



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΠΑΜΒΟΥΞΟΓΛΟΥ

A.M. 520489, ΤΜΗΜΑ ΔΑΘ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

ΓΕΩΡΓΙΑ ΥΦΑΝΤΙΔΟΥ

Πάτρα, 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή/της φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο/η συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του/της συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του/της συγγραφέα/δημιουργού. Ο/Η συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ»

**High Reliability Organizations (HRO) και Bricolage στον Πρωταθλητισμό: Μια
Μελέτη Περίπτωσης της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου της Τοξοβολίας υπό
Συνθήκες Οικονομικής Κρίσης**

Αλέξανδρος Παμβούζογλου

A.M. 520489

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε από την Επιτροπή Κρίσης:

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Δρ. Γεωργία Υφαντίδου
Επίκουρος Καθηγήτρια ΤΕΦΑΑ ΔΠΘ

Συν-επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Άλκστis Παπαϊωάννου
Μέλος ΣΕΠ ΕΑΠ

Πάτρα, Ιούλιος 2026

Ευχαριστίες

Η παρούσα εργασία είναι το αποτέλεσμα μιας διαδρομής που ξεκίνησε πολύ πριν από τη συγγραφή της.

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτρια, κ. Γεωργία Υφαντίδου, για την επιστημονική καθοδήγηση, την υπομονή της και τις παρατηρήσεις που βοήθησαν να αποκτήσει το κείμενο τη μορφή του. Ευχαριστώ ομοίως τα μέλη της Επιτροπής Κρίσης για την προσεκτική ανάγνωση και την κρίση τους.

Οφείλω επίσης ένα ειλικρινές ευχαριστώ σε όσα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου στήριξαν, στο μέτρο των δυνατοτήτων τους, την προσπάθεια της εθνικής ομάδας. Η ατομική τους καλή θέληση, σε μια ιδιαίτερα απαιτητική περίοδο, υπήρξε ουσιαστική και δεν πέρασε απαρατήρητη.

Η μεγαλύτερη οφειλή μου ανήκει στους αθλητές και τις αθλήτριες της εθνικής ομάδας σύνθετου τόξου. Για μια δεκαετία μοιραστήκαμε προπονήσεις, διοργανώσεις, νίκες και απογοητεύσεις, συχνά κάτω από συνθήκες που απαιτούσαν περισσότερη θέληση παρά μέσα. Η εμπιστοσύνη τους στη συστηματική δουλειά και η προσήλωσή τους είναι ο πραγματικός πυρήνας αυτής της μελέτης. Ό,τι κατέγραψα εδώ, το έζησα μαζί τους.

Νίκος

Νάσια

Γεωργία

Ανδρέας

Ελευθερία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά πώς μια εθνική αθλητική ομάδα μπορεί να επιτύχει και να διατηρήσει υψηλή αγωνιστική αξιοπιστία υπό συνθήκες ακραίας έλλειψης πόρων και θεσμικής αδιαφορίας. Αντικείμενο μελέτης αποτελεί η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου Τοξοβολίας της Ελλάδας κατά την περίοδο 2014–2023, σε πλαίσιο οικονομικής κρίσης και με ετήσιο προϋπολογισμό περίπου 40.000€ για ένα μη ολυμπιακό αγώνισμα. Το θεωρητικό πλαίσιο συνδυάζει τη θεωρία των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HRO· Weick & Sutcliffe) με την έννοια του bricolage (Baker & Nelson). Η μεθοδολογία είναι μεικτή, στο πλαίσιο μελέτης ενιαίας περίπτωσης (Yin): συνδυάζει αυτο-εθνογραφία (ο ερευνητής διετέλεσε Ομοσπονδιακός Προπονητής της ομάδας), ανάλυση πρωτογενών εγγράφων, ημι-δομημένες συνεντεύξεις (N=6) και ποσοτική ανάλυση επιδόσεων, κατατάξεων και δεικτών μεταβλητότητας. Τα ευρήματα δείχνουν ότι και οι πέντε αρχές της ενσυνείδητης οργάνωσης εκδηλώθηκαν εμπειρικά, ενώ το bricolage λειτούργησε ως υποκατάστατο της θεσμικής στήριξης. Η εργασία διατυπώνει το «Παράδοξο της χαλαρότητας» (Slack Paradox): ο άφθονος χρόνος (χρονικό slack) υποκατέστησε λειτουργικά την απουσία οικονομικού και ανθρώπινου πλεονάσματος, επιτρέποντας στην ομάδα να ανέλθει από την 46η στη 16η θέση της παγκόσμιας κατάταξης. Η πτώση της κατάταξης μετά την αποχώρηση του οργανωτικού πυρήνα επιβεβαιώνει εμπειρικά το «πρόβλημα μεταφοράς» (transmission problem) της αυτοσχεδιαστικής γνώσης. Η μελέτη συνεισφέρει την έννοια του «αθλητικού HRO» και αναδεικνύει την αξιοπιστία ως στρατηγικό πλεονέκτημα στον πρωταθλητισμό χαμηλού προϋπολογισμού.

Λέξεις-κλειδιά: οργανισμοί υψηλής αξιοπιστίας, bricolage, διοίκηση αθλητισμού, τοξοβολία, οικονομική κρίση, αυτο-εθνογραφία

ABSTRACT

This thesis examines how a national sports team can achieve and sustain high competitive reliability under conditions of extreme resource scarcity and institutional indifference. The case under study is the Greek National Compound Archery Team during the period 2014–2023, set against the backdrop of economic crisis and operating on an annual budget of approximately €40,000 for a non-Olympic discipline. The theoretical framework combines the theory of High Reliability Organizations (HRO; Weick & Sutcliffe) with the concept of bricolage (Baker & Nelson). The methodology is mixed-methods within a single-case study design (Yin): it combines autoethnography (the researcher served as the team's National Team Coach), primary document analysis, semi-structured interviews (N=6), and quantitative analysis of performances, rankings, and variability indices. The findings show that all five principles of mindful organizing were empirically manifested, while bricolage operated as a substitute for institutional support. The study formulates the "Slack Paradox": abundant time (temporal slack) functionally substituted for the absence of financial and human slack, enabling the team to rise from 46th to 16th in the world ranking. The decline of the ranking following the departure of the organizational core empirically confirms the "transmission problem" of improvisational knowledge. The study contributes the concept of "athletic HRO" and frames reliability as a strategic advantage in low-budget elite sport.

Keywords: high reliability organizations, bricolage, sport management, archery, economic crisis, autoethnography

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	iv
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ABSTRACT	vi
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	vii
Κατάλογος Πινάκων	xiv
Κατάλογος Εικόνων και Σχημάτων	xvii
Γλωσσάρι Όρων και Συντομογραφιών	xix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Διατύπωση του Προβλήματος	1
1.2 Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα	2
1.3 Οριοθέτηση και Περιορισμοί της Έρευνας.....	3
1.4 Σημασία της Έρευνας	4
1.5 Δομή της Εργασίας	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	7
2.1 Η Τοξοβολία Σύνθετου Τόξου ως Πεδίο Υψηλής Αξιοπιστίας	7
2.1.1 Τι είναι το σύνθετο τόξο	7
2.1.2 Η γεωμετρία του στόχου και ο κανόνας καταγραφής βελών	8
2.1.3 Το επίπεδο του ανταγωνισμού: οι Top 30 ως υποψήφιοι μεταλλίου.....	9
2.1.4 Η διασπορά των βελών στον στόχο: τρία προφίλ της τελικής δάδας.....	12
2.1.5 Συγκεντρωτική κατανομή βελών στους Top 30	14
2.1.6 Η ευαισθησία της κατάταξης σε μεμονωμένα σφάλματα.....	15
2.1.7 Πόσο «εύκολο» είναι να χάσει ο αθλητής 1-3 πόντους;.....	16
2.1.8 Σύνδεση: γιατί η αξιοπιστία είναι το κρίσιμο χαρακτηριστικό	18
2.1.9 Η ατομική βάση της αξιοπιστίας: από την υπομέγιστη προσπάθεια στην αυτοματοποίηση.....	19
2.2 HRO και Bricolage ως Συμπληρωματικά Πλαίσια.....	21

2.2.1 Το «Παράδοξο του Πλεονάσματος» (The Slack Paradox).....	21
2.2.2 Οι Τρεις Πυλώνες της Ασύμμετρης Απόδοσης.....	22
2.2.3 Το Πρόβλημα της Μεταβίβασης (The Transmission Problem).....	24
2.3 Επιχειρηματικό Bricolage (Entrepreneurial Bricolage).....	28
2.3.1 Θεμελίωση και εξέλιξη της θεωρίας του bricolage	28
2.3.2 Εννοιολογική εμβάθυνση: το bricolage ως ιδεατός τύπος.....	30
2.3.3 Μεθοδολογική ωρίμανση: Από την εννοιολογική μεταφορά στην εμπειρική μέτρηση.....	31
2.3.4 Bricolage σε αναδυόμενες οικονομίες και θεσμικά κενά	32
2.3.5 Η κλιμάκωση του bricolage: από τον αυτοσχεδιασμό στους κανόνες-οδηγούς	33
2.3.6 Το bricolage ως στρατηγική καινοτομίας σε περιβάλλοντα έλλειψης πόρων.....	34
2.3.7 Εμπειρική εφαρμογή σε μη-επιχειρηματικά περιβάλλοντα.....	35
2.3.8 Θεωρητικά κενά και η ανάγκη για σύζευξη με το πλαίσιο HRO	35
2.3.9 Το bricolage ως πλαίσιο ερμηνείας της αθλητικής οργάνωσης.....	39
2.3.10 Τεχνολογικό Bricolage στην Πράξη: Η Κατασκευή Εργαλείων Μέτρησης και Ανάλυσης.....	41
2.4 Οργανισμοί Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HROs).....	45
2.4.1 Θεμελίωση και εξέλιξη της θεωρίας HRO	45
2.4.2 Το πρόβλημα του ορισμού: από τον στατιστικό ορισμό στον ιδεατό τύπο.....	47
2.4.3 Η κουλτούρα αξιοπιστίας ως έκτος πυλώνας	48
2.4.4 Επαγρύπνηση ηγεσίας και πρακτική εφαρμογή	48
2.4.5 Επαγρύπνηση ηγεσίας και «σταδιακή διάβρωση» (creeping change).....	50
2.4.6 Εφαρμογή HRO στον τομέα υγείας: μαθήματα μεταφοράς	51
2.4.7 HRO και αθλητικοί οργανισμοί: η γέφυρα με τη διοίκηση αθλητισμού	51
2.4.8 Σύνθεση: θεωρητικά κενά και η ανάγκη για νέα πλαίσια.....	52
2.4.9 Η θεωρία των οργανισμών υψηλής αξιοπιστίας (HRO) ως πλαίσιο ερμηνείας του αθλητικού σφάλματος.....	54

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	60
3.1 Ερευνητικός Σχεδιασμός.....	60
3.2 Μελέτη Περίπτωσης ως Ερευνητική Στρατηγική.....	60
3.3 Μέθοδοι Συλλογής Δεδομένων.....	61
3.3.1 ΔΕΙΓΜΑ	62
Ημι-δομημένες Συνεντεύξεις	62
Σημείωση περί ανωνυμοποίησης	63
3.3.2 Αυτο-εθνογραφία – Ανάλυση Εγγράφων ΟΠ	63
3.4 Ανάλυση Ποιοτικών Δεδομένων: Θεματική Ανάλυση.....	65
3.5 Ανάλυση Ποσοτικών Δεδομένων ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΟΠ -ΦΥΛΛΩΝ ΑΓΩΝΟΣ & ΚΑΤΑΤΑΞΕΩΝ	66
3.6 Ηθική της Έρευνας	67
3.7 Εργαλεία Υποβοήθησης της Συγγραφής	67
3.8 Πρωτόκολλο Ημι-δομημένης Συνέντευξης	68
3.9 Σχέση μεταξύ RSO και HRO: Μεθοδολογική Αποσαφήνιση	69
3.10 Αξιοπιστία και Εγκυρότητα των Δεδομένων.....	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	72
4.1 Εισαγωγή	72
4.2 Περίοδος βάσης αναφοράς (2010-2013): Στοιχεία πριν τη θεσμοποίηση.....	73
4.2.1 Αιτιολόγηση της συμπερίληψης της περιόδου	73
4.2.2 Αγωνιστική απόδοση 2010-2013	74
4.2.3 Δείκτες σταθερότητας απόδοσης	75
4.2.4 Στρατηγικός σχεδιασμός πριν την ανάληψη της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή	77
4.2.5 Σύνοψη της Περιόδου Βάσης	78
4.3 Φάση I (2014-2017): Δημιουργία και αρχική θεσμοποίηση του συστήματος	79
4.3.1 Σύσταση του ιδρυτικού πλαισίου (Μάρτιος 2014).....	79
4.3.2 Αγωνιστικά αποτελέσματα 2014-2017	80

4.3.3 Στατιστική ανάλυση και σύγκριση με τη βάση αναφοράς	82
4.3.4 Εφαρμογή των πέντε αρχών HRO στη Φάση I.....	83
4.3.5 Εφαρμογή του Bricolage στη Φάση I.....	85
4.3.6 Τεκμηριωτική ανάλυση εγγράφων της Φάσης I.....	86
4.3.7 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette): European Grand Prix Σόφιας (12-16 Απριλίου 2016)	87
4.3.8 Πανελλήνια ρεκόρ της Φάσης I.....	89
4.3.9 Σύνοψη Φάσης I.....	91
4.4 Φάση II (2017-2022): Σταδιακή αναδιάρθρωση και διεθνείς επιτυχίες χωρίς τον star.....	92
4.4.1 Η κρίσιμη μετάβαση εκτός των δύο senior αθλητών	92
4.4.2 Αγωνιστικά αποτελέσματα 2017-2022	93
4.4.3 Στατιστική ανάλυση: συγκρίσεις με τη Φάση I.....	94
4.4.4 Διάχυση πληροφορίας: ο θεσμός των επιλέκτων ως ομοσπονδιακή συμβολή.....	95
4.4.5 Εφαρμογή των πέντε αρχών HRO στη Φάση II	96
4.4.6 Εφαρμογή του Bricolage στη Φάση II.....	98
4.4.7 Τεκμηρίωση μέσω εγγράφων: η καθιέρωση αντικειμενικών ορίων επιλογής (2018)	99
4.4.8 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette): Antalya 2021, Το χάλκινο ομαδικό ως δοκιμασία διάψευσης.....	100
4.4.9 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette) πανδημίας COVID-19 (2020): Τριπλό bricolage σε καθεστώς γενικευμένης κρίσης.....	102
4.4.10 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette): Κύπρος 2020, Δύο διακριτά γεγονότα HRO συμπεριφοράς	102
4.4.11 Πανελλήνια ρεκόρ της Φάσης II.....	104
4.4.12 Σύνοψη Φάσης II και θεωρητική συμβολή.....	106
4.5 Φάση III (2022-2023): Ωριμότητα του συστήματος και η επιστροφή του πεπειραμένου veteran.....	107
4.5.1 Η μετάβαση από τη Φάση II: η επιστροφή του Αθλητή B	107

4.5.2 European Grand Prix Plovdiv (3-8 Μαΐου 2022): η πενταπλή επίτευξη.....	108
4.5.3 Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα Munich (8-13 Αυγούστου 2022): νίκη επί της κορυφαίας παγκοσμίως ομάδας	111
4.5.4 Παγκόσμια κατάταξη: η πορεία προς το peak #16	111
4.5.5 Στατιστική ανάλυση της Φάσης III.....	112
4.5.6 Pre-departure document: ο Απολογισμός Μαρτίου 2022 και η οικονομική απομόνωση.....	113
4.5.7 Σεμινάρια προπονητών 2022: η τελευταία προσπάθεια διεύρυνσης του δεξαμενή	114
4.5.8 Εφαρμογή των αρχών HRO στη Φάση III.....	115
4.5.9 Εφαρμογή του Bricolage στη Φάση III: η επιστροφή ως bricolage λύση	115
4.5.10 Pre-departure weak signals: η δεξαμενή κρίση που είχε αρχίσει να εμφανίζεται	116
4.5.11 Σύνοψη Φάσης III και προετοιμασία μετάβασης στη Φάση IV	116
4.6 Φάση IV (2023-2026): Η περίοδος μετά την αποχώρηση και η χρονοσειρά της αδρανειακής φθοράς	117
4.6.1 Η συμβολή της Φάσης IV στη συνολική ανάλυση.....	118
4.6.2 Lilleshall 2023 (ένας μήνας μετά την αποχώρηση): η αδρανειακή φάση	119
4.6.3 Antalya 2026 (τριάντα-οκτώ μήνες μετά την αποχώρηση): η εμπειρική επιβεβαίωση του transmission problem	123
4.6.4 Samsun 2025 (Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων U21, εικοσιτρείς μήνες μετά την αποχώρηση)	127
4.6.5 Παγκόσμια κατάταξη ανδρικής senior ομάδας: η χρονοσειρά της φθοράς.....	129
4.6.6 Στατιστική ανάλυση της μετάβασης	131
4.6.7 Ιεραρχία σταδιακής φθοράς των αρχών HRO (senior data: Lilleshall 2023 + Antalya 2026)	132
Η κατηγορία νέων (U21): σύγκριση 2016–2025 και η εξαίρεση της γυναικείας κατηγορίας	136
4.6.9 Καμπύλη αδρανειακής φθοράς και συμβολή στη βιβλιογραφία	139

4.6.9.1 Το αθλητικό HRO ως διαφορετική περίπτωση φθοράς.....	140
4.6.10 Σύνοψη Φάσης IV.....	141
4.7 Το οικονομικό πλαίσιο: εμπειρική τεκμηρίωση του παράδοξου της χαλαρότητας (Slack Paradox).....	142
4.8 Η διεθνής αγωνιστική πορεία της ομάδας σε σχέση με το παγκόσμιο επίπεδο.....	145
4.9 Ευρήματα από τις Ημι-δομημένες Συνεντεύξεις	149
4.9.1 Διαχείριση και χαρτογράφηση λαθών (T1, Ενασχόληση με την αποτυχία).....	150
4.9.2 Πολυπαραγοντική ερμηνεία της απόδοσης (T2, Απροθυμία απλοποίησης)	150
4.9.3 Επίγνωση και προσαρμοστικότητα σε πραγματικό χρόνο (T3, Ευαισθησία στις λειτουργίες).....	151
4.9.4 Ανθεκτικότητα και επαναφορά μετά το λάθος (T4, Δέσμευση στην ανθεκτικότητα)	152
4.9.5 Λήψη κρίσιμων αποφάσεων βάσει εξειδίκευσης (T5, Πίστη στην εξειδίκευση).152	
4.9.6 Επιβίωση μέσω bricolage (T6)	153
4.9.7 Οργανωσιακή αξιοπιστία, σταθερότητα και το πρόβλημα μεταφοράς (T7)	155
4.10 Σύνοψη Ευρημάτων: Απάντηση στα επτά ερευνητικά ερωτήματα.....	157
4.10.1 Σύνοψη των πέντε φάσεων	158
4.10.2 Απάντηση στα επτά ερευνητικά ερωτήματα (EE1–EE7)	158
4.10.3 Το κεντρικό εμπειρικό επιχείρημα.....	162
4.10.4 Μετάβαση προς το Κεφάλαιο 5	168
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ	170
5.1 Εισαγωγή	170
5.2 Τοποθέτηση των ευρημάτων στη διεθνή βιβλιογραφία.....	170
5.2.1 Τα ευρήματα της οργανωσιακής αξιοπιστίας και η σχέση με το HRO	170
5.2.2 Τα ευρήματα του bricolage και η σχέση με τη βιβλιογραφία.....	171
5.2.3 Συγκεντρωτική αντιπαραβολή βιβλιογραφίας, ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων	172
5.3 Οι τέσσερις θεωρητικές συμβολές: γενικευσιμότητα και θεωρητική πληρότητα	175



5.4 Η μεταφορά του πλαισίου HRO στον πρωταθλητισμό: δυνατότητες, όρια και προσαρμογές	179
5.5 Μελέτη περίπτωσης ως ολοκληρωμένη απεικόνιση.....	181
Περίπτωση μελέτης: Οι χορδές, Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων, Ljubljana, Μάιος 2014	181
Περίπτωση μελέτης: Η ανάκαμψη, Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου, Άγκυρα 2016.....	185
5.6 Μεθοδολογικοί περιορισμοί	187
5.7 Πρακτικές προτάσεις (συνοπτικά).....	189
5.8 Σύνδεση με το Κεφάλαιο 6	189
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	191
6.1 Συμπεράσματα ανά Ερευνητικό Ερώτημα	191
Συμβολή της Έρευνας στη Θεωρία και στον Αθλητισμό	193
1. Συμβολή στη Θεωρία.....	194
2. Συμβολή στον Αθλητισμό.....	203
3. Συνοπτικός Πίνακας Συμβολής και Συνολική Αξιολόγηση	206
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	211
Πρωτογενή Τεκμήρια.....	215
Διαδικτυακές Πηγές και Βάσεις Δεδομένων	216
Οικονομικά Έγγραφα (Διαύγεια).....	216

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1: Συγκεντρωτικά στατιστικά Top 30 (n = 30)	11
Πίνακας 2.2: Παραδείγματα ευαισθησίας θέσης (Gwangju 2025 Top 30)	16
Πίνακας 2.3: Λειτουργική Αλληλεπίδραση HRO και Bricolage στα Τρία Επίπεδα Οργανωσιακής Ανάλυσης.....	27
Πίνακας 2.4. Θεωρητικά κενά της ανασκόπησης βιβλιογραφίας του bricolage και η συμβολή της παρούσας μελέτης.....	38
Πίνακας 2.5. Κρίσιμες ηγετικές δεξιότητες για την υιοθέτηση του πλαισίου HRO σε οργανισμούς οξείας περίθαλψης (Logan-Athmer, 2022)	50
Πίνακας 4.1. CV halves ελληνικών αθλητών, Περίοδος Βάσης (2010-2013)	75
Πίνακας 4.2. Διεθνείς διοργανώσεις Φάσης I (2014-2017).....	81
Πίνακας 4.3. CV halves και qualification scores ελληνικής compound ανδρικής ομάδας, Eur GP Σόφια 2016.....	83
Πίνακας 4.4. Εκδήλωση των πέντε αρχών HRO στη Φάση I.....	84
Πίνακας 4.5. Πανελλήνια ρεκόρ Φάσης I (2014-2017).....	91
Πίνακας 4.6. CV halves και qualification scores ελληνικής compound ανδρικής ομάδας, Πανευρωπαϊκό Antalya 2021.....	95
Πίνακας 4.7. Εκδήλωση των πέντε αρχών HRO στη Φάση II	98
Πίνακας 4.8. Πορεία ελληνικής ομάδας στο Antalya 2021	101
Πίνακας 4.9. Πανελλήνια ρεκόρ Φάσης II (2017-2022)	105
Πίνακας 4.10. CV halves και qualification scores ελληνικής compound ανδρικής ομάδας, European Grand Prix Plovdiv 2022	108
Πίνακας 4.11. Πορεία της ελληνικής ομάδας στο Plovdiv 2022.....	109
Πίνακας 4.12. Αθλητής B: τρεις διαδοχικές νίκες σε shoot-off, Plovdiv 2022	110
Πίνακας 4.13. Παγκόσμια κατάταξη ελληνικής compound ομάδας 2022-2026	112
Πίνακας 4.14. Σύγκριση Plovdiv 2022 vs Lilleshall 2023 (ίδια ομαδική σύνθεση).....	121
Πίνακας 4.15. CV halves Lilleshall 2023 ανά αθλητή	121

Πίνακας 4.16. CV ανά βέλος Lilleshall 2023 ανά αθλητή (μέτρηση τεχνικής ακρίβειας· τιμές τάξης 7–9%, αναμενόμενες για μέτρηση ανά βέλος και μη συγκρίσιμες με το CV halves).	123
Πίνακας 4.17. Ανάλυση CV halves ανά αθλητή, Antalya 2026.....	124
Πίνακας 4.18. Άμεση σύγκριση Antalya 2021 vs Antalya 2026 (ίδια τοποθεσία, ίδια κλίμακα, 2/3 ίδιοι αθλητές).....	125
Πίνακας 4.19. Ελληνικά αποτελέσματα Samsun 2025 (Πανευρωπαϊκό Νέων U21, διαφορετικός πληθυσμός αθλητών).....	128
Πίνακας 4.20. Χρονοσειρά παγκόσμιας κατάταξης ελληνικής compound ανδρικής senior ομάδας 2022-2026	130
Πίνακας 4.21. Διαχρονική εξέλιξη ατομικών σκορ προκριματικού και CV halves ανά αθλητή και διοργάνωση (2016–2026). Σε παρένθεση το CV halves· η παύλα (,) δηλώνει μη συμμετοχή στη συγκεκριμένη διοργάνωση.....	131
Πίνακας 4.22. Ιεραρχία σταδιακής φθοράς αρχών HRO (senior data Lilleshall 2023 + Antalya 2026)	134
Πίνακας 4.23. Προκριματικό και CV halves, Σύνθετο Junior Men, Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Ankara 2016.....	137
Πίνακας 4.24. Προκριματικό και CV halves, Σύνθετο U21, Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Samsun 2025.....	138
Πίνακας 4.25. Διάρθρωση δαπανών ΕΦΟΤ σε επιλεγμένα έτη (πληρωθέντα ποσά, €).....	143
Πίνακας 4.26. Διεθνείς προκριματικές επιδόσεις της εθνικής ομάδας σύνθετου τόξου ανδρών (2015–2026). EGP = European Grand Prix· ECh = Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα. Οι γραμμές 2023 και 2026 (σκιασμένες) αφορούν διοργανώσεις μετά την αποχώρηση του προπονητή..	146
Πίνακας 4.27. Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στις ημι-δομημένες συνεντεύξεις (N = 6)	157
Πίνακας 4.28. Σύνοψη των πέντε φάσεων (Περίοδος Βάσης + Φάσεις I-IV).....	158
Πίνακας 4.29. Απαντήσεις στα επτά ερευνητικά ερωτήματα.....	160
Πίνακας 4.30. Διαδοχικές αντικαταστάσεις προσωπικού της ομάδας κατά τη θητεία	163
Πίνακας 4.31. Νέοι άνδρες (Compound U21/U18): προκριματικές επιδόσεις και αξιοπιστία (CV halves), θητεία vs μετα-αποχώρηση	164
Πίνακας 4.32. Κατανομή των επιδόσεων ≥ 680 της ομαδοποιημένης κατηγορίας ανδρών, 2020 (ετήσιο σύνολο), κατά ζώνη επίδοσης. Πηγή: Παμβουζόγλου (2021, Πίν. 3).....	166

