστώσες αρχική χρονική τάξη, τελική χρονική τάξη και διάρκεια δεν είναι ισοδύναμες ως προς τον βαθμό δυσκολίας τους· και (β) η ικανότητα της αποδοχής συνύπαρξης πολλαπλών εκδοχών αρχίζει να εμφανίζεται στην εφηβεία (περίπου στο 15ο έτος) και από τότε μέχρι την ενηλικίωση δεν εξελίσσεται παρά ελάχιστα. Η δεύτερη έρευνα υπεισέρχεται βαθύτερα στην κατασκευή των στρατηγικών και επικεντρώνεται στην επιχειρηματολογία που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες προκειμένου να εξηγήσουν τις χρονικές σχέσεις. Δείχνει ότι η ικανότητα αποδοχής εναλλακτικών λύσεων (δημιουργία σχέσεων αναλογίας) συνδέεται στενά με την ικανότητα ποσοτικοποίησης ποιοτικών δεδομένων, και αναδεικνύει τη δεύτερη σε πρωταρχική στρατηγική επίλυσης προβλημάτων με πολλαπλές λύσεις.

Το κεφάλαιο 5, που είναι και το τελευταίο του βιβλίου, φέρει τον τίτλο «Ο ρόλος του συναισθηματικού περιεχομένου και της προσωπικής εμπλοκής στην επίλυση προβλημάτων χρονικών σχέσεων». Παρουσιάζονται και εδώ δύο έρευνες. Η πρώτη (η χρονική διάρκεια ως μέγεθος προς εκτίμηση: το συναι-

σηματικό περιεχόμενο της πληροφορίας) εξετάζει την επίδραση που έχει το συναισθηματικό περιεχόμενο της πληροφορίας στην ικανότητα εκτίμησης της χρονικής διάρκειας των γεγονότων. Εξετάζονται δεδομένα τα οποία συνηγορούν υπέρ της δημιουργίας ενός «υποκειμενικού» χρόνου στην περίπτωση γεγονότων που βιώνουμε ή που παρακολουθούμε να εκτυλίσσονται σε κινηματογραφικές ταινίες. Ο χρόνος αυτός συνίσταται στην υπερτίμηση της διάρκειας γεγονότων δυσάρεστου περιεχομένου και στην υποτίμηση αντίστοιχων γεγονότων ευχάριστου περιεχομένου. Στη συνέχεια εξετάζεται εάν ο μηχανισμός υποκειμενικοποίησης είναι επίσης παρών στην περίπτωση της ανάγνωσης και της κατανόησης κειμένων τα οποία περιγράφουν γεγονότα με συναισθηματικά διαφοροποιημένο περιεχόμενο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να ισχύει στην τελευταία περίπτωση, ενώ συζητείται ως προς τον βαθμό διαμεσολάβησης που δημιουργεί, σε επίπεδο αναπαράστασης, η αναγνωστική δραστηριότητα σε σχέση με άλλες, πιο άμεσες δραστηριότητες (όπως είναι, για παράδειγμα, το να βιώνει κανείς τον χρόνο ή το να ταυτίζεται με το πρόσωπο που τον βιώνει). Η δεύτερη έρευνα (η χρονική διάρκεια ως βιωματική εμπειρία: η προσωπική εμπλοκή στην οικοδόμηση της έννοιας «διάρκεια») εξετάζει την επίδραση της προσωπικής εμπλοκής του ατόμου στην ικανότητά του να εκτιμά τη χρονική διάρκεια των γεγονότων. Μελετώνται οι έννοιες της *διάρκειας* και της *ηλικίας*, οι οποίες παραπέμπουν στις έννοιες του φυσικού και του βιολογικού χρόνου, αντίστοιχα. Η έρευνα, έχοντας ως αφετηρία τη θέση ότι βάσει του πιαζετιανού πλαισίου πρόκειται για έννοιες οι οποίες κατακτώνται συγχρόνως, τις αναλύει ως προς τη δομή τους και δείχνει ότι είναι ισοδύναμες, για να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι... δεν κατακτώνται συγχρόνως. Ειδικότερα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα παιδιά γνωρίζουν την ηλικία τους ήδη από τα έξι τους χρόνια (χωρίς πάντως και να κατανοούν τι ακριβώς σημαίνει αυτό) και, κατά τη διάρκεια της γνωστικής ανάπτυξης, η κατάκτηση της ηλικίας ως έννοιας προηγείται σταθερά της κατάκτησης της έννοιας της διάρκειας των γεγονότων, είτε οι δύο έννοιες αφορούν το παρελθόν είτε το μέλλον. Η ψυχογένεση και η ανάπτυξη των δύο εννοιών ακολουθούν διαφορετική διαδρομή και οι διαφοροποιήσεις, εκτός από τη χρονολογική διαφορά της κατάκτησής τους, σχετίζονται και με τους υποστηρικτικούς γνωστικούς μηχανισμούς, με κυρίαρχο το ζήτημα της προσωπικής εμπλοκής και του βιωματικού χαρακτήρα της έννοιας της ηλικίας.