Πίνακας 4.33. Ομαδοποιημένη κατηγορία ανδρών, μεμονωμένα εθνικά πρωταθλήματα: Πανελλήνιο 2021 (θητεία) έναντι 2# Πρωταθλήματος 2025 (μετα-αποχώρηση).	167
Πίνακας 5.1. Οι πέντε αρχές HRO: θεωρητική έννοια, ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία της εργασίας και θέση έναντι της βιβλιογραφίας.....	173
Πίνακας 5.2. Το bricolage: θεωρητική διάσταση, ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία της εργασίας και θέση έναντι της βιβλιογραφίας.	174
Πίνακας 5.3. Συγκεντρωτική αντιπαραβολή ανά ερευνητικό ερώτημα: θεωρία, ποσοτικά, ποιοτικά, θέση έναντι βιβλιογραφίας και θεωρητική συμβολή.	175
Πίνακας 5.4. Οι τέσσερις θεωρητικές συμβολές σε αντιπαραβολή με τη βιβλιογραφία.....	176
Πίνακας 5.5. HRO, RSO και αθλητικό HRO: τι μεταφέρεται στον πρωταθλητισμό.....	180
Πίνακας 5.6. Στατιστικά πρόκρισης 50μ (72 βέλη) της ομάδας σύνθετου τόξου εφήβων, Ljubljana 2014.	183
Πίνακας 5.7. Στατιστικά πρόκρισης 18μ. (60 βέλη) της ομάδας U21, Άγκυρα 2016.	186
Πίνακας 1. Συνοπτική παρουσίαση θεωρητικών και πρακτικών συνεισφορών της μελέτης.	208

Κατάλογος Εικόνων και Σχημάτων

Γράφημα 2.1: Από την προκριματική στην τελική δάδα, η προκριματική κατάταξη δεν προβλέπει την τελική θέση. Όλοι οι μεταλλιούχοι προέρχονται από τις τριάντα πρώτες θέσεις.	10
Γράφημα 2.2: Συγκέντρωση των Top 30 αθλητών ανά σκορ. 30 αθλητές της παγκόσμιας ελίτ συμπυκνώνονται σε εύρος μόλις 10 πόντων, με μέχρι 6 αθλητές να μοιράζονται το ίδιο σκορ.	11
Εικόνα 2.1: Συγκριτική απεικόνιση των γκρουπ τριών αθλητών της τελικής δάδας. Τα βέλη απεικονίζονται ως μαύρες τελίτσες με τυχαία θέση εντός της σωστής ζώνης. Η εικόνα αποκαλύπτει τρία ποιοτικά διαφορετικά προφίλ διασποράς.	13
Γράφημα 2.3: Συγκεντρωτική κατανομή 2.160 βελών στις ζώνες του στόχου (Top 30 αθλητές, Gwangju 2025).	14
Γράφημα 2.4: Θέσεις που χάνει ένας αθλητής της Top 30 από κάθε μεμονωμένο σφάλμα. Η μπλε μπάρα είναι η πραγματική θέση· οι έγχρωμες μπάρες δείχνουν τη νέα θέση αν ο αθλητής έχανε 1 και 3 πόντους από αστοχίες (πχ αν ένα αθλητής έριχνε αντί για 10→9 ή αντί για 10→7).	15
Εικόνα 2.2: Η γεωμετρική σχέση μεταξύ μετατόπισης βελών και απώλειας πόντων στα 50 μέτρα. Ένα μόλις εκατοστό μετατόπισης χωρίζει το τέλειο 10άρι από το 9άρι.	17
Σχήμα 2.1 Κύκλος HRO–Bricolage υπό συνθήκες έλλειψης πόρων	27
Σχήμα 2.2. Κατανομή γνωστικής φόρτισης και δυναμική αναδιάταξη ρόλων σε ομαδική κόντρα τοξοβολίας (Hutchins, 1995· Eysenck et al., 2007· Weick & Sutcliffe, 2007· LaPorte & Consolini, 1991). Πηγή: τροποποιημένη για την τοξοβολία από το συγγραφέα.	57
Γράφημα 4.1. Χρονοσειρά παγκόσμιας κατάταξης ελληνικής compound ανδρικής ομάδας 2022-2026 με την προσωρινή ανάκαμψη μετά το Antalya 2026	130
Γράφημα 4.2. Ιεραρχία σταδιακής φθοράς των πέντε αρχών HRO μετά την αποχώρηση (senior δεδομένα Lilleshall 2023 και Antalya 2026).	135
Γράφημα 4.3. Απόλυτο ομαδικό σκορ προκριματικού (στήλες) έναντι μεταβλητότητας CV halves της ομάδας (γραμμή) στα τέσσερα senior τουρνουά της περιόδου 2021–2026.	136
Γράφημα 4.4. Καμπύλη αδρανειακής φθοράς: εξέλιξη της παγκόσμιας κατάταξης της ομάδας από το peak #16 (ένα μήνα μετά την αποχώρηση) έως τον Μάιο 2026.	140



Σχήμα 4.5. Πορεία της καλύτερης ατομικής επίδοσης και του μέσου όρου της ομάδας ανά διοργάνωση, σε σχέση με τη σταθερή παγκόσμια οροφή (713). Με κόκκινο σημειώνονται οι αγώνες μετά την αποχώρηση του προπονητή (Μάρτιος 2023).	147
Σχήμα 5.1 Η ισορροπία HRO–bricolage ανά περίοδο: η αντιστροφή της ιεράρχησης	178
Σχήμα 5.2 Ο εποχικός κύκλος στον χρόνο: η περιοδική άνοδος του επιπέδου	179

Γλωσσάρι Όρων και Συντομογραφιών

Στο παρόν γλωσσάρι συγκεντρώνονται, για την ευχερή αναφορά του αναγνώστη, οι κύριοι όροι και οι συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται στη διατριβή. Οι όροι παρατίθενται σε συνοπτική μορφή· η πλήρης ανάπτυξή τους περιλαμβάνεται στο κεφάλαιο των εννοιολογικών προσδιορισμών και στη βιβλιογραφική επισκόπηση.

Α. Θεωρητικοί Όροι

Όρος	Ορισμός
Αξιοπιστία (reliability)	Οργανωσιακή αξιοπιστία: η ικανότητα παραγωγής σταθερών, επαναλήψιμων αποτελεσμάτων με αποφυγή σοβαρών ή συστηματικών σφαλμάτων (Weick et al., 1999).
HRO, Οργανισμός Υψηλής Αξιοπιστίας	Οργανισμός που διατηρεί χαμηλό ποσοστό σοβαρών σφαλμάτων σε σύνθετο περιβάλλον (LaPorte & Consolini, 1991).
RSO, Οργανισμός που Επιδιώκει την Αξιοπιστία	Οργανισμός χωρίς επικίνδυνα τεχνολογία ή περίσσεια πόρων, όπου επιδιώκει την αξιοπιστία και αναλύεται μέσω των αρχών HRO (Vogus & Welbourne, 2003).
Συλλογική επαγρύπνηση (collective mindfulness)	Η εμπλουτισμένη συλλογική συνειδητοποίηση που επιτρέπει τον έγκαιρο εντοπισμό ασθενών σημάτων δυσλειτουργίας (Weick et al., 1999).
Εμμονή με την αποτυχία (preoccupation with failure)	1η αρχή HRO. Συστηματική προσοχή στα σφάλματα, ακόμη και τα μικρά, ως παράθυρο στην υγεία του συστήματος.
Απροθυμία απλούστευσης (reluctance to simplify)	2η αρχή HRO. Αντίσταση στις απλοϊκές ερμηνείες και αναζήτηση εναλλακτικών οπτικών.
Ευαισθησία στις λειτουργίες (sensitivity to operations)	3η αρχή HRO. Διαρκής επίγνωση της τρέχουσας κατάστασης στο επιχειρησιακό επίπεδο.
Δέσμευση στην ανθεκτικότητα (commitment to resilience)	4η αρχή HRO. Ικανότητα απορρόφησης, ανάκαμψης και μάθησης μετά από σφάλματα.

Όρος	Ορισμός
Πίστη στην εξειδίκευση (deference to expertise)	5η αρχή HRO (Weick & Sutcliffe, 2001, 2007). Μεταβίβαση των αποφάσεων στο άτομο με τη μεγαλύτερη εξειδίκευση, ανεξάρτητα από ιεραρχία. Στην αρχική διατύπωση του 1999: «υπο-προσδιορισμός των δομών» (underspecification of structures).
Bricolage	«Ανταπόκριση σε νέα προβλήματα και ευκαιρίες μέσω δημιουργικής εφαρμογής συνδυασμών των ήδη διαθέσιμων πόρων» (Baker & Nelson, 2005, σ. 333).
Τρεις πυλώνες του bricolage	Making do (ανταπόκριση σε προκλήσεις και ευκαιρίες), resources at hand (αξιοποίηση άμεσα διαθέσιμων πόρων), recombination (δημιουργικός συνδυασμός σε νέες χρήσεις).
Παράλληλο / Επιλεκτικό bricolage	Παράλληλο: bricolage σε πολλαπλούς τομείς, επιβίωση χωρίς ανάπτυξη. Επιλεκτικό: bricolage σε στρατηγικά επιλεγμένους τομείς, συνδέεται με ανάπτυξη (Baker & Nelson, 2005).
Οργανωσιακό πλεόνασμα (organizational slack)	Περίσευμα πόρων πέραν του αναγκαίου, ως απόθεμα ασφαλείας. Διακρίνεται σε οικονομικό, ανθρώπινο και χρονικό.
Παράδοξο του Πλεονάσματος (Slack Paradox)	Βιβλιογραφική συνεισφορά της διατριβής: Μηδενικό οικονομικό και ανθρώπινο πλεόνασμα, υψηλό χρονικό πλεόνασμα· το bricolage μετατρέπει τον χρόνο σε λειτουργικό ισοδύναμο των άλλων πόρων.

Β. Όροι Αγωνιστικής Τοξοβολίας

Όρος	Ορισμός
Σύνθετο τόξο (compound bow)	Τόξο με σύστημα τροχαλιών (cams) που μειώνει το φορτίο στη θέση πλήρους έλξης· αυτόνομη, μη ολυμπιακή αγωνιστική κατηγορία

Όρος	Ορισμός
	μέχρι το Μάρτιο του 2025. Από το Απρίλιο το σύνθετο τόξο εντάχθηκε στους ολυμπιακούς αγώνες.
Ολυμπιακό τόξο (Αντίκυρτο/Recurve)	Η ολυμπιακή κατηγορία τόξου· Διαχωρίζεται τεχνικά, μηχανικά και αγωνιστικά από το σύνθετο τόξο.
Βολή ενός/δύο/τριών ή έξη βελών ανάλογα με τη φάση του αγώνα (end)	Ομάδα διαδοχικών βελών που βαθμολογούνται ως ενότητα· Στην κατάταξη είναι 6 βέλη, στο Knockout αγώνα 3 βέλη, στα ομαδικά 2 βέλη/ αθλητή και σε περίπτωση ισοβαθμίας σε σκορ ένα βέλος.
Δακτύλιος X (X-ring)	Εσωτερικός δακτύλιος της ζώνης των 10, διαμέτρου 4 εκ· κριτήριο διαχωρισμού σε ισοβαθμία (X-count)κατά την κατάταξη.
Αγωνιστική απόσταση / στόχος	Βολή στα 50 μέτρα προς στόχο διαμέτρου 60 εκ. στην εξεταζόμενη αγωνιστική μορφή.
Κανόνας καταγραφής βαθμολογίας	Τα βέλη κάθε ριπής καταγράφονται με φθίνουσα σειρά αξίας, όχι χρονικά, με συνέπεια στη μεθοδολογική ανάλυση.
Cable guard/slider	Μηχανικό μέρος λειτουργίας του τόξου όπου κινούνται οι χορδές. Αν χαλάσει, είναι αδύνατο να ρίξει το τόξο
Σκανδάλη	Μηχανισμός που κρατά ο τοξότης για της απελευθέρωση της χορδής.
Σκοπευτικά (διόπτρα, ματάκι)	Το σκοπευτικό είναι μηχανικός μηχανισμός με φακό μεγέθυνσης και στερεώνεται πάνω στο τόξο. Το ματάκι είναι μεταλλικό αντικείμενο με οπή στη μέση και στερεώνεται πάνω στη χορδή. Το μάτι του τοξότη περνά μέσα από την οπή (ρυθμίζοντας το άνοιγμα της ίριδας) και ο μεγεθυντικός φακός μεγαλώνει το στόχο από 1,2-4 φορές
ΕΟΤ, Ελληνική Ομοσπονδία Τοξοβολίας	Ο θεσμικός φορέας της τοξοβολίας στην Ελλάδα. Εξωτερικός παράγοντας, ΔΕΝ ταυτίζεται με την υπό μελέτη ομάδα.
Εθνική ομάδα σύνθετου τόξου	Το αντικείμενο της μελέτης περίπτωσης· η οντότητα στην οποία εφαρμόζονται τα υποδείγματα HRO και bricolage.

Όρος	Ορισμός
Θεσμική απουσία	Η ενεργή απουσία του θεσμικού φορέα στη μη ολυμπιακή κατηγορία· πλαίσιο, όχι αποδεδειγμένη αιτία, των μηχανισμών.
WA, World Archery	Η Παγκόσμια Ομοσπονδία Τοξοβολίας· πηγή κανονισμών και επίσημων αγωνιστικών δεδομένων.

Γ. Μεθοδολογικοί Όροι

Όρος	Ορισμός
Μελέτη περίπτωσης (case study)	Εις βάθος διερεύνηση ενός σύγχρονου φαινομένου εντός του πραγματικού του πλαισίου.
Μεικτή μεθοδολογία (mixed methods)	Συνδυασμός ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων και τεχνικών ανάλυσης στο ίδιο ερευνητικό σχέδιο.
Αυτοεθνογραφία (autoethnography)	Αξιοποίηση της βιωμένης εμπειρίας του ερευνητή ως πηγής δεδομένων· εδώ, του ρόλου του ως Εθνικού Προπονητή.
Τριγωνοποίηση (triangulation)	Ενίσχυση της εγκυρότητας μέσω σύγκλισης πληροφοριών από πολλαπλές, ανεξάρτητες πηγές.
Σφάλμα (error)	Απόκλιση της εκτέλεσης από το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα που οδηγεί σε απώλεια βαθμών ή αγωνιστικό μειονέκτημα· περιλαμβάνει και οργανωτικά/διαδικαστικά σφάλματα.
Διακύμανση επίδοσης (performance variance)	Δείκτης διασποράς των αποτελεσμάτων· χαμηλή τιμή = σταθερή απόδοση = μετρήσιμο αποτύπωμα αξιοπιστίας.



Δ. Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Πλήρης όρος
HRO	High Reliability Organization, Οργανισμός Υψηλής Αξιοπιστίας
RSO	Reliability-Seeking Organization, Οργανισμός που Επιδιώκει την Αξιοπιστία
EOT	Ελληνική Ομοσπονδία Τοξοβολίας
WA	World Archery, Παγκόσμια Ομοσπονδία Τοξοβολίας
ΟΠ	Ομοσπονδιακός προπονητής
A, B,..., IO, IΛ...	Κωδικοποίηση ονομάτων αθλητών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά πώς μια εθνική αθλητική ομάδα ελίτ επιπέδου κατόρθωσε να επιτύχει και να διατηρήσει υψηλή αγωνιστική αξιοπιστία υπό συνθήκες χρόνιας έλλειψης πόρων και θεσμικής εχθρότητας. Αντικείμενο της μελέτης αποτελεί η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου της Τοξοβολίας κατά την περίοδο 2014–2023, η οποία εξετάζεται μέσα από δύο συμπληρωματικά θεωρητικά πλαίσια: τη θεωρία των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HRO· Weick et al., 1999· Weick & Sutcliffe, 2007) και τη θεωρία του επιχειρηματικού bricolage (Baker & Nelson, 2005).

1.1 Διατύπωση του Προβλήματος

Στη βιβλιογραφία του πρωταθλητισμού, η διεθνής αγωνιστική επιτυχία αποδίδεται κατά κανόνα στη διαθεσιμότητα πόρων: χρηματοδότηση, εξειδικευμένο επιτελείο, σύγχρονες εγκαταστάσεις και θεσμική υποστήριξη. Οι κυρίαρχες προσεγγίσεις της διοίκησης αθλητισμού συνδέουν ευθέως το ύψος των διαθέσιμων πόρων με τη δυνατότητα παραγωγής μεταλλίων και διεθνών διακρίσεων.

Η περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου αντιστρατεύεται αυτή τη λογική. Κατά τη διάρκεια μιας δεκαετίας που συνέπεσε με τη βαθιά οικονομική κρίση στην Ελλάδα, η ομάδα λειτούργησε με ετήσιο προϋπολογισμό περίπου σαράντα χιλιάδων ευρώ, με έναν μόνο προπονητή που κάλυπτε ταυτόχρονα όλους τους επιτελικούς ρόλους, και χωρίς προτεραιότητα στις στρατηγικές επιλογές της ομοσπονδίας, καθώς το σύνθετο τόξο δεν αποτελεί ολυμπιακό αγώνισμα. Παρά τις συνθήκες αυτές, και, όπως θα τεκμηριωθεί, συχνά συχνά παρά τη θεσμική αδιαφορία, η ομάδα ανέβηκε από την 46η (2014) στη 16η θέση της παγκόσμιας κατάταξης (2023).

Το ερευνητικό πρόβλημα που αναδύεται είναι το εξής: Πώς ένας αθλητικός οργανισμός με σχεδόν μηδενικό οικονομικό και ανθρώπινο πλεόνασμα (organizational slack) κατορθώνει να επιτύχει και, κυρίως, να διατηρήσει σταθερά υψηλή και αξιόπιστη αγωνιστική απόδοση; οι εξηγήσεις που στηρίζονται αποκλειστικά στη διαθεσιμότητα πόρων αδυνατούν να ερμηνεύσουν την περίπτωση αυτή, αφήνοντας ένα θεωρητικό κενό το οποίο η παρούσα εργασία επιχειρεί να καλύψει μέσα από τη σύζευξη της οργανωσιακής αξιοπιστίας (HRO) με τη δημιουργική αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων (bricolage).

1.2 Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι αρχές των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HRO) και οι πρακτικές του Bricolage εφαρμόζονται στον πρωταθλητισμό και συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας αξιόπιστης και υψηλής απόδοσης εθνικής ομάδας υπό συνθήκες οικονομικής κρίσης.

Η έρευνα τοποθετείται κριτικά απέναντι στην κυρίαρχη παραδοχή ότι η αγωνιστική επιτυχία στον πρωταθλητισμό αποτελεί κατά βάση συνάρτηση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων, ότι δηλαδή χωρίς επαρκή χρηματοδότηση δεν νοείται υψηλή απόδοση. Η παρούσα μελέτη περίπτωσης αμφισβητεί εμπειρικά τη θέση αυτή: τεκμηριώνει ότι, υπό συνθήκες σχεδόν μηδενικού προϋπολογισμού (περίπου €40.000 ετησίως), επιτεύχθηκε όχι μόνο υψηλή αγωνιστική απόδοση αλλά και αξιοπιστία στην απόδοση (σταθερότητα και επαναληψιμότητα του αποτελέσματος υπό πίεση). Ο μηχανισμός της ανατροπής αυτής εντοπίζεται στη συνδυαστική λειτουργία δύο πλαισίων: του Bricolage ως απάντηση στην έλλειψη πόρων και των αρχών HRO ως απάντηση στην αγωνιστική πίεση, όπου ο απών οικονομικός πόρος υποκαθίσταται από πλεόνασμα χρόνου προετοιμασίας (Παράδοξο της Χαλαρότητας, Slack Paradox).

Από τον γενικό αυτό σκοπό απορρέουν οι ακόλουθοι ειδικοί σκοποί:

- Σ1.** Να διερευνηθεί η διαχείριση και η συστηματική ανάλυση των λαθών ως μηχανισμός βελτίωσης της αγωνιστικής απόδοσης.
- Σ2.** Να αναλυθεί η πολυπαραγοντική ερμηνεία της απόδοσης και της αποτυχίας στο πλαίσιο λειτουργίας της εθνικής ομάδας.
- Σ3.** Να εξεταστεί η επίγνωση της αγωνιστικής κατάστασης και η προσαρμοστικότητα της ομάδας σε πραγματικό χρόνο.
- Σ4.** Να διερευνηθεί η ανάπτυξη της ανθεκτικότητας και της ικανότητας επαναφοράς των αθλητών μετά από λάθη ή αποτυχίες.
- Σ5.** Να εξεταστεί ο ρόλος της εξειδίκευσης στη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε σχέση με την τυπική οργανωσιακή ιεραρχία.
- Σ6.** Να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι πρακτικές Bricolage (Making Do, Resources at Hand, Recombination) αξιοποιούνται για τη διατήρηση και ενίσχυση της αγωνιστικής απόδοσης υπό συνθήκες περιορισμένων πόρων.

Σ7. Να εξεταστεί η αλληλεπίδραση μεταξύ των αρχών HRO και των πρακτικών Bricolage και η συμβολή τους στη δημιουργία μιας αξιόπιστης και υψηλής απόδοσης εθνικής ομάδας.

Από τον σκοπό αυτό προκύπτει το κύριο ερευνητικό ερώτημα: Πώς ο συνδυασμός των αρχών των High Reliability Organizations και του Bricolage επηρεάζει την αγωνιστική απόδοση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου της Τοξοβολίας υπό συνθήκες οικονομικής κρίσης; Το κύριο αυτό ερώτημα αναλύεται σε επτά επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα:

EE1. Πώς η διαχείριση και η συστηματική ανάλυση των λαθών συμβάλλουν στη βελτίωση της αγωνιστικής απόδοσης της εθνικής ομάδας σύνθετου τόξου; (Preoccupation with Failure)

EE2. Πώς ερμηνεύονται η απόδοση και η αποτυχία στην εθνική ομάδα σύνθετου τόξου και σε ποιο βαθμό λαμβάνονται υπόψη πολλαπλοί παράγοντες κατά την αξιολόγησή τους; (Reluctance to Simplify)

EE3. Πώς αναπτύσσεται η επίγνωση της αγωνιστικής κατάστασης και η προσαρμοστικότητα της ομάδας σε πραγματικό χρόνο κατά τη διάρκεια της προπόνησης και των αγώνων; (Sensitivity to Operations)

EE4. Πώς αναπτύσσεται η ανθεκτικότητα των αθλητών και με ποιους τρόπους υποστηρίζεται η επαναφορά τους μετά από λάθη ή αποτυχίες; (Commitment to Resilience)

EE5. Ποιος είναι ο ρόλος της εξειδίκευσης στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων και πώς αυτή επηρεάζει τη λειτουργία της ομάδας σε σχέση με την τυπική ιεραρχία; (Deference to Expertise)

EE6. Πώς αξιοποιούνται οι διαθέσιμοι πόροι, οι αυτοσχεδιαστικές πρακτικές και οι καινοτόμες λύσεις (Bricolage) για τη διατήρηση και ενίσχυση της αγωνιστικής απόδοσης υπό συνθήκες περιορισμένων πόρων; (Making Do, Resources at Hand, Recombination)

EE7. Πώς ο συνδυασμός των πρακτικών Bricolage και των αρχών των High Reliability Organizations συμβάλλει στη δημιουργία μιας αξιόπιστης και υψηλής απόδοσης εθνικής ομάδας υπό συνθήκες οικονομικής κρίσης; (HRO–Bricolage Integration)

1.3 Οριοθέτηση και Περιορισμοί της Έρευνας

Η έρευνα οριοθετείται στην Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου της Τοξοβολίας. Κεντρικό αντικείμενο μελέτης αποτελεί η περίοδος 2014–2023, που αντιστοιχεί στη θητεία του Ομοσπονδιακού Προπονητή (ΟΠ). Η περίοδος αυτή εξετάζεται ως προς το τι συνέβη και πώς· ωστόσο, η ερμηνευτική ισχύς της ανάλυσης στηρίζεται στην αντιπαραβολή με δύο σκέλη σύγκρισης: την περίοδο 2010–2014 (πριν τη θεσμοποίηση του συστήματος) και την περίοδο

2023–2026 (μετά την αποχώρηση του ΟΠ). Η αντιπαραβολή αυτή προσδίδει στη μελέτη χαρακτήρα οιονεί-πειραματικού σχεδιασμού (quasi-experimental design): το ίδιο εθνικό σύστημα παρατηρείται χωρίς, με, και εκ νέου χωρίς την εφαρμογή των πλαισίων HRO και Bricolage, με την παγκόσμια κατάταξη να μεταβάλλεται αντιστοίχως (#46 → #16 → #62 τον Απρίλιο 2026· #50 τον Μάιο 2026 μετά τον αγώνα της Αττάλειας). Έτσι τεκμηριώνεται ότι η βελτίωση δεν αποδίδεται σε τυχαίους παράγοντες, αλλά συνιστά ισχυρή ένδειξη συμβατή με αιτιακή συμβολής του εφαρμοσμένου συστήματος.

Ως προς το θεωρητικό πεδίο, μελετώνται αποκλειστικά οι διαστάσεις των High Reliability Organizations και του Bricolage. Στην έρευνα συμμετέχουν μόνο αθλητές και στελέχη που είχαν ενεργό ρόλο στην ομάδα.

Ως προς τα δεδομένα ισχύουν δύο ρητά κριτήρια. Πρώτον, κριτήριο συμπερίληψης στην ποσοτική ανάλυση είναι η φυσική παρουσία του ΟΠ στον αγώνα· αγώνες χωρίς την παρουσία του αποκλείονται, καθώς η αυτο-εθνογραφική ανάλυση πραγματικού χρόνου προϋποθέτει άμεση παρατήρηση, ενώ αγώνες χωρίς μετάλλια δεν αποκλείονται εκ των προτέρων, ώστε να αποφεύγεται μεροληψία επιλογής (selection bias). Δεύτερον, η γυναικεία εθνική ομάδα σύνθετου τόξου αποκλείεται από την κύρια ανάλυση για λόγους όγκου δεδομένων (η περίοδος 2002–2023 θα υπερέβαινε τα όρια έκτασης της μελέτης)· πρόκειται για ρητή μεθοδολογική επιλογή και όχι για υποτίμηση των επιτευγμάτων της, καθώς η γυναικεία ομάδα υπήρξε η πιο επιτυχημένη της Ελλάδας κατά την περίοδο 2002–2016. Σχετική αναφορά γίνεται στο Κεφάλαιο 4 για λόγους ιστορικής πληρότητας.

Η έρευνα υπόκειται σε ορισμένους περιορισμούς. Πρώτον, βασίζεται σε μία μόνο μελέτη περίπτωσης, γεγονός που περιορίζει τη στατιστική γενίκευση των αποτελεσμάτων (η γενίκευση είναι αναλυτική, όχι πληθυσμιακή). Δεύτερον, τα δεδομένα των συνεντεύξεων στηρίζονται στις υποκειμενικές αντιλήψεις των συμμετεχόντων. Τρίτον, ο ερευνητής είχε ενεργό εμπλοκή στην ομάδα ως ΟΠ (insider researcher), γεγονός που ενδέχεται να επηρεάζει την ερμηνεία των δεδομένων· ο περιορισμός αυτός αντιμετωπίζεται με ρητή αναστοχαστικότητα (reflexivity) και με τριγωνοποίηση των πηγών.

1.4 Σημασία της Έρευνας

Η συμβολή της εργασίας αρθρώνεται σε τρία επίπεδα. Σε θεωρητικό επίπεδο, η μελέτη αποτελεί, εξ όσων γνωρίζουμε, την πρώτη συστηματική σύζευξη των πλαισίων HRO και bricolage στο πεδίο του αθλητισμού υψηλού επιπέδου· η συστηματική ανασκόπηση των Cantu et al. (2020) δεν εντοπίζει εφαρμογή της θεωρίας HRO σε ελίτ αθλητικό σύνολο. Κεντρική

θεωρητική συνεισφορά αποτελεί το «Παράδοξο της Χαλαρότητας» (Slack Paradox): η διαπίστωση ότι, ελλείψει οικονομικού και ανθρώπινου πλεονάσματος, ο χρόνος λειτουργήσει ως ο μόνος άφθονος πόρος και, μέσω του bricolage, μετατράπηκε σε λειτουργικό υποκατάστατο της οργανωσιακής χαλαρότητας. Επιπλέον, η μελέτη προσφέρει σπάνια εμπειρική επαλήθευση του «προβλήματος μεταβίβασης» (transmission problem· Duymedjian & Rüling, 2010): η πτώση της κατάταξης της ομάδας από τη 16η (2023) στη 50η θέση (2026), εντός τριών ετών από την αποχώρηση του προπονητή, καταδεικνύει την ευθραυστότητα των πρακτικών bricolage όταν δεν θεσμοποιούνται.

Σε πρακτικό επίπεδο, η εργασία παρέχει ένα εφαρμόσιμο μοντέλο διοίκησης για αθλητικές ομοσπονδίες και ομάδες που λειτουργούν υπό περιορισμένους πόρους, οργανωμένο σε τρία ιεραρχικά επίπεδα (διοίκηση, προπονητής, αθλητής). Σε μεθοδολογικό επίπεδο, η μελέτη αξιοποιεί μια σπάνια αυτο-εθνογραφική πρόσβαση δέκα ετών εκ των έσω, τεκμηριωμένη με αλυσίδα αποδείξεων από πρωτογενή έγγραφα (Yin, 2018).

1.5 Δομή της Εργασίας

Η εργασία διαρθρώνεται σε έξι κεφάλαια. Το παρόν πρώτο κεφάλαιο θέτει το πρόβλημα, τον σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα. Το δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσει το θεωρητικό πλαίσιο, παρουσιάζοντας την τοξοβολία σύνθετου τόξου ως πεδίο υψηλής αξιοπιστίας, τη θεωρητική σύνθεση HRO–bricolage και το Slack Paradox, καθώς και τους δύο θεωρητικούς πυλώνες ξεχωριστά. Το τρίτο κεφάλαιο αιτιολογεί τη μεθοδολογία της μικτής μελέτης περίπτωσης. Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει τα ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης της θεματικής ανάλυσης των συνεντεύξεων. Το πέμπτο κεφάλαιο συζητά τα ευρήματα μέσα από βινιέτες που καλύπτουν τις αρχές HRO και τις διαστάσεις του bricolage. Το έκτο κεφάλαιο συνοψίζει τα συμπεράσματα και τη συμβολή της έρευνας. Συμπληρωματικά, στην αρχή του δεύτερου κεφαλαίου (§2.2) ανιχνεύονται ενδεικτικά οι αρχαιοελληνικές καταβολές των εννοιών της αξιοπιστίας και του bricolage.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το παρόν κεφάλαιο αναπτύσσει το θεωρητικό πλαίσιο επί του οποίου εδράζεται η εμπειρική διερεύνηση της μελέτης περίπτωσης. Η ανάλυση οργανώνεται γύρω από δύο αλληλοσυμπληρούμενους θεωρητικούς πυλώνες: τη θεωρία των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HRO), όπως διατυπώθηκε από τους Weick και Sutcliffe, και τη θεωρία του επιχειρηματικού bricolage (entrepreneurial bricolage) των Baker και Nelson. Οι δύο θεωρίες, αν και προέρχονται από διαφορετικές ερευνητικές παραδόσεις, συγκλίνουν στην ερμηνεία του τρόπου με τον οποίο ένας οργανισμός επιτυγχάνει σταθερά υψηλή επίδοση υπό συνθήκες αβεβαιότητας και ακραίας στέρησης πόρων.

Η δομή του κεφαλαίου ακολουθεί την εξής λογική. Αρχικά (ενότητα 2.1) παρουσιάζεται η τοξοβολία σύνθετου τόξου ως αγωνιστικό πεδίο υψηλής αξιοπιστίας, ώστε να τεκμηριωθεί γιατί στον πρωταθλητισμό η συστηματική αποφυγή του λάθους αποτελεί δομική αναγκαιότητα και όχι απλώς επιθυμητό χαρακτηριστικό. Στη συνέχεια (ενότητα 2.2) αναπτύσσεται η ολοκληρωμένη θεωρητική σύνθεση των δύο πλαισίων και το «Παράδοξο της Χαλαρότητας» (Slack Paradox), που συγκροτεί την πρωτότυπη συμβολή της εργασίας και λειτουργεί ως αναλυτικός χάρτης για την ανάγνωση των επόμενων ενοτήτων. Έπειτα, οι δύο θεωρητικοί πυλώνες εξετάζονται διεξοδικά: το επιχειρηματικό bricolage (ενότητα 2.3), μαζί με την τεχνολογική του εφαρμογή στην πράξη (υποενότητα 2.3.10), και οι αρχές των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας στο πεδίο της τοξοβολίας (ενότητα 2.4).

2.1 Η Τοξοβολία Σύνθετου Τόξου ως Πεδίο Υψηλής Αξιοπιστίας

2.1.1 Τι είναι το σύνθετο τόξο

Η τοξοβολία σύνθετου τόξου (compound bow archery) αποτελεί έναν από τους πλέον τεχνικά απαιτητικούς αγωνιστικούς κλάδους της παγκόσμιας αθλητικής σκηνής. Το σύνθετο τόξο διαφέρει σημαντικά από του ολυμπιακού τύπου τόξο (recurve/αντίκυρτο). Διαθέτει μηχανικό σύστημα έκκεντρων τροχαλιών (cams) στα δύο άκρα του, οι οποίες λειτουργούν ως μοχλοί μειώνοντας την απαιτούμενη δύναμη συγκράτησης κατά την πλήρη έλξη της χορδής σε ποσοστό 65–80%. Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι ένας αθλητής που έλκει χορδή 60 λιβρών (περίπου 27 κιλά) χρειάζεται να συγκρατεί σε πλήρη ελκυσμό μόλις 6 έως 10 κιλά, με αποτέλεσμα να μπορεί να διατηρήσει ανοιχτό το τόξο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και

να εκτελέσει την απόλυση με ηρεμία και ακρίβεια. Το μειονέκτημα σε αυτού του είναι ότι το λάθος αυξάνεται γεωμετρικά, λόγω της μηχανικής του.

Στον σύγχρονο αγωνιστικό εξοπλισμό προστίθενται εξειδικευμένα συστήματα στόχευσης: score (μεγεθυντικό σύστημα στόχασης) στο μπροστινό μέρος του τόξου, peep sight (μικρό κυκλικό άνοιγμα στη χορδή που λειτουργεί ως οπίσθια οπτική αναφορά), μηχανισμός απελευθέρωσης (release aid) που αντικαθιστά τη χρήση δαχτύλων, και ένα πλήρες σύστημα αντίβαρων (front, side και back stabilizers) για την εξισορρόπηση και τη μείωση των κραδασμών. Στην παγκόσμια ελίτ, οι κορυφαίοι αθλητές ρίχνουν με ακρίβεια λίγων χιλιοστών στα 50 μέτρα.

2.1.2 Η γεωμετρία του στόχου και ο κανόνας καταγραφής βελών

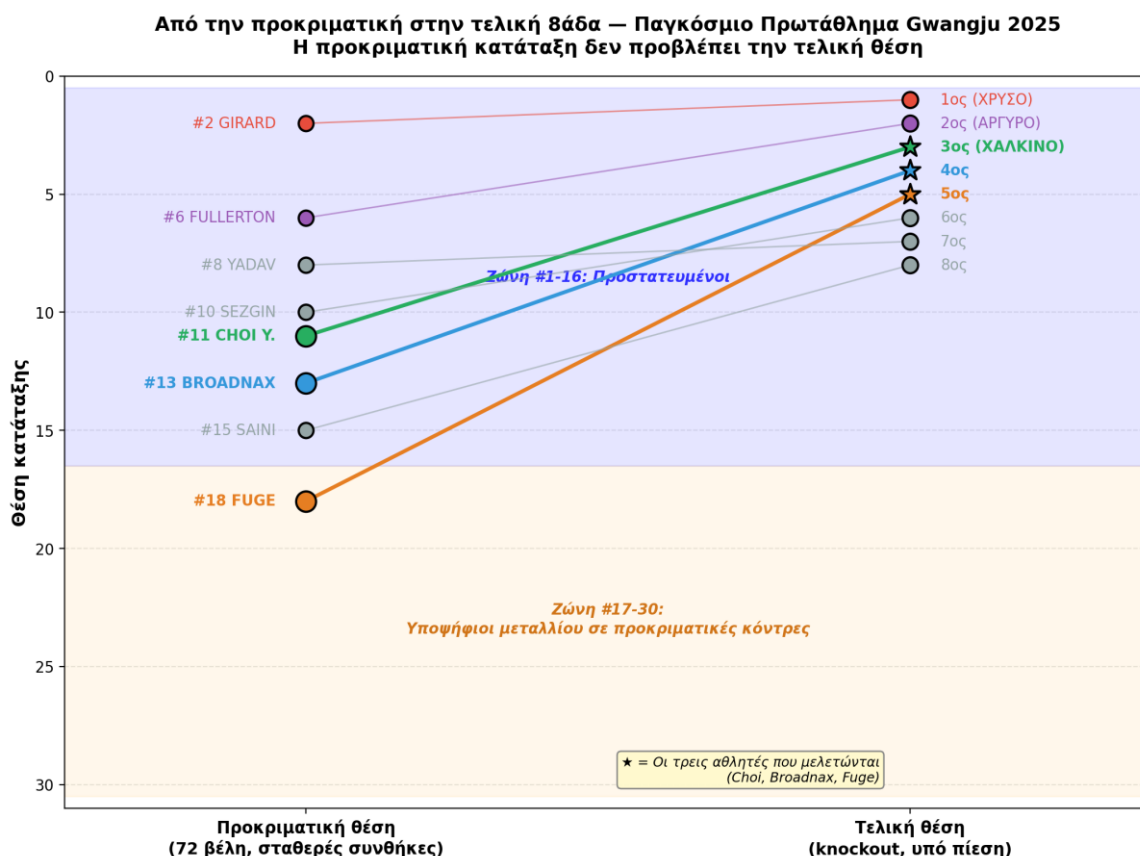
Η Προκριματική Φάση των Παγκοσμίων Πρωταθλημάτων ανοιχτού χώρου στην κατηγορία Σύνθετο τόξο Ανδρών (Compound Men) περιλαμβάνει 72 βέλη στα 50 μέτρα, διαιρεμένα σε δύο γύρους των 36 βελών (50m-1 και 50m-2), όπου κάθε γύρος αποτελείται από έξι εξάδες βελών. Ο τυποποιημένος στόχος έχει διάμετρο 60 cm και είναι διαιρεμένος σε ομόκεντρους δακτυλίους βαθμολογίας. Το κίτρινο πεδίο περιλαμβάνει τις ζώνες του 10 (διάμετρος 8 cm, ακτίνα 4 cm) και του 9 (διάμετρος 16 cm, ακτίνα 8 cm). Στο κέντρο του 10αριού υπάρχει επιπλέον ένας μικρότερος εσωτερικός κύκλος, το X-ring (διάμετρος 4 cm, ακτίνα 2 cm), που χρησιμοποιείται ως κριτήριο διαχωρισμού (tie-breaker) σε περιπτώσεις ισοβαθμίας. Το κόκκινο πεδίο περιλαμβάνει τις ζώνες του 8 (ακτίνα 12 cm) και του 7 (ακτίνα 16 cm). Το μπλε πεδίο τις ζώνες του 6 και του 5.

Ένα κρίσιμο μεθοδολογικό στοιχείο που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι, σύμφωνα με τους κανονισμούς της World Archery, τα έξι βέλη κάθε εξάδας πρέπει να καταγράφονται στο φύλλο αγώνος ταξινομημένα από το υψηλότερο προς το χαμηλότερο σκορ (X, X, 10, 10, 9, 8 και ούτω καθεξής). Οποιαδήποτε άλλη σειρά καταγραφής συνεπάγεται την ακύρωση της εξάδας. Συνέπεια αυτού του κανόνα είναι ότι από το φύλλο αγώνος δεν μπορεί να συναχθεί η χρονική σειρά εκτέλεσης των βελών εντός μιας εξάδας, πληροφορία που θα ήταν διαφωτιστική για την αναγνώριση χρονικών μοτίβων αστάθειας. Η ανάλυση που ακολουθεί περιορίζεται συνεπώς στις διαστάσεις που μπορούν να προσδιοριστούν αξιόπιστα από τα φύλλα αγώνος: τη συνολική κατανομή σκορ ανά γύρο και τη συγκριτική επίδοση μεταξύ των δύο γύρων (R1 vs R2).

2.1.3 Το επίπεδο του ανταγωνισμού: οι Top 30 ως υποψήφιοι μεταλλίου

Το παράδειγμα που ακολουθεί στηρίζεται στα επίσημα δεδομένα του Hyundai World Archery Championships 2025 (Gwangju, Νότια Κορέα, 5–12 Σεπτεμβρίου 2025) και ειδικότερα στα αναλυτικά αποτελέσματα της Προκριματικής Φάσης των 72 βελών στην κατηγορία Compound Men, όπου συμμετείχαν 121 αθλητές. Ως δείγμα ανάλυσης επιλέγονται οι τριάντα κορυφαίοι αθλητές της προκριματικής φάσης, για δύο λόγους.

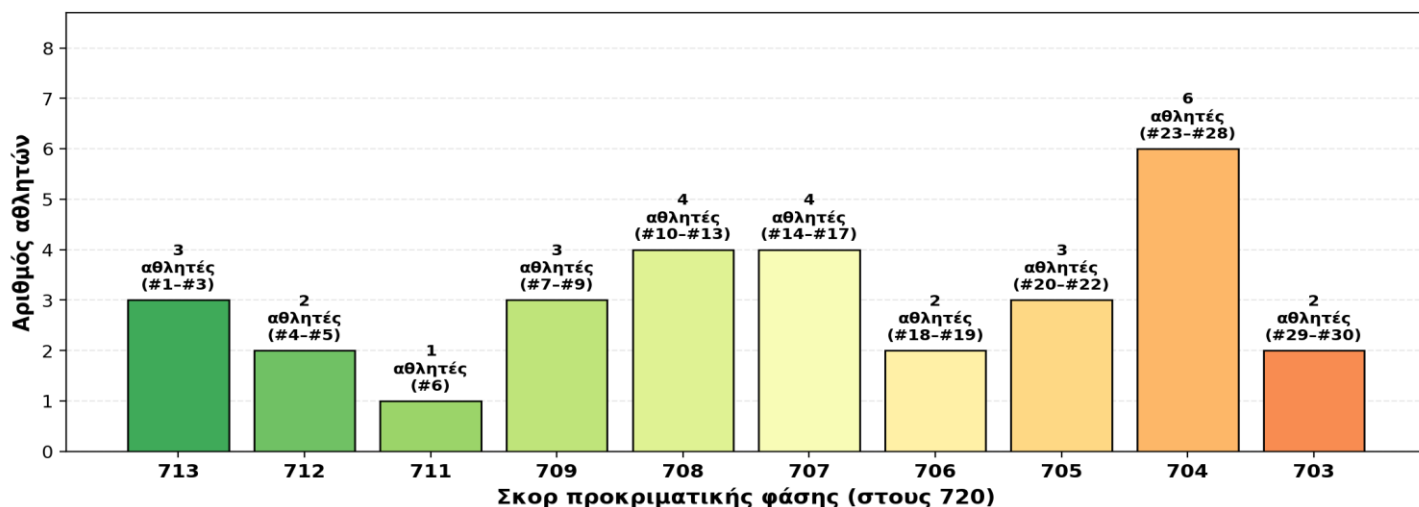
1. Το σύστημα του τουρνουά προβλέπει μετά το γύρο κατάταξης να υπάρχουν κόντρες (Knockout αγώνες) μέχρι να βγει ο νικητής. Οι πρώτοι δεκαέξι αθλητές προστατεύονται και εισέρχονται απευθείας στη φάση των τριάντα δύο (1/16 finals), ενώ οι θέσεις δεκαεπτά και κάτω αγωνίζονται σε προκριματικές κόντρες έως ότου περιοριστούν στους δεκαέξι που θα συναντήσουν τους προστατευμένους.
2. Εμπειρικά: Στην Gwangju 2025, και οι οκτώ αθλητές της τελικής οκτάδας προέρχονταν χωρίς εξαίρεση από τις τριάντα πρώτες θέσεις της προκριματικής, με τη χαμηλότερη προκριματική θέση μεταλλιούχου να είναι η δέκατη όγδοη (Fuge Prathamesh, Ινδία). Αυτό είναι μια επιβεβαίωση ότι το επίπεδο ανταγωνισμού είναι τόσο μεγάλο που και οι πρώτοι 30 αθλητές έχουν την ικανότητα για μετάλλιο. Ο αριθμός τριάντα και όχι δέκα οχτώ όπως είναι στο παράδειγμα του παγκοσμίου αναλύεται παρακάτω.



Γράφημα 2.1: Από την προκριματική στην τελική 8άδα, η προκριματική κατάταξη δεν προβλέπει την τελική θέση. Όλοι οι μεταλλιούχοι προέρχονται από τις τριάντα πρώτες θέσεις.

Η συμπύεση των επιδόσεων στην παγκόσμια ελίτ είναι εξαιρετική. Στο δείγμα των τριάντα κορυφαίων αθλητών, το εύρος των τελικών σκορ είναι μόλις 10 πόντοι (από 703 έως 713 σε σύνολο 720), ποσοστό 1,4% του μέγιστου δυνατού. Σε ορισμένα σκορ, μέχρι και έξι αθλητές μοιράζονται την ίδια βαθμολογία και διαχωρίζονται μόνο μέσω του δευτερεύοντος κριτηρίου του X-ring count.

Συγκέντρωση Top 30 αθλητών ανά σκορ — Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Gwangju 2025
Εύρος μόλις 10 πόντων (από 703 έως 713) σε σύνολο 720



Παρατήρηση: 30 αθλητές της παγκόσμιας ελίτ συγκεντρώνονται σε εύρος μόλις 10 πόντων. Σε ορισμένα σκορ, έως 6 αθλητές μοιράζονται την ίδια βαθμολογία (π.χ. σκορ 704 = θέσεις #23-#28).

Γράφημα 2.2: Συγκέντρωση των Top 30 αθλητών ανά σκορ. 30 αθλητές της παγκόσμιας ελίτ συμπυκνώνονται σε εύρος μόλις 10 πόντων, με μέχρι 6 αθλητές να μοιράζονται το ίδιο σκορ.

Στατιστικός δείκτης	Τιμή
Μέγεθος δείγματος	30 αθλητές (υποψήφιοι μεταλλίου)
Εύρος σκορ	703, 713 (διαφορά 10 πόντων / 1,4%)
Μέσος όρος συνολικού σκορ	707,27 / 720
Τυπική απόκλιση σκορ	3,15 πόντοι
Σύνολο βελών στο δείγμα	2.160 (30 × 72)
Μέσος όρος X-ring ανά αθλητή	29,1 / 72 (40,4%)
Συσχέτιση X-ring count με συνολικό σκορ	Pearson r = 0,350 (ασθενής)
Αθλητές χωρίς κανένα σφάλμα ≤8	21 / 30 (70,0%)

Πίνακας 2.1: Συγκεντρωτικά στατιστικά Top 30 (n = 30)

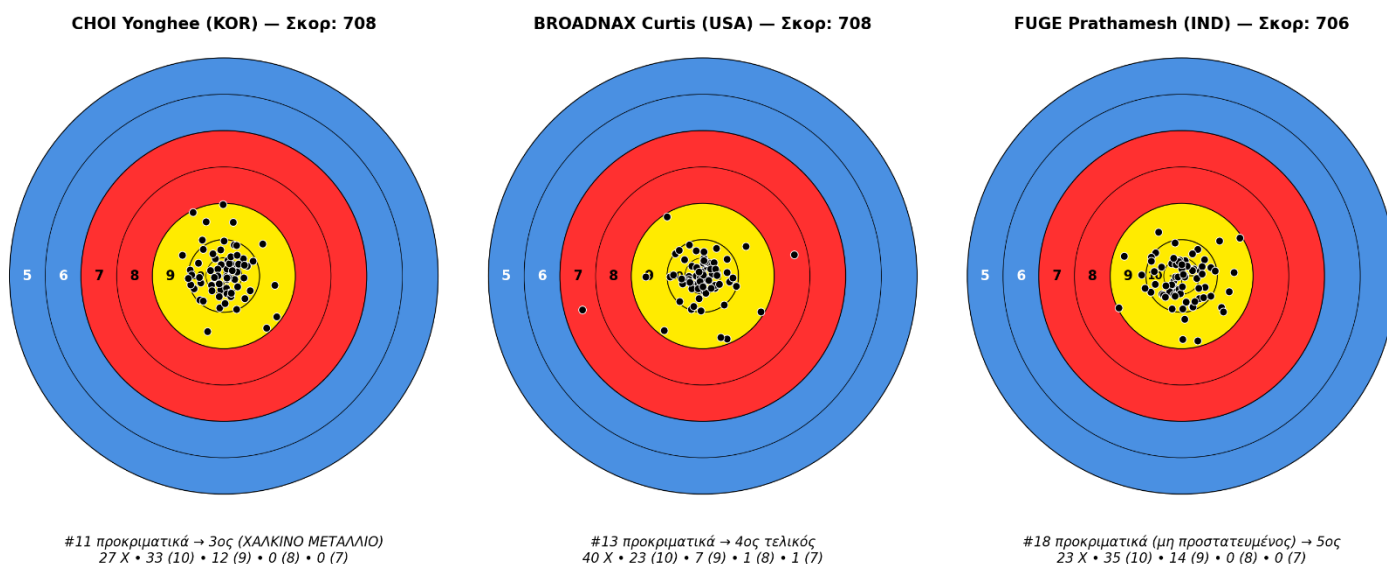
Ιδιαίτερα ενδιαφέρον είναι ο χαμηλός συντελεστής συσχέτισης μεταξύ του αριθμού X-ring και του συνολικού σκορ (Pearson $r = 0,350$). Αυτό σημαίνει ότι η ικανότητα ενός αθλητή να προσγειώνει βέλη στο εσωτερικό X-ring (ακτίνα μόλις 2 cm) δεν προβλέπει αξιόπιστα την τελική του βαθμολογία. Παράδειγμα: ο Broadnax Curtis (USA) σημείωσε 40 X-ring (το μέγιστο της κατάταξης) στην προκριματική φάση, ενώ στην τελική κατάταξη του πρωταθλήματος βρέθηκε στη 4η θέση. Ο Choi Yonghee (KOR) σημείωσε μόλις 27 X-ring στην προκριματική φάση και κατέκτησε χάλκινο μετάλλιο (3η θέση στην τελική κατάταξη). Ένας πιθανός παράγοντας διαφοροποίησης στην προκριματική φάση είναι ότι ο Broadnax είχε δύο σοβαρές αστοχίες (ένα 8άρι και ένα 7άρι), ενώ ο Choi είχε μηδέν αστοχίες έξω από το 9άρι στην προκριματική φάση. Η ανάλυση της συμπεριφοράς των δύο αθλητών στις φάσεις των «κοντρών» (knockouts) θα απαιτούσε ξεχωριστή μελέτη των αντίστοιχων φύλλων αγώνος και ξεπερνά τα όρια της παρούσας ανάλυσης. Στην προκριματική φάση της παγκόσμιας ελίτ, η αξιοπιστία αναδεικνύεται πιο καθοριστική για το συνολικό σκορ από την επιθετική ακρίβεια στο κέντρο.

2.1.4 Η διασπορά των βελών στον στόχο: τρία προφίλ της τελικής 8άδας

Η εμπειρική ένδειξη της θεμελιώδους θέσης είναι ότι η νίκη στην παγκόσμια ελίτ κρίνεται από τη συχνότητα αποφυγής σφαλμάτων και όχι από διαφορά τεχνικής ικανότητας. Μπορεί να αναδειχθεί με ιδιαίτερη σαφήνεια μέσω της σύγκρισης τριών αθλητών της τελικής οκτάδας του Παγκοσμίου της Gwangju 2025: του Choi Yonghee (Νότια Κορέα), του Broadnax Curtis (Ηνωμένες Πολιτείες) και του

Fuge Prathamesh (Ινδία). Οι τρεις αυτοί αθλητές παρουσιάζουν τρία ποιοτικά διαφορετικά προφίλ επίδοσης που, παρά την οριακή διαφορά στο τελικό σκορ τους (708, 708 και 706 αντίστοιχα), αποκαλύπτουν τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους ένας αθλητής της παγκόσμιας ελίτ μπορεί να φτάσει σε παρόμοιο σκορ προκριματικής φάσης: μέσω επιθετικής στόχευσης με σποραδικά λανθασμένα βέλη, μέσω συντηρητικής αξιοπιστίας χωρίς καταστροφικές αστοχίες, ή μέσω ενδιάμεσης ισορροπίας μεταξύ των δύο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διασπορά των βελών είναι τυχαία στο στόχο και δεν έχει σχέση με τον πραγματικό στόχο των αθλητών. Είναι ένα παράδειγμα για να καταλάβει ο αναγνώστης τις διαφορές.

**Τρία διαφορετικά profile αξιοπιστίας στην παγκόσμια ελίτ
(Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Gwangju 2025 – Compound Men)**



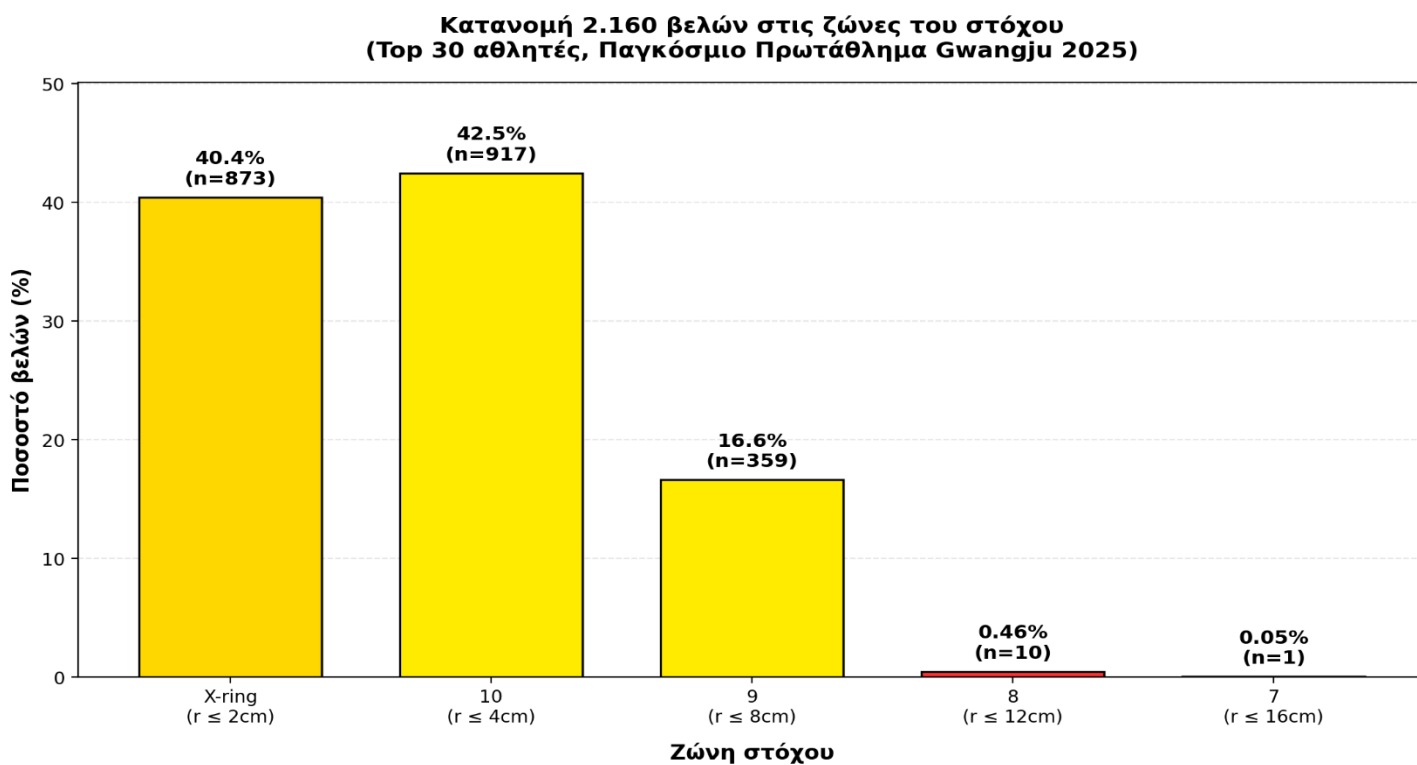
Εικόνα 2.1: Συγκριτική απεικόνιση των γκρουπ τριών αθλητών της τελικής δάδας. Τα βέλη απεικονίζονται ως μαύρες τελίτσες με τυχαία θέση εντός της σωστής ζώνης. Η εικόνα αποκαλύπτει τρία ποιοτικά διαφορετικά προφίλ διασποράς.

Ο Choi Yonghee (#11 προκριματικά → 3ος, χάλκινο μετάλλιο) εμφανίζει το προφίλ του «αξιόπιστου αθλητή»: όλα του τα 72 βέλη είναι κατανεμημένα εντός του κίτρινου πεδίου του στόχου (ζώνες X, 10 και 9), χωρίς καμία αστοχία στις ζώνες του 8 ή χαμηλότερα. Παρά το ότι έχει τα λιγότερα X-ring από τους τρεις (μόλις 27 σε σχέση με τα 40 του Broadnax), η συντηρητική του προσέγγιση τον κρατάει εντελώς μακριά από καταστροφικά σφάλματα. Ο Broadnax Curtis (#13 → 4ος) εμφανίζει το αντίθετο προφίλ: Τα 40 X-ring του είναι ο υψηλότερος αριθμός σε ολόκληρη την οκτάδα, αλλά πληρώνει το τίμημα της επιθετικής

στόχευσης με δύο λανθασμένα βέλη (ένα στη ζώνη του 8 και ένα στη ζώνη του 7). Ο Fuge Prathamesh (#18 προκριματικά, ο μόνος μη-προστατευμένος της τελικής οκτάδας (18^{ος}) → 5ος) εμφανίζει ένα ενδιαμέσο προφίλ: 23 X-ring (το χαμηλότερο των τριών), αλλά καμία αστοχία στις ζώνες του 8 ή χαμηλότερα. Η ανθεκτικότητά του στις προκριματικές κόντρες (που χρειάστηκε να επιβιώσει ως «μη-προστατευμένος») τον έφερε στην δάδα παρά τη χαμηλότερη ακρίβεια στο X-ring.

2.1.5 Συγκεντρωτική κατανομή βελών στους Top 30

Η ανάλυση και των 2.160 βελών των τριάντα κορυφαίων αθλητών αποκαλύπτει την έκταση της ασύμμετρης κατανομής σφαλμάτων που χαρακτηρίζει την παγκόσμια ελίτ.



Παρατήρηση: το 99,5% των βελών της ελίτ προσγειώνεται στις ζώνες X/10/9 (ακτινική απόσταση ≤ 8cm). Στη ζώνη του 8 (4-8cm έξω από τη γραμμή του 10) πέφτει μόλις το 0,46% των βελών (10 βέλη στα 2.160). Στη ζώνη του 7 πέφτει 1 και μόνο βέλος σε σύνολο 2.160 (0,05%). Ζώνες κάτω του 7 απουσιάζουν.

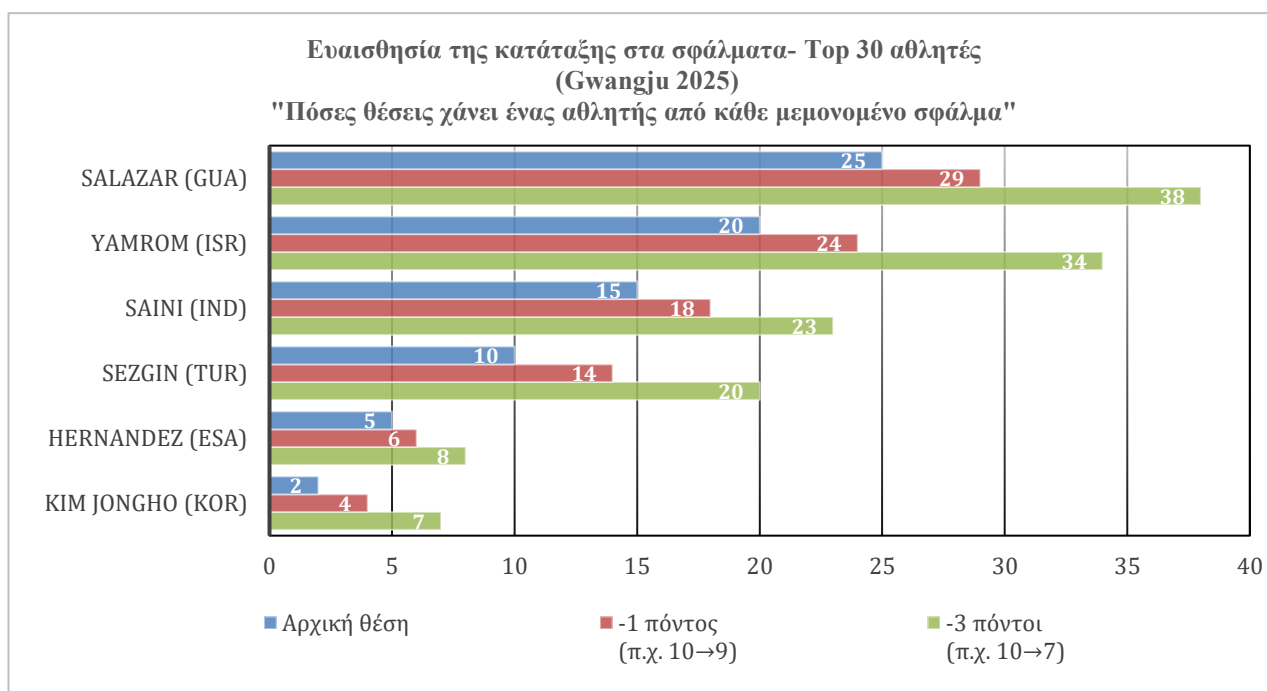
Γράφημα 2.3: Συγκεντρωτική κατανομή 2.160 βελών στις ζώνες του στόχου (Top 30 αθλητές, Gwangju 2025).

Από τα 2.160 βέλη, το 99,49% προσγειώθηκε εντός του κίτρινου πεδίου (ζώνες X, 10 και 9, ακτινική απόσταση ≤ 8 cm από το κέντρο). Μόλις 10 βέλη (0,46%) εξήλθαν για τη ζώνη του 8 και ένα μοναδικό βέλος (0,05%) για τη ζώνη του 7. Καμία βολή δεν προσγειώθηκε σε

ζώνη χαμηλότερη του 7 σε ολόκληρο το δείγμα. Η αξιοπιστία ζώνης 10/X (δηλαδή το ποσοστό βελών που προσγειώθηκαν στη ζώνη του 10 ή στο εσωτερικό X-ring) ανήλθε σε 82,87% για τους Top 30 συνολικά.

2.1.6 Η ευαισθησία της κατάταξης σε μεμονωμένα σφάλματα

Η συμπίεση των επιδόσεων στους Top 30 σε εύρος μόλις 10 πόντων έχει μια κρίσιμη συνέπεια: Ένας μικρός αριθμός σφαλμάτων μπορεί να μετακινήσει έναν αθλητή κατά πολλές θέσεις στην κατάταξη. Η ποσοτική διερεύνηση αυτού του φαινομένου παρουσιάζεται στο Γράφημα 2.4.



Γράφημα 2.4: Θέσεις που χάνει ένας αθλητής της Top 30 από κάθε μεμονωμένο σφάλμα. Η μπλε μπάρα είναι η πραγματική θέση· οι έγχρωμες μπάρες δείχνουν τη νέα θέση αν ο αθλητής έχανε 1 και 3 πόντους από αστοχίες (π.χ. αν ένα αθλητής έριχνε αντί για 10→9 ή αντί για 10→7).

Ο πρωταθλητής της κατάταξης (#1) που θα έχανε μόλις 3 πόντους (3 βέλη που πέρασαν από 10άρι σε 9άρι, ή ένα μόνο βέλος που έπεσε στη ζώνη του 7), θα κατρακυλούσε στην 15η θέση, χάνοντας 14 ολόκληρες θέσεις. Ο 7ος της κατάταξης που θα έχανε τους ίδιους 3 πόντους θα έπεφτε στην 18η θέση. Ο 25ος θα βρισκόταν εκτός Top 30. Αυτή η μη γραμμική σχέση μεταξύ μικρών απωλειών σκορ και μεγάλων μετακινήσεων στην κατάταξη είναι χαρακτηριστική όλων των αγωνιστικών συστημάτων όπου η ικανότητα είναι κορεσμένη και το εύρος επιδόσεων συμπίεσμένο.

Αρχική θέση	Αθλητής	Σκορ	-1 πόντος	-3 πόντοι
#2	Kim Jongho (KOR)	713	→ #4	→ #7
#5	Hernandez (ESA)	712	→ #6	→ #8
#10	Sezgin (TUR)	708	→ #14	→ #20
#15	Saini (IND)	707	→ #18	→ #23
#20	Yamrom (ISR)	705	→ #23	→ #34
#25	Salazar (GUA)	704	→ #29	→ #38

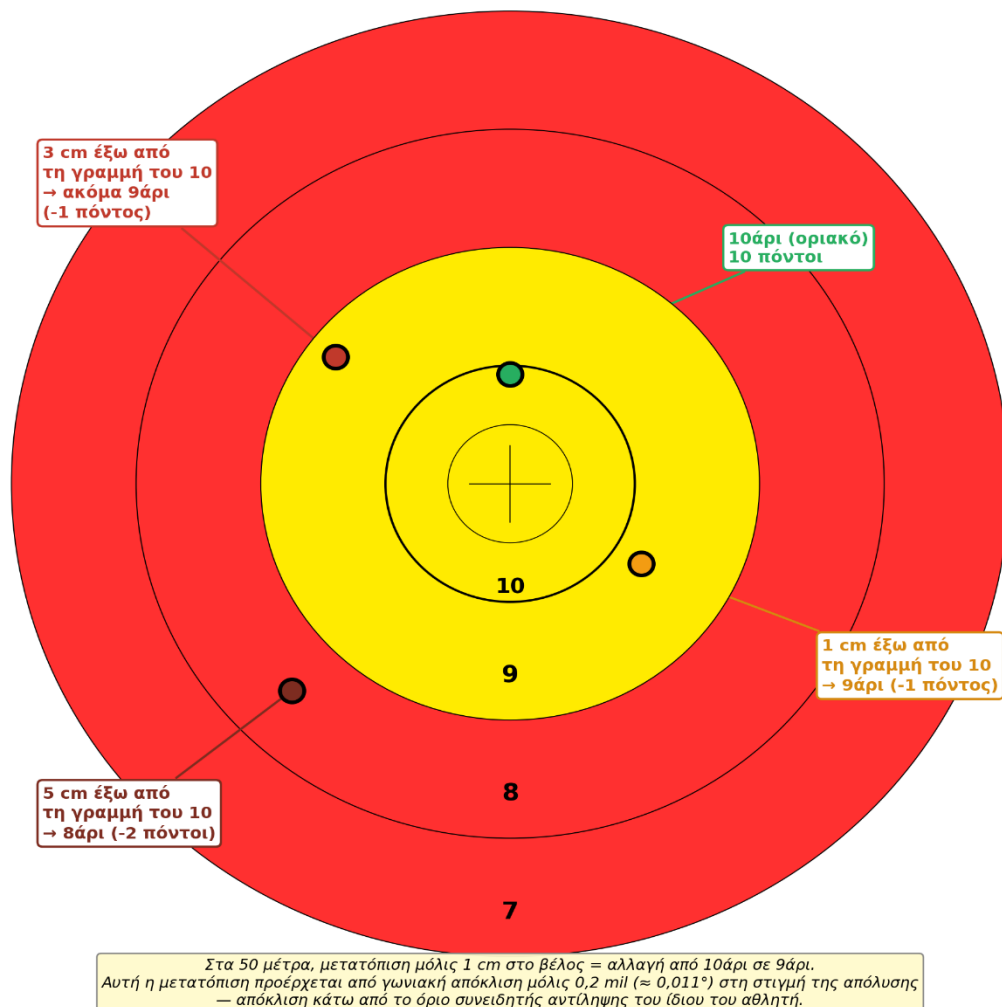
Πίνακας 2.2: Παραδείγματα ευαισθησίας θέσης (Gwangju 2025 Top 30)

2.1.7 Πόσο «εύκολο» είναι να χάσει ο αθλητής 1-3 πόντους;

Το ερώτημα που προκύπτει εύλογα μετά τα παραπάνω είναι το εξής: εφόσον η απώλεια λίγων μόνο πόντων μπορεί να κοστίσει πολλές θέσεις στην τελική κατάταξη, πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι να προκληθεί αυτή η απώλεια στην πράξη; στα 50 m, όταν ένα βέλος βρίσκεται κοντά στο όριο της ζώνης του 10, μετατόπιση της τάξης του 1 cm πάνω στον στόχο μπορεί να μετατρέψει ένα 10άρι σε 9άρι. Αντίστοιχα, μετατόπιση περίπου 5 cm μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια δύο πόντων, μεταβάλλοντας τη βαθμολογία από 10 σε 8. Η γεωμετρία του στόχου αναδεικνύει έτσι την εξαιρετικά υψηλή ευαισθησία της αγωνιστικής επίδοσης σε πολύ μικρές μεταβολές της τελικής θέσης του βέλους.

Η διασπορά των βελών πάνω στον στόχο δεν αφορά μόνο το εύρος της ομάδας (grouping), αλλά και τη μετατόπισή της ως σύνολο. Για παράδειγμα, όταν τα πρώτα βέλη μιας σειράς τοποθετούνται οριακά προς μία κατεύθυνση, η πληροφορία αυτή λειτουργεί ως ανατροφοδότηση (feedback) για τον αθλητή, ο οποίος ενδέχεται να προχωρήσει σε μικρορυθμίσεις του σκοπευτικού ή σε προσαρμογές του κινητικού προτύπου εκτέλεσης.

**Πόσο "εύκολο" είναι να χάσει ο αθλητής 1-2 πόντους;
2-3 cm απόκλιση μεταξύ του 10αριού και του 9αριού στα 50 μέτρα**



Εικόνα 2.2: Η γεωμετρική σχέση μεταξύ μετατόπισης βελών και απώλειας πόντων στα 50 μέτρα. Ένα μόλις εκατοστό μετατόπισης χωρίζει το τέλειο 10άρι από το 9άρι.

Η μετατροπή αυτών των γραμμικών μεγεθών σε γωνιακή απόκλιση κατά την εκτόξευση δίνει πραγματικά εντυπωσιακά αποτελέσματα. Μια γραμμική απόκλιση 1 cm στα 50 μέτρα αντιστοιχεί σε γωνιακή απόκλιση μόλις $0,011^\circ$ (0,2 mil ή 0,69 MOA) στη γωνία εκτόξευσης. Μια απόκλιση 3 cm αντιστοιχεί σε $0,034^\circ$ (0,6 mil ή 2,06 MOA). Πρόκειται για μετατοπίσεις τόσο μικρές ώστε να βρίσκονται κάτω από το όριο συνειδητής αντίληψης του ίδιου του αθλητή τη στιγμή της απόλυσης. Στο σημείο εκκίνησης του βέλους, η αντίστοιχη μετατόπιση του χεριού που προκαλεί τέτοια απόκλιση είναι της τάξης των δεκάδων του χιλιοστού, πρακτικά αόρατη με γυμνό μάτι.

Σε αυτό το επίπεδο, οι περισσότερες αποκλίσεις δεν μπορούν να αποδοθούν σε εμφανή τεχνική ανεπάρκεια, αλλά σε οριακές διακυμάνσεις συντονισμού μεταξύ γνωστικών και κινητικών διεργασιών. Η τεχνική τους είναι τόσο τυποποιημένη και αυτοματοποιημένη μέσω χιλιάδων ωρών επανάληψης ώστε η προσγείωση του βέλους στη ζώνη του 10 ή του X να αποτελεί απολύτως φυσιολογική συνθήκη εκτέλεσης. Το φαινόμενο που παρατηρείται με τα μεμονωμένα 9άρια δεν προέρχεται από τεχνική αδυναμία, αλλά από την έλλειψη συντονισμού μεταξύ δύο διακριτών υποσυστημάτων που πρέπει να συγκλίνουν χρονικά στη στιγμή της απελευθέρωσης: του γνωστικού (μέγιστη συγκέντρωση προσοχής) και του κινητικού (εκτέλεση του τυποποιημένου κινητικού προτύπου). Η χρονική περιοχή κατά την οποία τα δύο αυτά υποσυστήματα συγκλίνουν ονομάζεται *παράθυρο εστίασης (focus window)*. Όταν ο αθλητής εκτελεί εντός αυτού του παραθύρου, το βέλος προσγειώνεται στο 10 ή στο X. Όταν το παράθυρο εστίασης σπάει, από εξωτερικό ερέθισμα, διάσπαση προσοχής, ή απλώς από εσωτερική αστάθεια του συντονισμού, η εκτέλεση μετατοπίζεται κατά μερικά εκατοστά και προκύπτει το 9άρι. Στα ανώτατα επίπεδα του αθλήματος, η αξιοπιστία δεν είναι ζήτημα τεχνικής, αλλά *συντονισμού πολυπλοκότητας*, ακριβώς η περιοχή στην οποία επικεντρώνεται η θεωρία των οργανισμών υψηλής αξιοπιστίας.

Πιθανές αιτίες αυτής της μικροδιακύμανσης περιλαμβάνουν: διάσπαση προσοχής από πολλές παραμέτρους (έλλειψη ύπνου, έλλειμμα υδατανθράκων, αδιαθεσία, κλπ) με αποτέλεσμα ένα απρόσεκτο βέλος ή εξωτερικούς παράγοντες όπως ασθενής ριπή ανέμου, δονήσεις από διπλανό αθλητή και οπτικές αποσπάσεις. Η αναγνώριση και διαχείριση αυτών των παραγόντων δεν αποτελεί πλέον τεχνικό αλλά οργανωτικό πρόβλημα: απαιτεί συστηματική παρατήρηση, καταγραφή, ανάλυση και προετοιμασμένη αντίδραση, ακριβώς τα γνωρίσματα που χαρακτηρίζουν τους High-Reliability Organizations.

2.1.8 Σύνδεση: γιατί η αξιοπιστία είναι το κρίσιμο χαρακτηριστικό

Η σύνθεση όλων των παραπάνω παρατηρήσεων οδηγεί σε ένα σαφές θεωρητικό συμπέρασμα.

1. Η τεχνική ικανότητα στην παγκόσμια ελίτ του σύνθετου τόξου έχει φτάσει σε σημείο κορεσμού: τριάντα αθλητές υψηλού επιπέδου συμπυκνώνονται σε εύρος μόλις 10 πόντων (1,4% του μέγιστου), και το 99,5% των βελών τους προσγειώνεται στις τρεις κεντρικές ζώνες του στόχου (X, 10, 9).
2. Η ευαισθησία της κατάταξης σε μεμονωμένα σφάλματα είναι δραματική: μόλις 1-3 πόντοι απώλειας μπορούν να μετακινήσουν έναν αθλητή κατά 10-15 θέσεις.

3. Η γεωμετρική προέλευση αυτών των απωλειών είναι εξαιρετικά οριακή: μετατόπιση 1 εκατοστού στο βέλος = αλλαγή 10άρι σε 9άρι, που αντιστοιχεί σε γωνιακή απόκλιση 0,2 mil (κάτω από το όριο συνειδητής αντίληψης).
4. Ο χαμηλός συντελεστής συσχέτισης X-ring count με συνολικό σκορ ($r = 0,350$) δείχνει ότι η επιθετική ακρίβεια στο κέντρο δεν προβλέπει την τελική κατάταξη. Αυτό που μετράει είναι η αποφυγή σφαλμάτων.

Η σύνθεση αυτών των τεσσάρων διαπιστώσεων οδηγεί στο κεντρικό συμπέρασμα της παρούσας ενότητας. Στην παγκόσμια ελίτ της τοξοβολίας σύνθετου τόξου, οι αθλητές είναι τεχνικά ισάξιοι μεταξύ τους και η νίκη κρίνεται από τη συχνότητα αποφυγής μεμονωμένων αστοχιών. Το αντικείμενο της προπονητικής παρέμβασης σε αυτό το επίπεδο, επομένως, δεν είναι η μεγιστοποίηση της επίδοσης αλλά η ελαχιστοποίηση των οριακών αστοχιών μέσω συστηματικής διαχείρισης δεκάδων μεταβλητών που επηρεάζουν αυτή την απόκλιση. Η μετατόπιση αυτή από την «τεχνική βελτίωση» στη «διαχείριση αξιοπιστίας» αποτελεί ακριβώς την αρχιτεκτονική προτεραιότητα κάθε High-Reliability Organization, όπως αυτή διατυπώνεται στις θεμελιώδεις εργασίες των Weick, Sutcliffe & Obstfeld (1999) και Weick & Sutcliffe (2001/2007).

Το άθλημα της τοξοβολίας σύνθετου τόξου, υπό αυτή την οπτική, δεν είναι απλώς ένα αθλητικό αντικείμενο μελέτης· είναι ένα φυσικό πεδίο εφαρμογής της HRO θεωρίας, στο οποίο οι θεμελιώδεις αρχές της οργανωτικής αξιοπιστίας μπορούν να μελετηθούν με γεωμετρική ακρίβεια και ποσοτική σαφήνεια.

Η ανάλυση που ακολουθεί στις επόμενες ενότητες θα αναπτύξει αυτό το θεωρητικό πλαίσιο και θα δείξει πώς η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου της Ελλάδας, υπό συνθήκες ακραίας οικονομικής στενότητας και έντονων θεσμικών δυσκολιών, ανέπτυξε εμπειρικά ένα οργανωτικό μοντέλο που ενσωματώνει τις αρχές της HRO μέσω συστηματικής εφαρμογής στρατηγικών bricolage.

2.1.9 Η ατομική βάση της αξιοπιστίας: από την υπομέγιστη προσπάθεια στην αυτοματοποίηση

Η αξιοπιστία που η παρούσα μελέτη εντοπίζει σε οργανωσιακό επίπεδο εδράζεται, στο μικρο-επίπεδο της εκτέλεσης, σε έναν συγκεκριμένο μηχανισμό κινητικού ελέγχου. Η ενσωμάτωση της σχετικής βιβλιογραφίας δεν εισάγει ανταγωνιστικό θεωρητικό πλαίσιο· λειτουργεί ως η ατομική, νευρο-κινητική θεμελίωση του κεντρικού επιχειρήματος ότι η αξιοπιστία ισοδυναμεί με την ελαχιστοποίηση της διακύμανσης (variance minimization) της επίδοσης.

Πρώτον, η αρχή του εξαρτώμενου από το σήμα νευρομυϊκού θορύβου (signal-dependent noise) ορίζει ότι η διακύμανση, δηλαδή το σφάλμα, στην ανθρώπινη κίνηση είναι ανάλογη της έντασης της προσπάθειας (Harris & Wolpert, 1998). Όταν ο εγκέφαλος εντέλλεται μέγιστη προσπάθεια, ο νευρομυϊκός θόρυβος αυξάνεται και μεταφράζεται σε απώλεια ακρίβειας. Συνεπώς, η αγωνιστική στρατηγική της ελεγχόμενης ή υπομέγιστης προσπάθειας δεν αποτελεί συμβιβασμό προς τα κάτω, αλλά συνειδητή επιλογή ελαχιστοποίησης της διακύμανσης στην πηγή της.

Δεύτερον, η σταδιακή αυτοματοποίηση της δεξιότητας ανυψώνει μόνιμα την απόδοση βάσης (baseline). Κατά το κλασικό μοντέλο των Fitts και Posner (1967), η εκμάθηση καταλήγει στο αυτόνομο στάδιο, όπου η κίνηση εκτελείται με ελάχιστο γνωστικό κόστος. Η υπόθεση της νευρικής αποδοτικότητας (neural efficiency hypothesis) προσθέτει ότι οι έμπειροι αθλητές καταναλώνουν λιγότερους φλοιικούς πόρους για να επιτύχουν ανώτερο αποτέλεσμα (Hatfield & Hillman, 2001). Έτσι, η υπομέγιστη προσπάθεια του εκπαιδευμένου αθλητή επαρκεί πλέον για το άριστο αποτέλεσμα: το «πάτωμα» της επίδοσης μετατοπίζεται προς τα πάνω και η διασπορά των βολών (grouping) συρρικνώνεται.

Τρίτον, όταν η τεχνική αυτοματοποιηθεί, ο κρίσιμος περιοριστικός παράγοντας μετατοπίζεται από την εκτέλεση στη διαχείριση της προσοχής. Κατά τη Θεωρία Ελέγχου Προσοχής (Eysenck et al., 2007), το γνωστικό άγχος καταναλώνει πόρους της μνήμης εργασίας και καθιστά τον αθλητή ευάλωτο σε περισπασμούς. Σε αυτό ακριβώς το σημείο το ατομικό συναντά το οργανωσιακό: οι ρουτίνες αξιοπιστίας και οι δικλείδες ασφαλείας της ομάδας (HRO) ενεργοποιούνται για να μειώσουν το γνωστικό φορτίο (cognitive load) και να θωρακίσουν την προσοχή του αθλητή δημιουργώντας ένα περιβάλλον υψηλής ψυχολογικής ασφάλειας (psychological safety). Η διαδικασία απελευθερώνει τον αθλητή από τον φόβο του σφάλματος, μετατρέποντας την ατομική αυτοματοποίηση σε συλλογικά διατηρήσιμη αξιοπιστία.

Με τον τρόπο αυτό, ο κινητικός έλεγχος παρέχει τον μικρο-μηχανισμό και η θεωρία HRO το μακρο-πλαίσιο της ίδιας ενιαίας λογικής: η νίκη επί θεωρητικά ισχυρότερων αντιπάλων δεν προκύπτει από ανώτερη κορυφαία απόδοση (peak performance), αλλά από τη σταθερότητα μιας «επίπεδης» καμπύλης επίδοσης, η οποία αναμένει το αναπόφευκτο σφάλμα του λιγότερο αξιόπιστου αντιπάλου.

2.2 HRO και Bricolage ως Συμπληρωματικά Πλαίσια

Η συμπληρωματικότητα ανάμεσα στην οργανωσιακή αξιοπιστία και τον αυτοσχεδιασμό με περιορισμένα μέσα, η οποία αναλύεται στη συνέχεια με όρους σύγχρονης θεωρίας, δεν αποτελεί αμιγώς σύγχρονη σύλληψη· η λογική της είναι ήδη παρούσα στην ελληνική παράδοση. Δύο γνώριμες μορφές μπορούν να λειτουργήσουν ενδεικτικά ως συμπληρωματικά αρχέτυπα αυτής της διπλής λογικής. Ο «πολυμήχανος» Οδυσσέας ενσαρκώνει τον αντιδραστικό αυτοσχεδιασμό. Επινόει λύσεις από τα ελάχιστα διαθέσιμα μέσα όταν οι τυπικές δομές υποχωρούν, από τη σχεδία στο νησί της Καλυψώς έως τον Δούρειο Ίππο. Ο Παλαμήδης, στον οποίο η αρχαία παράδοση αποδίδει την επινόηση συστημάτων μέτρησης, καταγραφής και οργάνωσης του στρατοπέδου, αντιπροσωπεύει αντιθέτως τον προληπτικό και συστηματικό αυτοσχεδιασμό, που χτίζει υποδομές τάξης πριν εκδηλωθεί η κρίση.

Η παραλληλία αυτή παρατίθεται ενδεικτικά, ως εικόνα της διπλής αυτής λογικής, και όχι ως αυτοτελής θεωρητική πηγή· το αναλυτικό πλαίσιο της εργασίας στηρίζεται στη σύγχρονη θεωρία (Weick & Sutcliffe για τους οργανισμούς υψηλής αξιοπιστίας· Baker & Nelson για το bricolage), που αναπτύσσεται στις ενότητες που ακολουθούν. Υπενθυμίζει, ωστόσο, ότι η συνύπαρξη οργανωσιακής πειθαρχίας και δημιουργικού αυτοσχεδιασμού ως απάντηση στην αβεβαιότητα αποτελεί διαχρονικό μοτίβο.

Η μεμονωμένη εξέταση της θεωρίας των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations – HRO) και της θεωρίας του Επιχειρηματικού Bricolage αναδεικνύει θεμελιώδη θεωρητικά κενά, τα οποία συγκλίνουν κατά την προσπάθεια ερμηνείας της ασύμμετρης απόδοσης στον ελιτίστικο αθλητισμό. Η παραδοσιακή θεωρία HRO προϋποθέτει την ύπαρξη οργανωσιακού πλεονάσματος (organizational slack) (LaPorte & Consolini, 1991· Roberts, 1990), ενώ η βιβλιογραφία του Bricolage (Baker & Nelson, 2005· Duymedjian & Rüling, 2010) παραβλέπει συστηματικά τη χρονική διάσταση ως αυτόνομο πεδίο δράσης.

Η παρούσα διατριβή προτείνει τη θεωρητική σύζευξη των δύο αυτών πλαισίων για την εξήγηση ενός θεωρητικού παραδόξου: πώς ένας αθλητικός οργανισμός επιτυγχάνει δείκτες αξιοπιστίας αντίστοιχους με αυτούς των HROs, ενώ λειτουργεί σε συνθήκες ακραίας στέρησης πόρων.

2.2.1 Το «Παράδοξο του Πλεονάσματος» (The Slack Paradox)

Το κεντρικό εννοιολογικό γεφύρωμα μεταξύ των δύο πλαισίων εντοπίζεται στο «Παράδοξο του Πλεονάσματος». Στην περίπτωση της Ελληνικής Ομοσπονδίας Τοξοβολίας (ΕΟΤ), το

χρηματικό και το ανθρώπινο πλεόνασμα τείνουν στο μηδέν, γεγονός που την αποκλείει από την κατηγορία των κλασικών HROs (LaPorte & Consolini, 1991). Ωστόσο, ο οργανισμός εμφανίζει χαρακτηριστικά αντίστοιχα ενός Reliability-Seeking Organization (RSO) (Vogus & Welbourne, 2003), όπου ο κίνδυνος δεν αφορά κυριολεκτική απώλεια ζωής όπως στα κλασικά HROs (πυρηνικοί σταθμοί, αεροπλανοφόρα), αλλά «οργανωσιακό θάνατο» υπό την έννοια των Hannan και Freeman (1984) που σημαίνει απώλεια χρηματοδότησης ή/και θεσμική απαξίωση. Η τοξοβολία σύνθετου τόξου (compound) εγκρίθηκε ως ολυμπιακό άθλημα μόλις το 2025 για τους Αγώνες της Λος Άντζελες 2028, γεγονός που για όλη τη διάρκεια της υπό μελέτη περιόδου (2014–2023) σήμαινε διαρκή κίνδυνο θεσμικής απαξίωσης εντός της ίδιας της Ομοσπονδίας. Για να επιβιώσει αυτός ο RSO (Οργανισμός που αναζητά την αξιοπιστία), επιστρατεύει ένα πολυδιάστατο πλέγμα Bricolage, το οποίο δεν αποτελεί απλή αυτοσχεδιαστική αντίδραση, αλλά βαθιά ενσωματωμένη οργανωσιακή ικανότητα (Davidsson et al., 2017· Witell et al., 2017).

2.2.2 Οι Τρεις Ψυλόνες της Ασύμμετρης Απόδοσης

Η επιτυχία της ομοσπονδίας, άνοδος από την 46η στη 16η θέση παγκόσμιας κατάταξης μεταξύ 2014 και 2023, ερμηνεύεται μέσα από την ταυτόχρονη ενεργοποίηση τριών αλληλένδετων μηχανισμών, οι οποίοι λειτουργούν σε διαφορετικά οργανωσιακά επίπεδα:

Σε Ανθρώπινο Επίπεδο – Familiar Bricolage. Η έλλειψη εξειδικευμένου επιστημονικού επιτελείου, που σε ιδανικές συνθήκες θα περιλάμβανε αθλητικό ψυχολόγο, εμβιομηχανικό αναλυτή και στατιστικό υποστήριξης, αντισταθμίζεται από το προϋπάρχον επιστημονικό *ρεπερτόριο* (repertoire) του προπονητή, συγκροτημένο μέσα από συστηματική ακαδημαϊκή εκπαίδευση, σεμιναρίων και πάνω από δύο δεκαετίες πρακτικής εφαρμογής. Σύμφωνα με τους Duymedjian και Rüling (2010), ο bricoleur δεν λειτουργεί ως αυτοσχεδιαστής που μαθαίνει από το μηδέν, αλλά ως κάτοχος ενός εξοικειωμένου ρεπερτορίου τεχνικών, εργαλείων και πρακτικών, μιας «βάσης γνώσης θεμελιωμένης στην εμπειρία» (knowledge base founded on experience), το οποίο ενεργοποιείται με ευελιξία στις συνθήκες του παρόντος. Στην περίπτωση της ΕΟΤ, αυτή η εξοικείωση (familiarity) με ένα ώριμο διεπιστημονικό ρεπερτόριο επέτρεψε στον προπονητή να εκπληρώσει ταυτόχρονα πολλαπλές επιστημονικές λειτουργίες (τεχνική προπόνηση, αθλητική ψυχολογία, βιομηχανική ανάλυση, στατιστική επεξεργασία. Όπως αναδεικνύεται στη συνέχεια από το Πρόβλημα της Μεταβίβασης (§2.2.3), η σύνδεση του ρεπερτορίου με ένα μόνο πρόσωπο συνιστά ταυτόχρονα δύναμη και δομική ευπάθεια του συστήματος.

Σε Οργανωσιακό Επίπεδο – Αναδυόμενη Δομική Ευελιξία.

Η ευελιξία στη δομή της ομάδας compound της EOT δεν προήλθε από σχεδιασμένη οργανωσιακή πολιτική, σε αντίθεση με τα κλασικά HROs όπου η δομική ευελιξία αποτελεί θεσμοθετημένη ιδιότητα (Weick & Sutcliffe, 2007). Αντιθέτως, αναδύθηκε σε δύο διακριτά επίπεδα.

Σε επίπεδο σχέσης ομοσπονδίας–προπονητικού επιτελείου, η ομάδα compound λειτουργούσε υπό συνθήκες *χαλαρής σύζευξης* (loose coupling) με την κεντρική διοίκηση της EOT (Weick, 1976· Orton & Weick, 1990), δομική κατάσταση όπου η υπομονάδα διατηρεί υψηλό βαθμό λειτουργικής αυτονομίας έναντι των κεντρικών δομών απόφασης και ελέγχου. Η χαλαρή αυτή σύζευξη επέτρεψε στην προπονητική ομάδα να αναπτύξει αυτόβουλα μηχανισμούς αυτο-διόρθωσης (self-correcting mechanisms) χωρίς γραφειοκρατικούς περιορισμούς. Πρόκειται για περίπτωση όπου η αξιοπιστία αναδύεται όχι από σχεδιασμένη ευελιξία, αλλά από τη χαλαρή σύζευξη με την κεντρική διοίκηση, διάκριση που συνιστά πρωτότυπη παρατήρηση της παρούσας μελέτης.

Σε επίπεδο ομάδας, παρατηρήθηκε αυθόρμητη αναδιάταξη της γνώσης και της εμπιστοσύνης κατά τη διάρκεια αγώνων, με δύο διακριτές μορφές. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, αθλητές που αντιμετώπιζαν τεχνικά προβλήματα (π.χ. πρόβλημα εξοπλισμού σε διεθνή αγώνα) στρέφονταν προς τον προπονητή για επίλυση, εκδήλωση του *κλασικού κάθετου deference to expertise* των Weick και Sutcliffe (2007), όπου η εξουσία μετακινείται προς το πρόσωπο με τη μεγαλύτερη εμπειρογνωμοσύνη ανεξαρτήτως ιεραρχίας. Σε μειοψηφία περιπτώσεων, ορισμένοι αθλητές επέλεξαν να στραφούν σε συναθλητή της εμπιστοσύνης τους αντί του προπονητή, δημιουργώντας μια πλευρική μετατόπιση (αθλητής→αθλητής) θεμελιωμένη σε σχεσιακούς και ψυχολογικούς παράγοντες, όπως η προσωπική σχέση και η ψυχολογική άνεση (*psychological comfort*). Σε αυτές τις περιπτώσεις, η μετατόπιση δεν ήταν *expertise-based*, αφού ο προπονητής διέθετε την υψηλότερη τεχνική εμπειρογνωμοσύνη, αλλά *trust-based*, στηριγμένη στη διαπροσωπική σχέση μεταξύ των συναθλητών. Η παρατήρηση αυτή, εξ όσων γνωρίζουμε πρωτότυπη για το πεδίο, δεν αποτελεί επέκταση αλλά οριακή συνθήκη της αρχής του *deference to expertise* στο πλαίσιο ενός RSO: υπό συνθήκες οξείας αγωνιστικής πίεσης, η μεταβίβαση της στήριξης δεν κατευθύνεται πάντοτε προς τη μέγιστη εξειδίκευση, αλλά μπορεί να υπερισχύσει η σχεσιακή εμπιστοσύνη, αναδεικνύοντας μια ένταση ανάμεσα στην αρχή του *deference to expertise* και στις ψυχολογικές ανάγκες του αθλητή υπό πίεση. Η ικανότητα αυτο-διόρθωσης που προκύπτει από αυτή τη διπλή αναδυόμενη ευελιξία είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της αξιοπιστίας χωρίς εξωτερικά συστήματα υποστήριξης.

Σε Επίπεδο Πόρων – Temporal Bricolage.

Η παρούσα διατριβή προτείνει την έννοια του **Temporal Bricolage**, η οποία επεκτείνει το πλαίσιο του Επιχειρηματικού Bricolage (Baker & Nelson, 2005· Duymedjian & Rüling, 2010) με την κωδικοποίηση της χρονικής διάστασης ως αυτόνομου πεδίου δράσης. Στη μέχρι σήμερα βιβλιογραφία του οργανωσιακού Bricolage, οι εισροές (inputs) ταξινομούνται κυρίως σε υλικές, ανθρώπινες, δεξιοτεχνικές, θεσμικές και δικτυακές (Baker & Nelson, 2005· Witell et al., 2017), ενώ ο χρόνος εμφανίζεται περισσότερο ως περιοριστικός παράγοντας (time pressure) και λιγότερο ως αυτοτελής, διαχειρίσιμος πόρος.

Ο όρος Temporal Bricolage ορίζεται εδώ ως: *«η συστηματική μετατροπή της χρονικής αφθονίας σε γνωσιακό κεφάλαιο, όταν ο χρόνος αποτελεί τον μοναδικό άφθονο πόρο σε περιβάλλον ακραίας στέρησης χρηματικών και ανθρώπινων πόρων»*. Η έννοια αναδύεται μέσα από τη χρονική ασυμμετρία που χαρακτηρίζει τον ελιτιστικό αθλητισμό σύνθετου τόξου: άφθονος χρόνος προετοιμασίας (6–8 μήνες ετησίως, ανάλογα με τη χρονική στιγμή επιλογής της εθνικής ομάδας από την ομοσπονδία, με ένα μόλις διεθνές ταξίδι) έναντι ελάχιστου χρόνου εκτέλεσης (δευτερόλεπτα ανά βολή υπό κανονισμό αγώνα). Η μη ύπαρξη χρηματικού και ανθρώπινου πλεονάσματος ωθεί τον οργανισμό στη συστηματική αξιοποίηση του διαθέσιμου χρόνου ως πρωτογενούς πόρου. Ο χρόνος μετατρέπεται σε γνωσιακό κεφάλαιο μέσω της σχολαστικής ανάλυσης μεταβλητών απόδοσης, της επανειλημμένης πρόβας σεναρίων αγώνα και της προληπτικής χαρτογράφησης λανθανουσών αστοχιών, όπως αυτές περιγράφονται στη βιβλιογραφία των HROs (Weick & Sutcliffe, 2007). Έτσι, η χρονική αφθονία λειτουργεί ως αναπληρωματικός πόρος για την έλλειψη υλικών και ανθρώπινων πόρων, εμπλουτίζοντας τη βάση της θεωρίας του Bricolage με μια διάσταση που δεν είχε προηγουμένως κωδικοποιηθεί στη βιβλιογραφία.

2.2.3 Το Πρόβλημα της Μεταβίβασης (The Transmission Problem)

Η εγκυρότητα της παραπάνω σύνθεσης επιβεβαιώνεται εμπειρικά από το Transmission Problem, όπως αυτό διατυπώθηκε από τους Duymedjian και Rüling (2010). Η πρακτική του bricolage στην EOT παρέμεινε άρρηκτα συνδεδεμένη με συγκεκριμένα πρόσωπα-φορείς (bricoleurs), χωρίς να κωδικοποιηθεί σε συστηματικούς κανόνες-οδηγούς (bricolage heuristics) που να μεταβιβάζονται θεσμικά. Το ώριμο διεπιστημονικό ρεπερτόριο που είχε συγκροτηθεί σε διάστημα δεκαετιών δεν μπορούσε να αποτυπωθεί σε εγχειρίδιο και να μεταφερθεί σε νέο φορέα. Η κατακόρυφη πτώση της εθνικής ομάδας στην παγκόσμια κατάταξη μετά το 2023, από την 16η στην 50η θέση εντός τριετίας, αποτελεί την εμπειρική

επαλήθευση ότι η υψηλή αξιοπιστία (HRO) σε περιβάλλοντα στέρησης πόρων είναι εξαιρετικά εύθραυστη, όταν βασίζεται αποκλειστικά στο Familiar Bricolage και δεν συνοδεύεται από θεσμική κωδικοποίηση των πρακτικών.

Στον Πίνακα 2.3 που ακολουθεί, συνοψίζεται η λειτουργική αλληλεπίδραση των δύο πλαισίων (HRO και Bricolage) σε τρία διακριτά επίπεδα οργανωσιακής ανάλυσης (μάκρο, μέσο, μικρό), αναδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο οι μηχανισμοί διαχείρισης σφάλματος και αξιοπιστίας συμπλέκονται με τους μηχανισμούς δημιουργικής αξιοποίησης περιορισμένων πόρων.

Επίπεδο Ανάλυσης	Λειτουργία Μηχανισμού HRO (Διαχείριση Σφάλματος & Αξιοπιστία)	Λειτουργία Μηχανισμού Bricolage (Διαχείριση Έλλειψης Πόρων & Καινοτομία)	Ολοκληρωμένη Εφαρμογή στην Τοξοβολία (Το Αποτέλεσμα)
MACRO (Οργανωσιακό – Ομοσπονδία)	Reliability-Seeking Organization (RSO): Λειτουργεί υπό τον φόβο του «οργανωσιακού θανάτου» (απώλεια χρηματοδότησης, θεσμική απαξίωση). Συστηματικός έλεγχος πολλαπλών τεχνικών και περιβαλλοντικών μεταβλητών στην προετοιμασία (preoccupation with failure) για τη μείωση λαθών.	Οργανωσιακό Bricolage (Making Do): Επιβιώνει χωρίς organizational slack υπό συνθήκες χαλαρής σύζευξης (loose coupling) με την κεντρική διοίκηση. Κινητοποιεί εξωτερικά δίκτυα (networking bricolage) και διαμορφώνει εσωτερικούς κανόνες-οδηγούς (heuristics) για την αντιμετώπιση των θεσμικών κενών.	Η ΕΟΤ επιτυγχάνει άνοδο στην παγκόσμια κατάταξη (46η → 16η) με προϋπολογισμό μόλις 40.000€ ετησίως. Αναπληρώνει την έλλειψη χρημάτων (Bricolage) με τον σχολαστικό αναλυτικό έλεγχο δεδομένων απόδοσης (HRO).
MESO (Ομαδικό – Προπονητής & Ομάδα)	Distributed Cognition & Deference to Expertise: Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, αυθόρμητη αναζήτηση	Familiar Bricolage & Ωριμο Ρεπερτόριο: Η λειτουργία στηρίζεται στην άρρητη εμπιστοσύνη χωρίς	Ομαδική Κόντρα (Knockout): Όταν ο Αθλητής 1 ακυρώνει τη βολή, ο Αθλητής 2 αναλαμβάνει χωρίς

Επίπεδο Ανάλυσης	Λειτουργία Μηχανισμού HRO (Διαχείριση Σφάλματος & Αξιοπιστία)	Λειτουργία Μηχανισμού Bricolage (Διαχείριση Έλλειψης Πόρων & Καινοτομία)	Ολοκληρωμένη Εφαρμογή στην Τοξοβολία (Το Αποτέλεσμα)
	εμπειρογνωμοσύνης από αθλητή προς προπονητή (κλασικό κάθετο deference, Weick & Sutcliffe, 2007). Σε ορισμένες περιπτώσεις, πλευρική μετατόπιση εμπιστοσύνης (αθλητής→αθλητής) βασισμένη σε προσωπική σχέση και ψυχολογική άνεση.	γραφειοκρατία (Duymedjian & Rüling, 2010). Ο προπονητής αξιοποιεί ένα προϋπάρχον διεπιστημονικό ρεπερτόριο (τεχνική, ψυχολογία, ανάλυση, διαχείριση), συγκροτημένο μέσα από ακαδημαϊκή κατάρτιση και 20+ έτη πρακτικής εφαρμογής.	λεκτική επικοινωνία (HRO). Ο προπονητής συλλέγει «κακά νέα» από πολλαπλές πηγές, τη συμπεριφορά των αθλητών μεταξύ τους, την τεχνική ακρίβεια της κάθε βολής, και την απόκλιση της αγωνιστικής απόδοσης από τα δεδομένα προετοιμασίας, αξιοποιώντας την οικειότητα της ομάδας (Bricolage) για άμεση και αποτελεσματική ανατροφοδότηση.
MICRO (Ατομικό – Αθλητής / Εκτέλεση)	Mindfulness in Action: Αντιμετώπιση κάθε βέλους ως αυτοτελούς γεγονότος, με γνωστική επαναφορά (cognitive reset) μεταξύ βολών. Ελευθερία ακύρωσης της βολής σε περίπτωση ελαττωματικού κινητικού προτύπου.	Temporal Bricolage (Ο Χρόνος ως Πόρος): Δημιουργική αξιοποίηση του χρόνου ως κύριου άφθονου πόρου, με συστηματική εκμετάλλευση της χρονικής ασυμμετρίας: μήνες προετοιμασίας για την εκμάθηση δεξιοτήτων και την κατασκευή αξιόπιστης	Η στιγμή της βολής: Ο αθλητής διαχειρίζεται τη ρουτίνα βολής εντός των ορίων που επιβάλλει ο κανονισμός World Archery για τον ομαδικό αγώνα compound (≈20 δευτερόλεπτα ανά αθλητή, World Archery, 2024), εστιάζοντας την προσοχή του σε ένα και μοναδικό σημείο

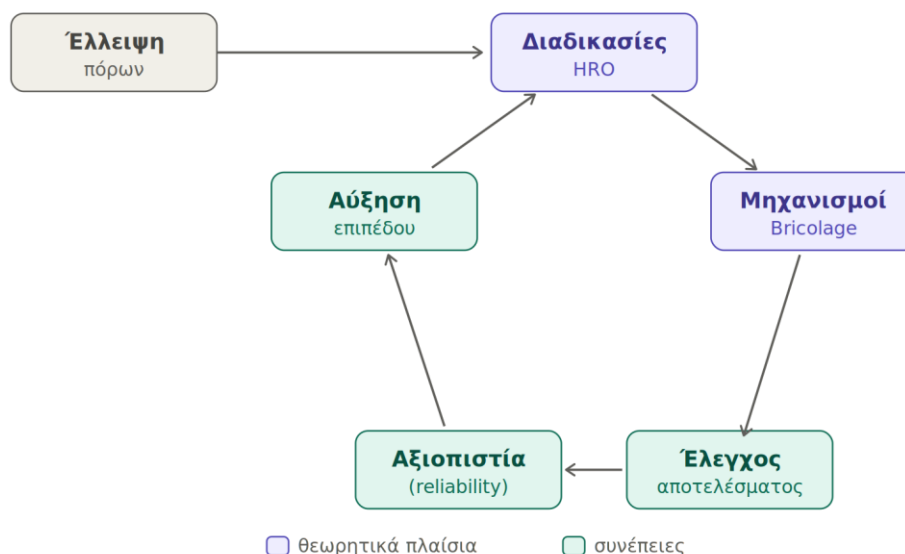
Επίπεδο Ανάλυσης	Λειτουργία Μηχανισμού HRO (Διαχείριση Σφάλματος & Αξιοπιστία)	Λειτουργία Μηχανισμού Bricolage (Διαχείριση Έλλειψης Πόρων & Καινοτομία)	Ολοκληρωμένη Εφαρμογή στην Τοξοβολία (Το Αποτέλεσμα)
		βολής υπό πίεση, έναντι δευτερολέπτων εκτέλεσης στον αγώνα.	αναφοράς (Nideffer, 1976· Singer, 2002), παραμένοντας άνετος με την αβεβαιότητα της εκτέλεσης αλλά σίγουρος ότι οι λοιπές παράμετροι ελέγχονται από την ομάδα και το σύστημα.

Πίνακας 2.3: Λειτουργική Αλληλεπίδραση HRO και Bricolage στα Τρία Επίπεδα Οργανωσιακής Ανάλυσης

Πηγή: Επεξεργασία του συγγραφέα, βασισμένη σε Weick et al. (1999/2008), Weick & Sutcliffe (2007), Weick (1976), Baker & Nelson (2005), Duymedjian & Rüling (2010), Vogus & Welbourne (2003).

Η παραπάνω εννοιολογική σύνθεση παρέχει το αναλυτικό πλαίσιο για την ερμηνεία της εμπειρικής περίπτωσης της ΕΟΤ. Στις επόμενες ενότητες αναλύονται διεξοδικά οι θεμελιώδεις θεωρητικές πηγές των δύο πλαισίων: αρχικά παρουσιάζεται αναλυτικά η θεωρία του Επιχειρηματικού Bricolage (§2.3) και στη συνέχεια εξετάζονται οι πέντε αρχές των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας στο πεδίο της τοξοβολίας (§2.4), προετοιμάζοντας το έδαφος για τη μεθοδολογική προσέγγιση της εμπειρικής μελέτης (§3) και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων (§4–5).

Σχήμα 2.1 Κύκλος HRO–Bricolage υπό συνθήκες έλλειψης πόρων



Σημείωση. Η έλλειψη πόρων (έλλειψη οικονομικής και ανθρώπινης χαλαρότητας) ενεργοποιεί τις διαδικασίες HRO και τους μηχανισμούς bricolage. Κάθε λύση bricolage υποβάλλεται σε έλεγχο αποτελέσματος (test), έκφραση των αρχών της εμμονής με την αποτυχία και της άρνησης απλούστευσης, πριν παγιωθεί ως αξιοπιστία (reliability). Η αξιοπιστία οδηγεί σε αύξηση του αγωνιστικού επιπέδου (ποσοτικά και ποιοτικά), η οποία τροφοδοτεί εκ νέου τις διαδικασίες HRO, καθιστώντας τον μηχανισμό αυτοενισχυόμενο. Πηγή: ίδια επεξεργασία.

2.3 Επιχειρηματικό Bricolage (Entrepreneurial Bricolage)

2.3.1 Θεμελίωση και εξέλιξη της θεωρίας του bricolage

Η έννοια του bricolage εισήχθη στην κοινωνική επιστήμη από τον Γάλλο ανθρωπολόγο Claude Lévi-Strauss (1966), ο οποίος στο έργο του *The Savage Mind* παρουσίασε τον bricoleur ως τον «πολυτεχνίτη» που εργάζεται με ένα ετερογενές και περιορισμένο απόθεμα υλικών, συνθέτοντας λύσεις μέσω διαλόγου με τα διαθέσιμα στοιχεία σαν τον μηχανικό που σχεδιάζει εκ των προτέρων το έργο του και αναζητά τους βέλτιστους πόρους για τον προκαθορισμένο σκοπό. Ο Weick (1993), στη μελέτη του για την τραγωδία του Mann Gulch, αξιοποίησε ρητά το bricolage ως μηχανισμό ανθεκτικότητας σε συνθήκες κατάρρευσης των προϋπαρχουσών δομών νοσηματοδότησης, συνδέοντάς το με την ικανότητα δημιουργικής ανταπόκρισης σε πραγματικό χρόνο.

Η συστηματική εισαγωγή του bricolage στη σύγχρονη διοικητική επιστήμη πραγματοποιήθηκε από τους Baker και Nelson (2005), ανέδειξαν την έννοια σε θεμελιώδες ερμηνευτικό πλαίσιο για την επιβίωση και την ανάπτυξη οργανισμών σε περιβάλλοντα ακραίας έλλειψης πόρων

(*penurious environments*). Οι ερευνητές κατέληξαν στον κεντρικό ορισμό του bricolage ως «ανταπόκριση σε νέα προβλήματα και ευκαιρίες μέσω δημιουργικής εφαρμογής συνδυασμών των ήδη διαθέσιμων πόρων» (*making do by applying combinations of the resources at hand to new problems and opportunities*) (Baker & Nelson, 2005, σ. 333). Ο ορισμός αυτός αρθρώνεται σε τρεις αλληλένδετους πυλώνες:

- Την ενεργητική ανταπόκριση τόσο σε προκλήσεις όσο και σε ευκαιρίες (*making do*)
- Την αξιοποίηση των άμεσα διαθέσιμων πόρων (*resources at hand*)
- Τον δημιουργικό συνδυασμό τους για νέες χρήσεις (*combinations*).

Οι Baker και Nelson (2005, σ. 349) εντόπισαν πέντε διακριτούς τομείς στους οποίους εκδηλώνεται το bricolage:

- Φυσικές εισροές (*physical inputs*)
- Εργασία (*labor*)
- Δεξιότητες (*skills*)
- Πελάτες και αγορές (*customers/markets*)
- Θεσμικό και ρυθμιστικό περιβάλλον (*institutional/regulatory environment*).

Αυτοί οι πέντε τομείς χαρακτηρίζουν το bricolage ως πολυδιάστατη οργανωσιακή πρακτική. Παράλληλα, οι ίδιοι ερευνητές εισήγαγαν μια κρίσιμη αναλυτική διάκριση μεταξύ παράλληλου (*parallel*) και επιλεκτικού (*selective*) bricolage. Οργανισμοί που εφαρμόζουν bricolage ταυτοχρόνως και στους πέντε τομείς τείνουν να παγιδούνται σε ταυτότητα πρόχειρων λύσεων, ενώ όσοι το εφαρμόζουν επιλεκτικά, επιτυγχάνουν πραγματική ανάπτυξη μέσω της σταδιακής θεσμοποίησης των επιτυχημένων διευθετήσεων.

Σημαντική συνεισφορά των Baker και Nelson (2005) είναι επίσης η αμφισβήτηση της αντικειμενικής θεώρησης των πόρων. Το περιβάλλον δεν συνιστά περιορισμό, αλλά πεδίο ενεργούς κατασκευής μέσω της δράσης των μελών του. Η θέση αυτή συμφωνεί με τον Weick (1993), που θεωρεί ότι οι οργανισμοί δεν αντιδρούν παθητικά στους περιορισμούς αλλά τους κατασκευάζουν μέσω της δράσης τους. Η ίδια λογική θεμελιώνει την κεντρική στάση του bricoleur: Την άρνηση των περιορισμών ως δεδομένων (Baker & Nelson, 2005).

Ο ελίτ αθλητισμός σε μικρές ομοσπονδίες χαρακτηρίζεται από έλλειψη πόρων και ταυτόχρονη υψηλή πίεση γι' αποτελέσματα. Αυτός ο συνδυασμός είναι ακριβώς το πλαίσιο για το οποίο αναπτύχθηκε η θεωρία του bricolage των Baker και Nelson (2005) και αποκτά ιδιαίτερη ερμηνευτική ισχύ. Μια ομάδα και ένας προπονητής που αρνείται να αποδεχτεί τους πόρους ως

αντικειμενικό περιορισμό και αναζητά ενεργά εναλλακτικές λύσεις έχει ακριβώς τη συμπεριφορά που περιγράφουν οι Baker και Nelson (2005) ως bricolage.

2.3.2 Εννοιολογική εμφάνιση: το bricolage ως ιδεατός τύπος

Οι Duymedjian και Rüling (2010) διερεύνησαν τη θεωρητική θεμελίωση του bricolage, καταδεικνύοντας ότι η οργανωσιακή βιβλιογραφία είχε μέχρι τότε αξιοποιήσει το έργο του Lévi-Strauss αποσπασματικά, περιορίζοντας την έννοια στη διάσταση της πρακτικής και παραμελώντας τις βαθύτερες διαστάσεις της γνώσης και της κοσμοθεωρίας. Για να καλύψουν αυτό το κενό, πρότειναν τη θεώρηση του bricoleur ως ιδεατού τύπου με τη «Βεμπεριανή» έννοια (*ideal type in the Weberian sense*)· δηλαδή ως αναλυτικού προτύπου σύγκρισης που ορίζεται από τον συνδυασμό τριών αλληλένδετων επιπέδων: Τί κάνει ο bricoleur (*practice-πρακτική*), πώς γνωρίζει τον κόσμο (*epistemology-επιστημολογία*) και πώς αντιλαμβάνεται τη σχέση του με τα πράγματα (*metaphysics-μεταφυσική*). Κρίσιμη ήταν η πρόταση αντιμετώπισης του bricolage όχι ως αυτοσχέδιας αντίδρασης σε έκτακτες συνθήκες αλλά ως βαθιά ενσωματωμένης οργανωσιακής ικανότητας που απαιτεί χρόνο ωρίμανσης. Με άλλα λόγια, το bricolage δεν είναι κάτι που μπορεί να εφαρμόσει ένας οργανισμός από τη μια στιγμή στην άλλη. Απαιτεί χρόνια συσσώρευσης γνώσης με τα διαθέσιμα μέσα (τι μπορεί να γίνει με τι, ποιοι συνδυασμοί δουλεύουν, ποια στοιχεία αξίζει να φυλαχθούν για το μέλλον). Αυτή η σιωπηλή γνώση χτίζεται μόνο μέσα από την πράξη.

Μια κεντρική διαπίστωση των Duymedjian και Rüling (2010) ήταν ότι η πρακτική του bricolage προϋποθέτει τη μακροχρόνια συγκέντρωση από τον οργανισμό ενός ετερογενούς αποθέματος μέσων (*repertoire*) καθώς και την οικειότητα με τις δυνατές χρήσεις και τους συνδυασμούς που μπορούν να γίνουν μεταξύ των στοιχείων του. Οι συγγραφείς διέκριναν επιπλέον δύο μορφές συλλογικού bricolage:

- Οικείο (*familiar*), όπου η κοινή παρουσία των μελών και η αμοιβαία εμπιστοσύνη καθιστούν περιττή την προσφυγή σε τυπικές συμβάσεις,
- Βασισμένο σε συμβάσεις (*convention-based*), όπου τοπικές συμφωνίες ρυθμίζουν την πρόσβαση στους πόρους. Η διάκριση αυτή είναι κρίσιμη για την κατανόηση της μετάβασης από την ατομική πρακτική ενός bricoleur στη συλλογική οργανωσιακή ικανότητα.

Κεντρικό εύρημα της μελέτης αποτελεί επίσης το «πρόβλημα της μεταβίβασης» (*transmission problem*). Η τυποποίηση μιας πρακτικής bricolage παρέχει διάρκεια και δυνατότητα κλιμάκωσης, αλλά ταυτόχρονα διαβρώνει τη ζωντανή γνωσιακή ικανότητα που τη δημιούργησε, αφήνοντας τον bricoleur ουσιαστικά αναντικατάστατο (Duymedjian & Rüling, 2010). Η διαπίστωση αυτή θέτει ένα κρίσιμο ερώτημα για κάθε οργανισμό που βασίζεται σε bricolage. Τί συμβαίνει στην αξιοπιστία του όταν τα πρόσωπα-φορείς της ικανότητας αυτής αποχωρήσουν; Το ερώτημα αυτό, αναλυτικά παράλληλο με αυτό που θέτουν οι LaPorte και Consolini (1991) για τη θεσμική ανθεκτικότητα των HROs, εξετάζεται εμπειρικά στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας διατριβής.

Στον αθλητικό τομέα, οι δύο μορφές συλλογικού bricolage των Duymedjian και Rüling (2010) αποκτούν ιδιαίτερη σημασία. Η «οικεία» μορφή βασισμένη στην εμπιστοσύνη και την κοινή παρουσία, αντιστοιχεί στη λειτουργία μιας μικρής εθνικής ομάδας όπου αθλητές και προπονητής αναπτύσσουν διαμοιραζόμενο απόθεμα γνώσης και τεχνικής αμοιβαιότητας, ενώ το «πρόβλημα της μεταβίβασης» αποτελεί υπαρκτό κίνδυνο για κάθε ομάδα της οποίας η επιτυχία εξαρτάται από ένα μικρό αριθμό βασικών προσώπων.

2.3.3 Μεθοδολογική ωρίμανση: Από την εννοιολογική μεταφορά στην εμπειρική μέτρηση

Παρά την ταχεία εννοιολογική ανάπτυξη του πεδίου μετά το 2005, η πρόοδος της θεωρίας καθυστέρησε για περισσότερο από μία δεκαετία από την απουσία εγκυροποιημένων εργαλείων ποσοτικής μέτρησης (Davidsson et al., 2017, σ. 114). Οι Davidsson, Baker και Senyard (2017) αντιμετώπισαν αυτό το κενό αναπτύσσοντας και επικυρώνοντας μια οκτάβαθμη κλίμακα μέτρησης της συμπεριφοράς bricolage σε ποικίλα επιχειρηματικά περιβάλλοντα. Η κλίμακα αναπτύχθηκε ως μονοδιάστατο, ανακλαστικό μέτρο (*unidimensional reflective measure*) και βασίστηκε ρητά στον ορισμό των Baker και Nelson (2005), διατηρώντας την τριμερή λογική ανταπόκρισης–αξιοποίησης–συνδυασμού (*making do–resources at hand–combination*).

Σημαντική εννοιολογική συμβολή των Davidsson et al. (2017) είναι η αποσαφήνιση της διαφοράς του bricolage από γειτονικές έννοιες όπως ο αυτοσχεδιασμός (*improvisation*) και η αποτελεσματικότητα (*effectuation*). Παρά τις επιφανειακές ομοιότητες, αυτές οι έννοιες ακολουθούν διαφορετική λογική και διαφορετικούς μηχανισμούς, και η σύγχυσή τους θα παρεμπόδιζε την ακριβή μέτρηση του bricolage (Davidsson et al., 2017, σ. 116).

Δύο εμπειρικά ευρήματα με θεωρητικές προεκτάσεις προκύπτουν από την ίδια έρευνα.

1. Πρώτον, οι Davidsson et al. (2017) διαπιστώνουν ότι σε δείγμα επιχειρηματιών οι έμπειροι ιδρυτές επιδεικνύουν υψηλότερα επίπεδα bricolage, εύρημα που επιβεβαιώνει τη θέση των Duymedjian και Rüling (2010) ότι η πρακτική απαιτεί χρόνο ωρίμανσης.
2. Δεύτερον, το bricolage μειώνεται όταν ο οργανισμός αποκτά οργανωσιακό πλεόνασμα (*organizational slack*), γεγονός που επιβεβαιώνει τον λειτουργικό του χαρακτήρα ως μηχανισμού αντιμετώπισης της έλλειψης πόρων (Davidsson et al., 2017).

Η αρνητική σχέση μεταξύ slack και bricolage είναι θεωρητικά κρίσιμη για την παρούσα διατριβή. Επιβεβαιώνει ότι, όταν απουσιάζει το οργανωσιακό πλεόνασμα, οι οργανισμοί στρέφονται συστηματικά στη δημιουργική ανασύνθεση των πόρων που ήδη διαθέτουν ως κύρια λειτουργική στρατηγική (Davidsson et al., 2017· Baker & Nelson, 2005).

Για τον αθλητικό τομέα, η κλίμακα των Davidsson et al. (2017) παρέχει μεθοδολογικό εργαλείο με δυνητική εφαρμοσιμότητα σε ερευνητικά σχέδια που αφορούν τη συμπεριφορά αθλητικών οργανισμών υπό συνθήκες περιορισμένων πόρων. Παράλληλα, το εύρημα των Davidsson et al. (2017) ότι η εμπειρία συσχετίζεται θετικά με το bricolage επιτρέπει, κατά την κρίση της παρούσας διατριβής, μια ερμηνευτική σύνδεση με τον ελίτ αθλητισμό. Η συσσωρευμένη τεχνογνωσία του προπονητή και των αθλητών αποτελεί ακριβώς τον τύπο εμπειρικής ωρίμανσης που η θεωρία συνδέει με υψηλότερη ικανότητα bricolage.

2.3.4 Bricolage σε αναδυόμενες οικονομίες και θεσμικά κενά

Η εμπειρική διερεύνηση των επιδράσεων του bricolage σε περιβάλλοντα θεσμικών κενών γνώρισε σημαντική ανάπτυξη με τη συμβολή των Yu, Li, Su, Tao, Nguyen και Xia (2020). Οι ερευνητές εξέτασαν πώς το επιχειρηματικό bricolage επηρεάζει την ανάπτυξη (*growth*) και την προσαρμοστικότητα (*adaptiveness*) των οργανισμών σε αναδυόμενες οικονομίες με θεσμικά κενά, υποδομών και υποστήριξης

Τα ευρήματα έδειξαν ότι το bricolage έχει σημαντική θετική επίδραση τόσο στην ανάπτυξη όσο και στην προσαρμοστικότητα. Ιδιαίτερα σημαντικό ήταν το εύρημα ότι η ένταση των θεσμικών κενών διαφοροποιεί τις επιδράσεις του bricolage. Όταν τα θεσμικά κενά είναι εκτεταμένα, η θετική επίδραση του bricolage στην ανάπτυξη ενισχύεται, ενώ η αντίστοιχη επίδραση στην προσαρμοστικότητα αποδυναμώνεται. Το εύρημα αυτό αναδεικνύει το bricolage ως στρατηγικό προσανατολισμό (*strategic orientation*) που επιτρέπει στους

οργανισμούς να υπερβαίνουν τους περιορισμούς πόρων ανασυνθέτοντας ό, τι έχουν στη διάθεσή τους (Yu et al., 2020).

Τα ευρήματα αυτά είναι άμεσα εφαρμόσιμα σε αθλητικές ομοσπονδίες που λειτουργούν υπό συνθήκες οικονομικής κρίσης. Σε περιβάλλοντα όπου η θεσμική υποστήριξη είναι περιορισμένη, οι Yu et al. (2020) διαπιστώνουν ότι η ανάπτυξη του οργανισμού εξαρτάται σε αυξημένο βαθμό από εσωτερικούς συνδυαστικούς μηχανισμούς με μορφή bricolage. Η συνθήκη αυτή προσομοιάζει αρκετά με τη λειτουργία αθλητικών ομοσπονδιών υπό οικονομική κρίση και χαμηλή θεσμική προτεραιότητα. Η εφαρμογή των ευρημάτων αυτών στη διοίκηση αθλητισμού ενισχύει τη θεωρητική νομιμότητα της παρούσας διατριβής.

2.3.5 Η κλιμάκωση του bricolage: από τον αυτοσχεδιασμό στους κανόνες-οδηγούς

Η θεωρητική απάντηση στο ερώτημα πώς μπορεί μια οργανωσιακή λογική αυτού του είδους που από τη φύση της αντιστέκεται στην τυποποίηση, να μεταφερθεί σε νέα περιβάλλοντα, επιχειρήθηκε από τους Busch και Barkema (2021). Η μελέτη επικεντρώθηκε σε μια κοινωνική επιχείρηση στην υποσαχάρια Αφρική η οποία κατάφερε να επεκταθεί σε είκοσι τοποθεσίες παγκοσμίως διατηρώντας το bricolage ως κεντρική λογική λειτουργίας.

Η κεντρική θεωρητική συνεισφορά των Busch και Barkema (2021) είναι η απάντηση σε ένα πρακτικό πρόβλημα. Πώς μπορεί ένας οργανισμός που λειτουργεί με bricolage να επεκταθεί σε νέες τοποθεσίες χωρίς να χάσει αυτή τη λογική; η λύση που προτείνουν είναι η ανάπτυξη απλών κανόνων-οδηγών (*bricolage heuristics*), κανόνων που μεταφέρουν τη βασική λογική χωρίς να επιβάλλουν τον ίδιο ακριβώς τρόπο εργασίας. Με αυτόν τον τρόπο κάθε τοπικό κέντρο μπορεί να προσαρμόζει τις λύσεις του στις δικές του συνθήκες, διατηρώντας όμως την κοινή αρχή: η αξιοποίηση των άμεσα διαθέσιμων πόρων για την επίλυση των τοπικών προβλημάτων (Busch & Barkema, 2021).

Η συνεισφορά αυτή αντιμετωπίζει άμεσα το «πρόβλημα της μεταβίβασης» των Duymedjian και Rüling (2010) ενώ εκείνοι κατέδειξαν την εγγενή ευθραυτότητα των bricolage-διευθετήσεων εκτός θεσμικής ενσωμάτωσης. Οι Busch και Barkema (2021) προτείνουν ένα μηχανισμό μερικής επίλυσης. Το εύρημα αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε αθλητικούς οργανισμούς ελίτ επιπέδου: Η δυνατότητα κωδικοποίησης της λογικής bricolage σε κανόνες-οδηγούς θα μπορούσε να αποτελέσει μηχανισμό θεσμικής συνέχειας πέραν της παρουσίας συγκεκριμένων προσώπων-φορέων.

2.3.6 Το bricolage ως στρατηγική καινοτομίας σε περιβάλλοντα έλλειψης πόρων

Η επέκταση της θεωρίας του bricolage πέραν της αμιγούς επιχειρηματικότητας προς το πεδίο της καινοτομίας υπηρεσιών αποτελεί σημαντική εξέλιξη, με τη συμβολή των Witell et al. (2017). Η μελέτη, εννοιολογικής φύσης πλαισιωμένη από πέντε εμπειρικές περιπτώσεις, αντιμετωπίζει το bricolage ως συστηματική εναλλακτική προσέγγιση στην τυπική, δομημένη διαδικασία ανάπτυξης νέων υπηρεσιών (*New Service Development-NSD*) για οργανισμούς που δρουν σε περιβάλλοντα έλλειψης πόρων. Όπως υποστηρίζουν οι Witell et al. (2017), σε συνθήκες έλλειψης πόρων η αυστηρά δομημένη διαδικασία NSD ενδέχεται να λειτουργεί ανασταλτικά για την καινοτομία, καθιστώντας τη λογική του bricolage καταλληλότερη ερμηνευτική οπτική.

Η κεντρική θεωρητική συνεισφορά των Witell et al. (2017) είναι η πρόταση τεσσάρων ικανοτήτων bricolage (*bricolage capabilities*) που επηρεάζουν τα αποτελέσματα καινοτομίας.

1. Η ενεργητική αντιμετώπιση της έλλειψης πόρων, αφορά την οργανωσιακή στάση που αντιμετωπίζει την έλλειψη ως ευκαιρία.
2. Η αξιοποίηση με ό, τι είναι διαθέσιμο (*making do with what is available*), αφορά την ικανότητα ανάπτυξης επαρκών λύσεων μέσω συνδυασμού υφιστάμενων πόρων.
3. Ο αυτοσχεδιασμός κατά τον συνδυασμό, περιλαμβάνει τη συστηματική δοκιμή (*trial-and-error*) σε πραγματικό χρόνο.
4. Η δικτύωση με εξωτερικούς εταίρους (*networking with external partners*), αφορά την κινητοποίηση εξωτερικών πόρων μέσω συνεργασιών, ιδιαίτερα όταν οι αγοραίες συναλλαγές είναι ανέφικτες λόγω έλλειψης οικονομικών μέσων (Witell et al., 2017).

Οι Witell et al. (2017) υιοθετούν τη διάκριση των Baker και Nelson (2005) μεταξύ παράλληλου και επιλεκτικού bricolage, υποστηρίζοντας ότι μόνο η επιλεκτική προσέγγιση μπορεί να οδηγήσει σε θετικά αποτελέσματα καινοτομίας. Αντίθετα, η παράλληλη και όχι επιλεκτική χρήση των πρακτικών bricolage σε όλα ταυτόχρονα τα πεδία και τα έργα μπορεί να οδηγήσει σε μια «παγίδα bricolage», στην οποία ο οργανισμός εγκλωβίζεται σε πρόχειρες λύσεις χωρίς δυνατότητα ανάπτυξης.

Η νομιμοποίηση του bricolage ως θεμιτής και συστηματικής στρατηγικής καινοτομίας από τους Witell et al. (2017) αποκτά ιδιαίτερη σημασία για τον αθλητισμό: Η τέταρτη ικανότητα, δικτύωση με εξωτερικούς εταίρους, αντιστοιχεί στη λογική αθλητικών ομάδων που

κινητοποιούν ακαδημαϊκά ιδρύματα, εθελοντές ειδικούς ή άλλες αθλητικές οντότητες για να αντισταθμίσουν την έλλειψη εσωτερικών πόρων.

2.3.7 Εμπειρική εφαρμογή σε μη-επιχειρηματικά περιβάλλοντα

Η διεύρυνση της εφαρμογής του bricolage πέραν της καθαυτό επιχειρηματικότητας έχει αναδείξει το ερμηνευτικό του βάθος σε μη κερδοσκοπικούς, κοινωνικούς και κοινοτικούς οργανισμούς. Μελέτες σε οργανισμούς με σοβαρούς περιορισμούς πόρων έχουν καταδείξει ότι η ανασύνθεση των διαθέσιμων πόρων (Baker & Nelson, 2005), η αξιοποίηση εθελοντικής εργασίας και άτυπων δικτύων (Witell et al., 2017· Andersson et al., 2024), η δημιουργική παράκαμψη θεσμικών περιορισμών (Yu et al., 2020· Busch & Barkema, 2021) και η συνεχής επανερμηνεία της λειτουργικής αξίας υλικών και γνώσεων (Duymedjian & Rüling, 2010) λειτουργούν ως κεντρικές στρατηγικές επιβίωσης και λειτουργίας.

Η επέκταση αυτή έχει σημαντικές επιπτώσεις για τη θεωρητική γενίκευση του πλαισίου. Αν το bricolage λειτουργεί ως πηγή καινοτομίας και αξιοπιστίας σε κοινωνικές επιχειρήσεις, κοινοτικούς οργανισμούς και μη κερδοσκοπικές πρωτοβουλίες, τότε η εφαρμοσιμότητά του σε οργανισμούς που μοιράζονται τα ίδια δομικά χαρακτηριστικά, περιορισμένοι πόροι, υψηλές απαιτήσεις απόδοσης, απουσία πλεονάζοντος, τίθεται με αυξημένη θεωρητική νομιμότητα.

Στον αθλητικό τομέα, αυτή η νομιμότητα τεκμηριώνεται εμπειρικά από τους Andersson, Svensson και Faulk (2024), οι οποίοι εξέτασαν τη σχέση μεταξύ bricolage και κοινωνικής καινοτομίας σε μη κερδοσκοπικούς αθλητικούς οργανισμούς του τομέα *Sport for Development and Peace (SDP)* που λειτουργούν υπό περιορισμένους πόρους. Τα ευρήματά τους υποδεικνύουν ότι οι οργανισμοί με υψηλότερα επίπεδα bricolage παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα καινοτομίας, ανεξαρτήτως οργανωσιακών χαρακτηριστικών (Andersson et al., 2024). Η μελέτη αυτή αποτελεί μία από τις πρώτες συστηματικές εμπειρικές συνδέσεις της θεωρίας bricolage με τη διοίκηση αθλητισμού, ενισχύοντας τη θεωρητική νομιμότητα της παρούσας διατριβής.

2.3.8 Θεωρητικά κενά και η ανάγκη για σύζευξη με το πλαίσιο HRO

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας του bricolage αναδεικνύει τρία κρίσιμα θεωρητικά κενά.

- Παρά τη σημαντική εμπειρική ανάπτυξη του πεδίου σε επιχειρηματικά, κοινωνικο-επιχειρηματικά και κοινοτικά περιβάλλοντα, η συστηματική εφαρμογή του bricolage σε αθλητικούς οργανισμούς που επιδιώκουν ελίτ επιπέδου αθλητισμό παραμένει ουσιαστικά ανεξερευνήτη.
- Η βιβλιογραφία πραγματεύεται κυρίως τον υλικό, εργασιακό, γνωστικό, αγοραίο και θεσμικό χαρακτήρα των πόρων (Baker & Nelson, 2005), χωρίς να έχει εξετάσει συστηματικά τη χρονική διάσταση (*temporal resources*) ως αυτόνομο πεδίο bricolage, ζήτημα ιδιαίτερα σημαντικό σε πλαίσια όπου ο χρόνος συνιστά τον μοναδικά διαθέσιμο πόρο σε συνθήκες ακραίας οικονομικής έλλειψης.
- Οι Baker και Nelson (2005) αξιοποιούν ρητά το έργο του Weick για να θεμελιώσουν την κατασκευαστική θεώρηση των περιορισμών, οι Duymedjian και Rüling (2010) περιγράφουν τον bricoleur με όρους που βρίσκονται σε εννοιολογική γειτνίαση με τις αρχές της συλλογικής επαγρύπνησης (*collective mindfulness*) (Weick et al., 1999), καθώς η ικανότητα του bricoleur να αναγνωρίζει κρυμμένες δυνατότητες σε διαθέσιμους πόρους προϋποθέτει τη διαρκή ευαισθησία στο επιχειρησιακό περιβάλλον και την αποφυγή απλουστευμένων ερμηνειών. Αυτή η θεωρητική σύγκλιση ενισχύει την άποψη ότι το bricolage αποτελεί το θεμελιώδες μέσο για τη σταδιακή μετάβαση ενός οργανισμού σε καθεστώς Υψηλής Αξιοπιστίας (HRO).

Θεωρητικό Κενό	Υπάρχουσα Βιβλιογραφία και Έλλειμμα	Συμβολή της Παρούσας Μελέτης
Κενό 1 Πλαίσιο εφαρμογής	Η εμπειρική ανάπτυξη του πεδίου έχει εστιάσει σε: • επιχειρηματικά περιβάλλοντα (Baker & Nelson, 2005· Davidsson et al., 2017) • κοινωνικο-επιχειρηματικά περιβάλλοντα (Yu et al., 2020· Busch & Barkema, 2021) • κοινοτικά / υπηρεσιακά περιβάλλοντα (Witell et al., 2017) Παραμένει ουσιαστικά ανεξερεύνητη η συστηματική εφαρμογή του bricolage σε αθλητικούς οργανισμούς που επιδιώκουν ελίτ επίπεδο αθλητισμό. Η μοναδική σύγχρονη εξαίρεση (Andersson et al., 2024) εστιάζει στο πεδίο Sport for Development and Peace και δεν καλύπτει τις ιδιαιτερότητες της εθνικής ομάδας υπό θεσμική δυσμένεια/αδιαφορία και οικονομική κρίση.	Μελέτη περίπτωσης της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου Τοξοβολίας της ΕΟΤ (2014–2023): άνοδος από την 46η στη 16η θέση παγκοσμίως με ετήσιο προϋπολογισμό περίπου €40.000, υπό συνθήκες οικονομικής κρίσης και θεσμικής αδιαφορίας προς το αγώνισμα.
Κενό 2 Χρονική διάσταση των πόρων	Οι Baker και Nelson (2005) ταξινομούν πέντε κατηγορίες πόρων προς bricolage: • υλικοί (physical inputs) • εργασιακοί (labor) • γνωστικοί / δεξιοτήτων (skills) • πελάτες και αγορές (customers / markets) • θεσμικοί / ρυθμιστικοί (regulatory environment) Δεν έχει εξεταστεί συστηματικά ο χρόνος (temporal resources) ως αυτόνομο πεδίο bricolage, ζήτημα ιδιαίτερα κρίσιμο όπου ο χρόνος συνιστά τον μοναδικά διαθέσιμο πόρο σε συνθήκες ακραίας οικονομικής έλλειψης.	Στην ΕΟΤ, η σχεδόν μηδενική οικονομική και ανθρώπινη πρόσβαση σε πόρους (~€40.000/έτος, ένας προπονητής με πολλαπλούς ρόλους) συνυπήρχε με υψηλό χρονικό απόθεμα: ένα διεθνές ταξίδι ετησίως μετατρεπόταν σε μήνες εστιασμένης προετοιμασίας. Ο χρόνος αναδεικνύεται ως ο μοναδικός άφθονος πόρος που μέσω bricolage μετασχηματίστηκε σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (ανάλυση EEG, εμβιομηχανική, χαμηλού κόστους όργανα μέτρησης).

Θεωρητικό Κενό	Υπάρχουσα Βιβλιογραφία και Έλλειμμα	Συμβολή της Παρούσας Μελέτης
Κενό 3 Σύζευξη Bricolage – HRO	Οι Baker και Nelson (2005) αξιοποιούν ρητά το έργο του Weick για να θεμελιώσουν την κατασκευαστική θεώρηση των περιορισμών. Οι Duymedjian και Rüling (2010) περιγράφουν τον bricoleur με όρους εννοιολογικά γειτνιάζοντες με την επαγρύπνηση: εξοικείωση με τα διαθέσιμα, διαλογική στάση, ανθεκτικότητα στην αμφισημία. Παράλληλα, οι Weick et al. (1999) θεμελιώνουν τη συλλογική επαγρύπνηση (collective mindfulness) ως πυρήνα των HROs. Δεν έχει επιχειρηθεί συστηματική θεωρητική σύζευξη των δύο πλαισίων σε οργανισμούς χωρίς οργανωσιακό slack, ένα στοιχείο που η κλασική θεώρηση HRO (LaPorte & Consolini, 1991· Hopkins, 2007) προϋποθέτει.	Η παρούσα μελέτη επιχειρεί τη θεωρητική σύζευξη HRO–Bricolage σε οργανισμό μηδενικού οικονομικού και ανθρώπινου slack. Διερευνά πώς οι πέντε αρχές HRO (Εμμονή με την αποτυχία, Απροθυμία απλούστευσης, Ευαισθησία στις λειτουργίες, Δέσμευση στην ανθεκτικότητα, Σεβασμός στην εξειδίκευση) εφαρμόζονται μέσω πρακτικών bricolage, και πώς η αλληλεπίδραση των δύο πλαισίων διατηρεί την αξιοπιστία απόδοσης σε συνθήκες ακραίας έλλειψης.

Πίνακας 2.4. Θεωρητικά κενά της ανασκόπησης βιβλιογραφίας του bricolage και η συμβολή της παρούσας μελέτης

Πηγή: Επεξεργασία του συγγραφέα βάσει των Baker και Nelson (2005), Duymedjian και Rüling (2010), Davidsson et al. (2017), Yu et al. (2020), Witell et al. (2017), Busch και Barkema (2021), Andersson et al. (2024) και Weick et al. (1999).

Αυτά τα τρία κενά θεμελιώνουν τη θεωρητική αναγκαιότητα της παρούσας διατριβής. Ένας αθλητικός οργανισμός ελίτ επιπέδου που επιτυγχάνει άνοδο παγκόσμιας κατάταξης με ελάχιστους οικονομικούς πόρους αποτελεί περίπτωση που δεν μπορεί να εξηγηθεί ούτε από την παραδοσιακή βιβλιογραφία της επιχειρηματικής bricolage, η οποία αναπτύχθηκε αποκλειστικά σε εμπορικό πλαίσιο, ούτε από την κλασική θεωρία HRO, λόγω απουσίας οργανωσιακού slack κατά Hopkins (2007). Πρόκειται για έναν οργανισμό που αναζητά αξιοπιστία (*reliability-seeking organization*), όρος που εισάγουν οι Vogus και Welbourne (2003) για να περιγράψουν οργανισμούς οι οποίοι, χωρίς να λειτουργούν επικίνδυνες

τεχνολογίες όπως οι κλασικοί HRO, αντιμετωπίζουν περιβάλλοντα στενά συζευγμένα (*tightly coupled*) και διαδραστικά πολύπλοκα (*interactively complex*) στα οποία το παραμικρό σφάλμα μπορεί να επιφέρει συστημική αποτυχία. Η σύζευξη HRO με επιχειρηματικό bricolage (Baker & Nelson, 2005) προτείνεται ως το θεωρητικό πλαίσιο που γεφυρώνει αυτό το κενό. Η ίδια οργανωσιακή πρακτική λειτουργεί ταυτόχρονα ως μηχανισμός κατασκευής αξιοπιστίας και ως μηχανισμός δημιουργικής ανασύνθεσης πόρων.

2.3.9 Το bricolage ως πλαίσιο ερμηνείας της αθλητικής οργάνωσης

Η μετάβαση από τα παραδοσιακά επιχειρηματικά περιβάλλοντα στον ελίτ αθλητισμό θεμελιώνεται στην ίδια την ουσία της έννοιας του bricolage. Σύμφωνα με τους Baker και Nelson (2005), το bricolage αποτελεί τη στρατηγική απάντηση οργανισμών που καλούνται να επιτύχουν υψηλά αποτελέσματα υπό συνθήκες ακραίας έλλειψης πόρων, περιγραφή που ταιριάζει στον ελίτ αθλητισμό μικρών ομοσπονδιών και στην αθλητική δράση χωρών σε περιβάλλοντα οικονομικής κρίσης. Η απαίτηση για διεθνή ανταγωνιστικότητα με προϋπολογισμούς κατά τάξεις μεγέθους μικρότερους από εκείνους των ισχυρών εθνικών ομάδων καθιστά τη θεωρία του bricolage μία δόκιμη οπτική για την ανάλυση της αθλητικής επιτυχίας σε τέτοια πλαίσια.

Η πρόσφατη ένταξη του bricolage στη βιβλιογραφία της αθλητικής διοίκησης αρχίζει να τεκμηριώνει αυτή τη σύνδεση. Οι Andersson et al. (2024) δείχνουν εμπειρικά ότι οι αθλητικοί οργανισμοί SDP με υψηλότερα επίπεδα bricolage παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα καινοτομίας. Η εύρεση αυτή ενισχύει τη θεωρητική νομιμότητα εφαρμογής του bricolage σε αθλητικό πλαίσιο.

Η περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου της ΕΟΤ παρουσιάζει εφαρμογή του bricolage σε όλους τους πέντε τομείς που εντοπίζουν οι Baker και Nelson (2005), εμπλουτισμένη από τη δικτυακή ικανότητα κατά Witell et al. (2017) και από μια ιδιαίτερη χρονική διάσταση.

- Πρώτον, στις φυσικές εισροές (*physical inputs*), η ομάδα ανέπτυξε χαμηλού κόστους όργανα μέτρησης και αυτοσχέδιο εξοπλισμό για την ανάλυση της απόδοσης.
- Δεύτερον, στην εργασία (*labor*), ο προπονητής ανέλαβε ταυτόχρονα ρόλους τεχνικού, ψυχολόγου, αναλυτή και διαχειριστή.

- Τρίτον, στις δεξιότητες (*skills*), ο προπονητής, ως φορέας ετερογενούς και διασπαρμένης γνώσης κατά την έννοια του bricoleur (Duymedjian & Rüling, 2010), εισήγαγε στην ομάδα γνώσεις από διαφορετικά πεδία (εμβιομηχανική, νευροεπιστήμη, στατιστική) και άτυπες δεξιότητες αθλητών εκτός του αγωνιστικού τους ρόλου, όπως ο σχεδιασμός εξαρτημάτων με τεχνολογίες τρισδιάστατης εκτύπωσης.
- Τέταρτον, στους πελάτες και αγορές (*customers / markets*), η ομάδα επαναπροσδιόρισε το «κοινό» της. Σε ένα εθνικό πλαίσιο όπου η τοξοβολία στερείται μαζικής απήχησης, αναζήτησε και προσέλκυσε υποστήριξη από διεθνείς εταιρείες παραγωγής εξοπλισμού και ιδιώτες χορηγούς εξωτερικού, ανταλλάσσοντας την αγωνιστική επιτυχία και την προβολή της ομάδας με υλική χορηγία.
- Πέμπτον, στο θεσμικό και ρυθμιστικό περιβάλλον (*institutional / regulatory environment*), η ομάδα ανέπτυξε συλλογικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων που επέτρεπαν στην ομάδα να συναποφασίζει για κρίσιμα ζητήματα όπως η επιλογή των διεθνών διοργανώσεων στις οποίες θα συμμετείχε, ενώ παράλληλα αξιοποιούσαν τα ρυθμιστικά πλαίσια των διεθνών ομοσπονδιών (κατατάξεις, κριτήρια συμμετοχής) ως εναλλακτική πηγή θεσμικής νομιμοποίησης απέναντι στους περιορισμούς που έθετε η εθνική ομοσπονδία· πρακτική που αντιστοιχεί στη χαρακτηριστική «άρνηση των bricoleurs να αποδεχτούν τους περιορισμούς ως δεδομένους» (*refusal to enact limitations*) (Baker & Nelson, 2005).
- Έκτον, η ικανότητα δικτύωσης με εξωτερικούς εταίρους (*networking with external partners*) κατά Witell et al. (2017), μέσω συνεργασιών με ακαδημαϊκά ιδρύματα για πρόσβαση σε ερευνητικό εξοπλισμό, τεχνογνωσία και χορηγίες.

Στο σύνολό τους, οι έξι αυτές εκδηλώσεις bricolage συνθέτουν μια οργανωσιακή πρακτική που υπερβαίνει την επεισοδιακή αυτοσχέδια αντίδραση και προσεγγίζει τη βαθιά ενσωματωμένη ικανότητα κατά Duymedjian και Rüling (2010). Σε αυτές προστίθεται μια έβδομη, και βιβλιογραφικά ανεξερεύνητη, διάσταση: Ο χρόνος ως αυτόνομος πόρος bricolage, η οποία αναπτύσσεται στη συνέχεια.

Σημαντική και βιβλιογραφικά ανεξερεύνητη διάσταση του bricolage στον αθλητισμό αφορά τον χρόνο ως πόρο. Σε αντίθεση με τους περισσότερους οργανισμούς που μελετά η βιβλιογραφία, οι αθλητικές ομάδες εθνικού επιπέδου που αγωνίζονται σε διεθνείς διοργανώσεις με ελάχιστο οικονομικό προϋπολογισμό και έναν μόνο σημαντικό αγώνα ανά έτος διαθέτουν μήνες συστηματικής προετοιμασίας για μία και μόνη αγωνιστική αναμέτρηση. Αυτή η χρονική ασυμμετρία, μηδενικοί οικονομικοί πόροι και άφθονος χρόνος, αποτελεί

συνθήκη υπό την οποία ο χρόνος λειτουργεί ως πόρος bricolage και μετατρέπεται μέσω δημιουργικής ανασύνθεσης σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η παρούσα διατριβή προτείνει ότι η απουσία της χρονικής διάστασης από την πενταμερή κατηγοριοποίηση των Baker και Nelson (2005) συνιστά θεωρητικό κενό με άμεσες εμπειρικές προεκτάσεις για τον ελίτ αθλητισμό. Η διαπίστωση αυτή προτείνεται ως εμπειρική παρατήρηση στα συγκεκριμένα συμφραζόμενα της μελέτης περίπτωσης και χρήζει επιβεβαίωσης από περαιτέρω έρευνα σε άλλα αντίστοιχα πλαίσια.

Συμπερασματικά, η θεωρία του bricolage προσφέρει ένα τεκμηριωμένο εννοιολογικό πλαίσιο για την κατανόηση του πώς ένας αθλητικός οργανισμός μπορεί να παράγει αξιοπιστία και διεθνή ανταγωνιστικότητα από συνθήκες που, με βάση τα παραδοσιακά μοντέλα αθλητικής πολιτικής, θα προέβλεπαν αποτυχία.

2.3.10 Τεχνολογικό Bricolage στην Πράξη: Η Κατασκευή Εργαλείων Μέτρησης και Ανάλυσης

Η πληρέστερη εμπειρική αποτύπωση του bricolage στην παρούσα μελέτη περίπτωσης εντοπίζεται στο πεδίο της τεχνολογίας μέτρησης και ανάλυσης της αθλητικής επίδοσης. Σύμφωνα με τους Baker & Nelson (2005), το bricolage συνίσταται στον συνδυασμό τριών στοιχείων: των φυσικών πόρων που βρίσκονται «πρόχειρα» (*resources at hand*), των δεξιοτήτων του δρώντος, και του δικτύου σχέσεων που μπορεί να κινητοποιηθεί. Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου, η απουσία χρηματοδότησης για επιστημονικό εξοπλισμό υψηλής επίδοσης δεν οδήγησε σε παραίτηση από την επιστημονική προσέγγιση, αλλά στη μετατροπή του περιορισμού σε μηχανισμό καινοτομίας: Ο Ομοσπονδιακός Προπονητής (ΟΠ) κατασκεύασε, μετέτρεψε ή δανείστηκε σειρά οργάνων μέτρησης.

Είναι κρίσιμο να σημειωθεί ότι αρκετές από αυτές τις κατασκευές κατοχυρώθηκαν ως πνευματική ιδιοκτησία (μέσω συμβολαιογραφικής κατάθεσης, καθώς το κόστος επίσημης κατοχύρωσης στον ΟΒΙ ήταν απαγορευτικό). Για τον λόγο αυτό, η παρούσα ενότητα περιγράφει τι μετρούσε κάθε όργανο και πώς προέκυψε ως πρακτική bricolage, χωρίς να αποκαλύπτει τις τεχνικές λεπτομέρειες κατασκευής τους.

A. Bricolage φυσικών πόρων (κατασκευή και μετατροπή οργάνων)

Μηχανή ρίψης βέλους (shooting machine). Η εμπορική τιμή ανάλογου οργάνου ανερχόταν περίπου στα 2.000€. Ο ΟΠ το κατασκεύασε εξ ολοκλήρου, επιτυγχάνοντας ακρίβεια ρίψης. Η μηχανή εκτόξευε αυτόνομα το βέλος, εξαλείφοντας τη μεταβλητότητα του ανθρώπινου παράγοντα· σε συνδυασμό με κάμερα υψηλής ταχύτητας (*high-speed camera*), επέτρεψε τη συστηματική μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την πτήση του βέλους και τον εμπλουτισμό ενός εκτενούς συστήματος παραμέτρων (της τάξης των ~385 μεταβλητών) που αναπτύχθηκε από τον ΟΠ.

Όργανο μέτρησης ομαδοποίησης βολών (αντικατάσταση scatt). Το λεγόμενο «scatt», όργανο υπερύθρων που χρησιμοποιείται στη σκοποβολή, εμπορικής αξίας ~1.500€, ζητήθηκε επανειλημμένα ως δανεικό από φορείς της σκοποβολής (σωματεία και ομοσπονδία) κατά την περίοδο 2018–2020, χωρίς αποτέλεσμα. Ο ΟΠ κατασκεύασε εναλλακτικό όργανο, επιτυγχάνοντας ακρίβεια μέτρησης μικρότερη του χιλιοστού, υπερβαίνοντας την ακρίβεια του εμπορικού οργάνου. Το ίδιο όργανο αξιοποιήθηκε επιπλέον και ως όργανο καταγραφής εγκεφαλικής δραστηριότητας.

Σύστημα συντονισμού κραδασμών (vibration tuning). Το όργανο με τη σημαντικότερη επίδραση στην επίδοση αναπτύχθηκε μέσα από μια σαφή μεθοδολογική ακολουθία. Αρχικά, με την κάμερα υψηλής ταχύτητας, ο ΟΠ μέτρησε τους κραδασμούς των τόξων. Στη συνέχεια κατασκεύασε, και κατοχύρωσε συμβολαιογραφικά, το μηχανήμα συντονισμού που εφαρμόζεται στο τόξο για τη ρύθμιση των κραδασμών αυτών. Έπειτα τοποθέτησε το σύστημα στα τόξα των αθλητών και μέτρησε τη διασπορά των βολών στον στόχο με καρτεσιανές συντεταγμένες. Ο συντονισμός των κραδασμών μείωσε στατιστικά σημαντικά το μέγεθος της ομαδοποίησης των βολών στα 50 μέτρα. Το αποτέλεσμα στηρίχθηκε σε τριγωνισμό δύο ανεξάρτητων μεθόδων μέτρησης: της καταγραφής των κραδασμών μέσω κάμερας υψηλής ταχύτητας και της ανάλυσης της διασποράς στον στόχο με καρτεσιανές συντεταγμένες. Η τεχνολογική αξία της κατασκευής αναγνωρίστηκε και εκτός αθλητισμού.

Η πληρέστερη τεκμηρίωση αυτής της πρακτικής είναι ο ρυθμιζόμενος extender αντίβαρου που ο ΟΠ κατασκεύασε το 2016. Με κάμερα υψηλής ταχύτητας (1.095 fps) σε εργαστηριακή βάση και μέτρηση της διασποράς στον στόχο ($r=\sqrt{(x^2+y^2)}$) στα 50 και 70 μέτρα, το αυτοσχέδιο όργανο μείωσε την ομαδοποίηση των βολών έως και 34% σε σχέση με κορυφαία εμπορικά αντίβαρα, με υπεροχή απόσβεσης κραδασμών που έφτασε το 87,7%. Η ωρίμανση από την ιδέα

στην υλοποίηση (2016) και η εξατομικευμένη ρύθμιση ανά αθλητή απαιτούσαν χρόνο, επιβεβαιώνοντας τον ρόλο της χρονικής χαλαρότητας ως προϋπόθεσης της καινοτομίας.

Αισθητήρες πίεσης και επιταχυνσιόμετρα (Arduino / LabVIEW). Με αισθητήρες πίεσης κόστους 8–10€ τοποθετημένους στη λαβή και στα δάχτυλα, σε συνδυασμό με μικροελεγκτή Arduino (~40€) και λογισμικό ανάλυσης (LabVIEW) που προγραμματίστηκε από τον αδελφό του ΟΠ, καταγραφόταν σε πραγματικό χρόνο το σημείο και ο τρόπος πίεσης στη λαβή καθώς και ο τρόπος έλξης της χορδής. Παράλληλα, επιταχυνσιόμετρο (*accelerometer*) κατέγραφε τις απότομες μεταβολές του τόξου, επιτρέποντας στον ΟΠ να διακρίνει, πέραν των τεχνικών σφαλμάτων, τις στιγμές απώλειας της συγκέντρωσης του αθλητή κατά τη βολή.

Εργαλεία τρισδιάστατης εκτύπωσης (3D printing). Με εκτυπωτή κόστους ~160€, ο ΟΠ σχεδίασε και κατασκεύασε εργονομικές λαβές και σκανδάλες προσαρμοσμένες στον κάθε αθλητή. Στον σχεδιασμό συνέβαλαν μέλη της εθνικής ομάδας με σχετική κατάρτιση (μηχανολόγος και φοιτητής πολυτεχνείου), παράδειγμα που συνδέει το bricolage φυσικών πόρων με το bricolage δικτύου.

Μετρητής γλυκόζης (επαναπροσδιορισμός χρήσης). Φθηνός μετρητής γλυκόζης (~30€) χρησιμοποιήθηκε πειραματικά για την παρακολούθηση φυσιολογικών δεικτών των αθλητών. Η χρήση διακόπηκε κατόπιν υπόδειξης της ομοσπονδίας με την αιτιολογία ότι ο ΟΠ δεν ήταν ιατρός, παράδειγμα θεσμικού περιορισμού στην αυτοσχέδια καινοτομία.

B. Bricolage δικτύου (αξιοποίηση σχέσεων και θεσμικών πόρων)

Κάμερα υψηλής ταχύτητας Πανεπιστημίου Κρήτης. Με την ανάληψη των καθηκόντων του ΟΠ, το Πανεπιστήμιο Κρήτης, όπου ο αδελφός του εργαζόταν ως ερευνητής, δάνεισε κάμερα υψηλής ταχύτητας ικανή να καταγράφει έως και 30.000 καρέ ανά δευτερόλεπτο, όργανο ιδιαίτερα ακριβό. Με αυτήν καταγράφηκαν πάνω από 200 βίντεο, με και χωρίς αθλητές, για τη μελέτη της πτήσης του βέλους και της λειτουργίας του τόξου. Τα δεδομένα αυτά αποτέλεσαν τη βάση για το σύστημα συντονισμού κραδασμών. Αποτελεί υποδειγματικό παράδειγμα bricolage δικτύου: πρόσβαση σε υποδομή υψηλού κόστους μέσω προσωπικής/ακαδημαϊκής σχέσης, χωρίς οικονομική δαπάνη.

Εγκεφαλογράφος NeuroSky (EEG). Συσκευή χαμηλού κόστους (~150€) αγοράστηκε και χρησιμοποιήθηκε κατά την προπόνηση ώστε ο αθλητής να αντιλαμβάνεται τη στιγμή στην

οποία έπρεπε να εστιάσει τη συγκέντρωση της προσοχής του κατά τη βολή. Το όργανο βελτίωσε ουσιαστικά τη διαδικασία της βολής και παρείχε στον ΟΠ άμεση ένδειξη της νοητικής κατάστασης του αθλητή τη στιγμή της βολής, πληροφορία που διαφορετικά θα παρέμενε μη παρατηρήσιμη.

Εξάρτημα μέτρησης επιμήκυνσης χορδής (τόρνος). Ο πατέρας επίλεκτου αθλητή της εθνικής ομάδας κατασκεύασε στον τόρνο του μέρος οργάνου που μετρά την επιμήκυνση της χορδής κατά τη φάση *power stroke* (το διάστημα κατά το οποίο η χορδή ωθεί το βέλος για την εκτόξευσή του). Παράδειγμα κινητοποίησης του άμεσου κοινωνικού δικτύου της ομάδας για την κάλυψη τεχνικής ανάγκης.

Γ. Bricolage δεξιοτήτων: επαναληπτικός πειραματισμός και απορρίψεις

Το bricolage δεν συνεπάγεται μόνο επιτυχείς κατασκευές αλλά και έναν κύκλο δοκιμής, αξιολόγησης και απόρριψης, στοιχείο που ενισχύει την αξιοπιστία της προσέγγισης (Baker & Nelson, 2005). Τρία παραδείγματα είναι ενδεικτικά:

Πιεσόμετρο χεριού. Επειδή οι παλμογράφοι κρίθηκαν ως μη αξιόπιστοι, ο ΟΠ απέφυγε τη χρήση τους κατά την προπόνηση. Χρησιμοποίησε πιεσόμετρο χεριού (που μετρά και καρδιακή συχνότητα) λαμβάνοντας μετρήσεις μετά από σειρές βολών, ώστε να διερευνήσει κατά πόσο η ένταση της προπόνησης επηρεάζει τη συστολική πίεση. Ελλείψει αξιοποιήσιμων αποτελεσμάτων, η μέθοδος εγκαταλείφθηκε, παράδειγμα τεκμηριωμένης απόρριψης.

Σύστημα παρακολούθησης βλέμματος (eye-tracker), εξελικτική πορεία. Η μέτρηση του *quiet eye* αποτέλεσε το δυσκολότερο πρόβλημα. Έπειτα από αποτυχημένες προσπάθειες πρόσβασης σε εξοπλισμό νοσοκομείων, κέντρων αποκατάστασης και διαφημιστικής εταιρείας, ο ΟΠ προσάρμοσε αρχικά απλή κάμερα (1020p) στερεωμένη στο τόξο για παρατήρηση των ματιών του αθλητή. Μετά την απόκτηση τρισδιάστατου εκτυπωτή, κατασκεύασε γυαλιά με ενσωματωμένη μικροκάμερα εστιασμένη αποκλειστικά στο μάτι, με διαδικασία βαθμονόμησης (*calibration*) εξατομικευμένη ανά αθλητή. Παράδειγμα διαδοχικής, επαναληπτικής λύσης bricolage που εξελίσσεται καθώς νέοι πόροι γίνονται διαθέσιμοι.

Κάμερα υψηλής ταχύτητας 1.000 fps. Η αναγκαστική αγορά εμπορικής κάμερας 1.000 καρέ/δευτερόλεπτο (~2.000€) αξιοποίησε τη γνώση που είχε ήδη αποκτηθεί από την κάμερα του Πανεπιστημίου Κρήτης: ο ΟΠ μπορούσε πλέον να αναγνωρίζει τα τεχνητά («ψευδή») καρέ

που παράγει το όργανο και να ρυθμίζει αναλόγως την τεχνική, τα τόξα και την πτήση των βελών. Η προηγούμενη εμπειρία bricolage λειτούργησε ως προϋπόθεση για την ορθή αξιοποίηση του νέου εξοπλισμού.

Σύνδεση με το Παράδοξο της Χαλαρότητας (Slack Paradox)

Το σύνολο των παραπάνω κατασκευών τεκμηριώνει εμπειρικά το κεντρικό θεωρητικό επιχείρημα της μελέτης. Η ομάδα δεν διέθετε ούτε οικονομική χαλαρότητα (προϋπολογισμός ~€40.000) ούτε ανθρώπινη χαλαρότητα (ένας προπονητής σε πολλαπλούς ρόλους). Διέθετε όμως χρονική χαλαρότητα (*temporal slack*): ένα διεθνές ταξίδι ανά έτος σήμαινε μήνες προετοιμασίας για έναν στόχο. Η ανάπτυξη και ο έλεγχος ενός συστήματος εκατοντάδων παραμέτρων που επηρεάζουν την πτήση του βέλους απαιτεί εβδομάδες εργασίας ανά αθλητή· επομένως ο χρόνος δεν ήταν απλώς διαθέσιμος πόρος, αλλά η απαραίτητη προϋπόθεση για τη μετατροπή του τεχνολογικού bricolage σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Το bricolage μετέτρεψε τη χρονική αφθονία σε λειτουργικό υποκατάστατο της οικονομικής και ανθρώπινης χαλαρότητας, επιβεβαιώνοντας ότι ο χρόνος, ο μόνος άφθονος πόρος, αξιοποιήθηκε στρατηγικά.

Τέλος, η επανειλημμένη άρνηση θεσμικών φορέων (ομοσπονδία τοξοβολίας, φορείς σκοποβολής) να διαθέσουν ή να μεσολαβήσουν για δανεισμό εξοπλισμού καταδεικνύει ότι το bricolage εδώ δεν ήταν επιλογή αλλά αναγκαστική στρατηγική επιβίωσης υπό συνθήκες θεσμικής αδιαφορίας ή εχθρότητας. Όπως τεκμηριώνεται και από τη γραπτή πρόταση αγοράς υλικών (Δεκέμβριος 2015), τα αιτήματα για στοιχειώδη εξοπλισμό υποβλήθηκαν εγγράφως αλλά δεν έλαβαν θεσμική ανταπόκριση, γεγονός που μετέτρεψε τον περιορισμό σε κινητήρια δύναμη καινοτομίας.

2.4 Οργανισμοί Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HROs)

2.4.1 Θεμελίωση και εξέλιξη της θεωρίας HRO

Η θεωρία των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations-HROs) αναδύθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980, μέσω μιας ομάδας ερευνητών οι οποίοι μελέτησαν οργανισμούς που λειτουργούν σε περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου με εξαιρετικά χαμηλά ποσοστά αποτυχίας. Οι LaPorte και Consolini (1991) εξέτασαν δύο τέτοιους οργανισμούς, τον εναέριο έλεγχο κυκλοφορίας των ΗΠΑ (FAA) και τα πυρηνικά

αεροπλανοφόρα του αμερικανικού Ναυτικού και κατέγραψαν επιδόσεις που ξεπερνούσαν κατά πολύ τις θεωρητικές προβλέψεις: πάνω από 75 εκατομμύρια εναέριοι χειρισμοί ετησίως χωρίς καμία εναέρια σύγκρουση, και πάνω από 10.000 προσγειώσεις στο κατάστρωμα ανά εξάμηνο χωρίς ατύχημα.

Η σημασία αυτής της θεμελιώδους εργασίας έγκειται σε δύο κεντρικά ευρήματα. Πρώτον, οι LaPorte και Consolini (1991) ανέδειξαν ότι οι HROs παρουσιάζουν ένα μοναδικό πρότυπο δομικής ευελιξίας (structural flexibility), όπου η εξουσία λήψης αποφάσεων μετατοπίζεται μεταξύ ιεραρχικών και αποκεντρωμένων μοντέλων ανάλογα με τον επιχειρησιακό ρυθμό και τη σοβαρότητα των πιθανών συνεπειών. Δεύτερον οι συγγραφείς επισήμαναν ότι αυτοί οι οργανισμοί είχαν, ιστορικά, «σχετικά άφθονους πόρους» (relatively abundant resources) που τους επέτρεπαν να επενδύουν στην αξιοπιστία εις βάρος της βραχυπρόθεσμης αποδοτικότητας (LaPorte & Consolini, 1991, σ. 59). Η διαπίστωση αυτή θέτει ένα κρίσιμο ερώτημα: τι συμβαίνει όταν ένας οργανισμός λειτουργεί ως HRO χωρίς αυτούς τους πόρους;

Η πρώτη μεγάλη θεωρητική αναδιαμόρφωση επήλθε με το θεμελιώδες κεφάλαιο των Weick, Sutcliffe και Obstfeld (1999), οι οποίοι μετατόπισαν την εστίαση από τα δομικά χαρακτηριστικά των HROs στις γνωστικές διεργασίες που τους καθιστούν αξιόπιστους. Οι συγγραφείς εισήγαγαν την έννοια της «συλλογικής επαγρύπνησης» (collective mindfulness), υποστηρίζοντας ότι η αξιοπιστία δεν προκύπτει από σταθερές ρουτίνες αλλά από σταθερές γνωστικές διεργασίες που κατευθύνουν μεταβλητά πρότυπα δράσης. Διατύπωσαν πέντε αλληλοσυνδεόμενες διεργασίες που συνιστούν τη γνωστική υποδομή της αξιοπιστίας: (α) εμμονή με την αποτυχία (preoccupation with failure), (β) απροθυμία απλοποίησης ερμηνειών (reluctance to simplify), (γ) ευαισθησία στις τρέχουσες λειτουργίες (sensitivity to operations), (δ) δέσμευση στην ανθεκτικότητα (commitment to resilience), και (ε) υποπροσδιορισμός δομών (underspecification of structures, μετέπειτα επανεκτιμηθείσα ως μετακύλιση αποφάσεων στην τεχνογνωσία (deference to expertise) στο Weick & Sutcliffe, 2001). Αξιοσημείωτη είναι η παρεμπίπτουσα αναφορά στο bricolage (Lévi-Strauss) ως περιγραφή ανθεκτικής συμπεριφοράς σε HROs, χωρίς ωστόσο να αναπτύσσεται συστηματικά η έννοια (Weick et al., 1999, σ. 55).

Η Sutcliffe (2011), σε μια εκτενή θεωρητική ανασκόπηση, επέκτεινε αυτό το πλαίσιο, τοποθετώντας τη θεωρία HRO σε αντιπαράθεση με τη Θεωρία Κανονικών Ατυχημάτων (Normal Accident Theory, NAT) του Perrow (1999). Η NAT υποστηρίζει ότι τα ατυχήματα σε συστήματα στενής σύζευξης (tight coupling) και διαδραστικής πολυπλοκότητας (interactive complexity) είναι αναπόφευκτα, ενώ η θεωρία HRO δείχνει ότι ορισμένοι οργανισμοί

καταφέρνουν να τα αποφεύγουν μέσω ανθρώπινων διεργασιών. Η Sutcliffe (2011) υπογράμμισε ότι η αξιοπιστία δεν αποτελεί στατική κατάσταση αλλά δυναμική, συνεχή διεργασία. Οι HROs είναι «αναζητητές αξιοπιστίας» (reliability-seeking) και όχι «επιτευκτές αξιοπιστίας» (reliability-achieving). Σημαντικό εύρημα αποτέλεσε η «υπεροψία της αισιοδοξίας» (arrogance of optimism): η τάση των επιτυχημένων οργανισμών να εφησυχάζουν, ερμηνεύοντας τα «παρ' ολίγον λάθη» (near misses) ως αποδείξεις ασφάλειας αντί ως προειδοποιήσεις κινδύνου.

2.4.2 Το πρόβλημα του ορισμού: από τον στατιστικό ορισμό στον ιδεατό τύπο

Ένα θεμελιώδες ζήτημα στη θεωρία HRO αφορά τον ίδιο τον ορισμό: πώς αναγνωρίζουμε έναν HRO; Ο Hopkins (2007) διερεύνησε κριτικά αυτό το πρόβλημα, καταδεικνύοντας ότι οι στατιστικοί ορισμοί των αρχικών ερευνητών του Berkeley, βασισμένοι στην αποφυγή καταστροφών, είναι κυκλικοί και ανεπαρκείς. Οι ίδιοι οι ερευνητές των HROs αναγνώρισαν ότι δεν υπάρχει κάποιο αριθμητικό κριτήριο που να μπορεί να καθορίσει αν ένας οργανισμός είναι HRO ή όχι (Rochlin, 1993, σ. 17, όπως παρατίθεται στο Hopkins, 2007). Επιπλέον, η αρχική πρακτική να μελετώνται ως HROs μόνο οργανισμοί που διαχειρίζονται επικίνδυνες τεχνολογίες (όπως πυρηνικοί σταθμοί και αεροπλανοφόρα) αποδείχθηκε αυθαίρετη. Ο Hopkins (2007) υποστήριξε ότι το κρίσιμο κριτήριο δεν είναι ο τύπος τεχνολογίας που χρησιμοποιεί ένας οργανισμός, αλλά ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί, αν δηλαδή εφαρμόζει τις αρχές συλλογικής επαγρύπνησης ή όχι.

Η λύση που πρότεινε ο Hopkins (2007) ήταν η μετατόπιση προς την προσέγγιση του Weick: αντί για στατιστικά κριτήρια, η αξιολόγηση βασίζεται στα οργανωτικά χαρακτηριστικά (τις πέντε αρχές). Κρίσιμη ήταν η πρόταση αντιμετώπισης του HRO ως *ιδεατού τύπου* (ideal type) κατά Weber. Ένα πρότυπο σύγκρισης που οι οργανισμοί προσεγγίζουν σε διαβαθμίσεις, και όχι μια δυαδική κατηγορία (ναι/όχι). Όπως σημείωσε ο Hopkins (2007, σ. 11), «*η ιδιότητα του HRO δεν είναι ζήτημα του όλα ή τίποτα... οι οργανισμοί μπορεί να εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά ενός HRO σε ποικίλους βαθμούς*».

Μια ακόμη σημαντική διαπίστωση του Hopkins (2007) ήταν ότι τέσσερα από τα πέντε χαρακτηριστικά αφορούν οργανωτική μάθηση, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι «πρωτίστως, οι HROs είναι μαθησιακοί οργανισμοί» (Hopkins, 2007, σ. 11). Παράλληλα, ο Hopkins (2007) ενσωμάτωσε την έννοια του «οργανωτικού χαλαρώματος» (organizational slack κατά Lawson, 2001): Πλεονάζοντες πόροι σε χρόνο και ανθρώπινο δυναμικό ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη συλλογή και ανάλυση πληροφοριών. Η διαπίστωση αυτή θεμελιώνει ένα κεντρικό

θεωρητικό κενό: Εάν οι HROs απαιτούν organizational slack, τι συμβαίνει σε οργανισμούς χωρίς κανέναν πλεονάζοντα πόρο; Αυτό ακριβώς είναι το θεωρητικό ζήτημα που η παρούσα διατριβή επιχειρεί να απαντήσει μέσω της σύζευξης HRO με entrepreneurial bricolage.

2.4.3 Η κουλτούρα αξιοπιστίας ως έκτος πυλώνας

Η εξέλιξη της θεωρίας HRO μετά τη θεμελίωσή της εξετάστηκε συστηματικά από τους Cantu, Tolk, Fritts και Gharehyakheh (2020), οι οποίοι πραγματοποίησαν συστηματική ανασκόπηση 597 δημοσιεύσεων σε διάστημα 34 ετών (1984–2020). Η ανάλυσή τους κατέδειξε ότι, παρά τη σημαντική αύξηση των δημοσιεύσεων σε διάστημα 34 ετών, οι πέντε αρχές συλλογικής επαγρύπνησης (collective mindfulness) που διατύπωσαν οι Weick et al. (1999/2008) παρέμειναν το κυρίαρχο θεωρητικό πλαίσιο αναφοράς, χωρίς να αντικατασταθούν από νεότερο πλαίσιο, αν και ορισμένοι ερευνητές πρότειναν επιπλέον χαρακτηριστικά ή αμφισβήτησαν επιμέρους πτυχές τους (Cantu et al., 2020). Ταυτόχρονα, το πεδίο εφαρμογής διευρύνθηκε σημαντικά: από τους αρχικούς τομείς υψηλού κινδύνου (αεροπορία, πυρηνική ενέργεια, ναυτικό) η θεωρία HRO υιοθετήθηκε σε τομείς κρίσιμων υποδομών όπως η υγεία, η ενέργεια και οι τηλεπικοινωνίες (Cantu et al., 2020). Το σημαντικότερο εύρημα ήταν η ανάδειξη της «κουλτούρας αξιοπιστίας» (culture of reliability) ως έκτου θεμελιώδους πυλώνα, ο οποίος λειτουργεί συνεργικά με τις πέντε αρχές. Σύμφωνα με τους Cantu et al. (2020), «η κουλτούρα αξιοπιστίας είναι το θεμελιώδες χαρακτηριστικό που λειτουργεί συνεργικά με ορισμένα οργανωτικά χαρακτηριστικά και επιτρέπει στην επαγρύπνηση να ευδοκιμεί». Αυτό το εύρημα αποτελεί τη βασική διαφοροποίηση μεταξύ ενός απλώς «αξιόπιστου» και ενός «υψηλά αξιοπιστού» οργανισμού.

Ο κλάδος που ανέδειξε τον μεγαλύτερο όγκο έρευνας ήταν η υγεία, γεγονός που αντανακλά τη σταδιακή διεύρυνση του πεδίου εφαρμογής πέρα από τις παραδοσιακές βιομηχανίες υψηλού κινδύνου (αεροπορία, πυρηνική ενέργεια, ναυτικό). Αυτή η τάση ενισχύει τη νομιμότητα εφαρμογής της θεωρίας HRO σε νέους τομείς, συμπεριλαμβανομένου του αθλητισμού.

2.4.4 Επαγρύπνηση ηγεσίας και πρακτική εφαρμογή

Η μετάβαση από τη θεωρία στην πράξη αποτελεί ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα της βιβλιογραφίας HRO. Ο Hopkins (2019), σε έναν πρακτικό οδηγό για τη μετάβαση σε HRO, εστίασε στη δημιουργία συστημάτων αναφοράς «κακών νέων» (bad news reporting systems) ως κεντρικού μηχανισμού αξιοπιστίας. Ο Hopkins (2019, σ. 6) υποστήριξε ότι στους HROs «τα κακά νέα είναι καλά νέα, γιατί σημαίνουν ότι τα συστήματα επικοινωνίας λειτουργούν». Ο

Hopkins (2019) πρότεινε ένα σύνολο αρχών για τη δημιουργία αποτελεσματικών συστημάτων αναφοράς προβλημάτων σε οργανισμούς που επιδιώκουν υψηλή αξιοπιστία. Μεταξύ αυτών, τρεις αναδεικνύονται ως ιδιαίτερα σημαντικές:

- Η επιβράβευση όσων αναφέρουν σφάλματα αντί της τιμωρίας τους,
- η ενθάρρυνση θαρραλέας αναφοράς ακόμα και αν αυτή αμφισβητεί τις τρέχουσες πρακτικές, και
- η πραγματική δέσμευση της ανώτατης ηγεσίας.

Η εισαγωγή δύο ακόμη εννοιών από τον Hopkins (2019) είναι σημαντική: η «χρόνια ανησυχία» (chronic unease), μια διαρκής αμφιβολία για το κατά πόσο οι κίνδυνοι είναι πραγματικά υπό έλεγχο και η «ταπεινή διερεύνηση» (humble inquiry Schein, 2013), μια μορφή ηγεσίας όπου ο ηγέτης ρωτά αντί να διατάσσει, αναζητώντας ενεργά τα προβλήματα. Σημαντικό είναι επίσης ότι ο Hopkins (2019, σ. 5) αμφισβήτησε το επιχείρημα των «μαύρων κύκνων» (black swans), υποστηρίζοντας ότι η γνώση για την αποτροπή κάθε ατυχήματος «υπάρχει πάντα κάπου στο σύστημα».

Σε εμπειρικό επίπεδο, η Logan-Athmer (2022) διερεύνησε τις ηγετικές δεξιότητες που απαιτούνται για την υιοθέτηση του πλαισίου HRO σε οργανισμούς οξείας περίθαλψης, μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων με δέκα ηγετικά στελέχη (μέσος όρος 16,5 ετών ηγετικής εμπειρίας και 8,7 ετών εφαρμογής HRO). Τα ευρήματα ανέδειξαν επτά κρίσιμες δεξιότητες: Μη ιεραρχική ηγεσία (100% συμφωνία), διαφανής και συνεχής επικοινωνία (90%), σεβασμός στην εξειδίκευση (80%), ικανότητα καινοτομίας (80%), κινητοποίηση μέσω αναγνώρισης (60%), αυτοαναστοχασμός (60%) και δέσμευση στη φυσική παρουσία (60%), βλπ Πιν 2.5. Ιδιαίτερα σημαντικό ήταν το εύρημα ότι η μη ιεραρχική ηγεσία η οποία εμπλέκει τα μέλη της ομάδας ως εταίρους και όχι ως υφισταμένους, αναδείχθηκε ομόφωνα ως η πιο κρίσιμη δεξιότητα, ενώ απλές μέθοδοι αναγνώρισης χαμηλού κόστους αποδείχθηκαν εξίσου αποτελεσματικές με ακριβά κίνητρα.

Ηγετική δεξιότητα	Συμφωνία στελεχών
Μη ιεραρχική ηγεσία	100%
Διαφανής και συνεχής επικοινωνία	90%
Σεβασμός στην εξειδίκευση	80%
Ικανότητα καινοτομίας	80%
Κινητοποίηση μέσω αναγνώρισης	60%
Αυτοαναστοχασμός	60%
Δέσμευση στη φυσική παρουσία	60%

Πίνακας 2.5. Κρίσιμες ηγετικές δεξιότητες για την υιοθέτηση του πλαισίου HRO σε οργανισμούς οξείας περίθαλψης (Logan-Athmer, 2022)

Στον αθλητισμό υψηλού επιπέδου, αυτές οι δεξιότητες εκδηλώνονται με ιδιαίτερο τρόπο: ο προπονητής λειτουργεί ως κόμβος συγκέντρωσης γνώσης, τεχνικής, ψυχολογικής, στρατηγικής, από κάθε αθλητή ξεχωριστά, προσαρμόζοντας τη διαχείρισή του στις ατομικές ανάγκες, ενώ διατηρεί την τελική ευθύνη απόφασης.

2.4.5 Επαγρύπνηση ηγεσίας και «σταδιακή διάβρωση» (creeping change)

Οι Mellor, Wilday, Lunt και Holroyd (2015) εξέτασαν την εφαρμογή των αρχών HRO και της «επαγρύπνησης ηγεσίας» (mindful leadership) σε βιομηχανικά περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου, μέσω δύο μελετών περίπτωσης: μια ανάλυση υπεράκτιων εγκαταστάσεων πετρελαίου (συμπεριλαμβανομένου του Deepwater Horizon) και ένα εργαστήριο με 40 διευθυντές ασφαλείας μιας παγκόσμιας χημικής εταιρείας. Η κεντρική τους συνεισφορά ήταν η ανάδειξη της «σταδιακής διάβρωσης» (creeping change): μια σταδιακή, μη σχεδιασμένη και μη αντιληπτή συσσώρευση μικρών αλλαγών που μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλο κίνδυνο. Η καταστροφή του Deepwater Horizon αποτέλεσε χαρακτηριστικό παράδειγμα: ανώτατα στελέχη με μεγάλη εμπειρία επικεντρώθηκαν σε επιφανειακούς δείκτες ασφαλείας (γλιστρήματα, πτώσεις) ενώ αγνόησαν κρίσιμα σήματα εργασιακής ασφάλειας που εκδηλώνονταν σε πραγματικό χρόνο. Σύμφωνα με τους Mellor et al. (2015, σ. 4), «οι επαγρύπνοι ηγέτες τείνουν να καχυποπεύονται τα σταθερά καλά νέα, καθώς αυτά μπορεί να αποτελούν από μόνα τους προειδοποιητικό σημάδι».

Εφαρμόζοντας τη λογική των Mellor et al. (2015) στον αθλητισμό, η σταδιακή διάβρωση μπορεί να εκδηλωθεί ταυτόχρονα σε δύο επίπεδα: ως σταδιακή αποδοχή μικρών τεχνικών αποκλίσεων στην απόδοση, και ως χαλάρωση των οργανωσιακών προτύπων και ορίων, διεργασίες που αλληλοτροφοδοτούνται και αναδύονται αναπόφευκτα σε συνθήκες αγωνιστικής πίεσης.

2.4.6 Εφαρμογή HRO στον τομέα υγείας: μαθήματα μεταφοράς

Η πιο εκτεταμένη εφαρμογή της θεωρίας HRO εκτός των παραδοσιακών βιομηχανιών υψηλού κινδύνου έχει πραγματοποιηθεί στον τομέα της υγείας. Οι Veazie, Peterson και Bourne (2019) σύνθεσαν τα αποδεικτικά στοιχεία για την εφαρμογή αρχών HRO στο σύστημα υγείας των Βετεράνων (VA) των ΗΠΑ, αξιολογώντας πλαίσια και μετρικές για τη μέτρηση της «ωριμότητας αξιοπιστίας» ενός οργανισμού. Οι Lin, Karim, Porsa και Brass (2025) περιέγραψαν το μετασχηματιστικό ταξίδι ενός μεγάλου συστήματος υγείας (Harris Health) προς την υψηλή αξιοπιστία, αναδεικνύοντας δύο κρίσιμα ευρήματα: **Πρώτον**, η χρήση μετρήσιμων δεικτών (HRO dashboard) μέσω πλαισίου SMART αποτελεί κλειδί για τη βιωσιμότητα των αλλαγών· **δεύτερον**, η εκπαίδευση HRO πρέπει να είναι καθολική (με 100% κάλυψη ηγεσίας), αρχικά τα καταγεγραμμένα σοβαρά συμβάντα αυξάνονται, όχι επειδή τα πράγματα χειροτερεύουν, αλλά επειδή οι εργαζόμενοι αρχίζουν να τα αναφέρουν ή να μην τα αγνοούν. Μόλις εντοπιστούν και διορθωθούν, μειώνονται δραστικά. Αυτό αντανακλά ακριβώς την αρχή του Hopkins (2019) ότι τα «κακά νέα είναι καλά νέα».

Η μεταφορά της θεωρίας HRO στον τομέα της υγείας δείχνει ότι οι αρχές αξιοπιστίας δεν είναι δεσμευτικά συνδεδεμένες με συγκεκριμένους τεχνολογικούς τομείς αλλά μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε οργανισμό που λειτουργεί υπό πίεση για αποτελέσματα με χαμηλή ανοχή στο σφάλμα, μια περιγραφή που ταιριάζει στον ελίτ αθλητισμό.

2.4.7 HRO και αθλητικοί οργανισμοί: η γέφυρα με τη διοίκηση αθλητισμού

Αν και η θεωρία HRO δεν έχει εφαρμοστεί στη διοίκηση αθλητισμού, ο Bayle (2025) παρατήρησε ότι καθώς τα περιβάλλοντα γίνονται πιο ανταγωνιστικά και οι πόροι πιο περιορισμένοι, οι αθλητικοί οργανισμοί εμφανίζουν ολοένα και περισσότερο προφίλ στενής σύζευξης (tightly coupled) και διαδραστικής πολυπλοκότητας (interactive complexity), όπως τα χαρακτηριστικά που ορίζουν τα περιβάλλοντα HRO. Ο ίδιος ανέδειξε ότι η ικανότητα προσαρμογής μιας ομοσπονδίας «εξαρτάται περισσότερο από λίγα βασικά πρόσωπα, ιδιαίτερα

τον πρόεδρό της, παρά από την ποιότητα των συστημάτων διαχείρισης» (Bayle, 2025, σ. 179) μια διαπίστωση που αντηχεί τη σημασία της ηγεσίας στη βιβλιογραφία HRO.

Οι Weick et al. (1999, σ. 50) είχαν ήδη προβλέψει αυτή τη σύγκλιση, σημειώνοντας ότι «καθώς οι οργανισμοί οδηγούνται στη μείωση του χαλαρώματος μέσω περικοπών, συγχωνεύσεων ή περιορισμών πόρων, εμφανίζουν ολοένα και περισσότερο το προφίλ στενής σύζευξης και διαδραστικής πολυπλοκότητας πολλών HROs». Το κρίσιμο ερώτημα; συνοδεύονται αυτοί οι μετασχηματισμοί από αυξημένη ικανότητα επαγρύπνησης; αποτελεί το ακριβές θεωρητικό ερώτημα που η παρούσα διατριβή εξετάζει μέσω της μελέτης περίπτωσης της Εθνική ομάδας συνθέτου τόξου ανδρών.

2.4.8 Σύνθεση: θεωρητικά κενά και η ανάγκη για νέα πλαίσια

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας HRO αναδεικνύει τρία κρίσιμα θεωρητικά κενά. **Πρώτον**, η θεωρία HRO αναπτύχθηκε εντός οργανισμών με άφθονους πόρους (LaPorte & Consolini, 1991) και η απαίτηση για οργανωσιακή χαλαρότητα (organizational slack) (Hopkins, 2007) παραμένει αδιερεύνητη σε περιβάλλοντα σοβαρής στέρησης πόρων. **Δεύτερον**, αν και ο Hopkins (2007) πρότεινε ρητά τη χρήση του HRO ως ιδεατού τύπου (ideal type) εφαρμόσιμου σε κάθε τομέα, και οι Cantu et al. (2020) κατέγραψαν τη διεύρυνση σε κρίσιμες υποδομές, η εφαρμογή στη διοίκηση αθλητισμού δεν έχει πραγματοποιηθεί. **Τρίτον**, αν και ο Weick αναγνώρισε το bricolage ως μηχανισμό ανθεκτικότητας (Weick et al., 1999, σ. 55), δεν ανέπτυξε τη σχέση μεταξύ bricolage και HRO σε οργανισμούς χωρίς πλεονάζοντες πόρους.

Αυτά τα τρία κενά θεμελιώνουν τη θεωρητική αναγκαιότητα της παρούσας διατριβής. Μια αθλητική ομοσπονδία δεν δύναται να εξισωθεί απόλυτα με παραδοσιακούς HROs (π.χ., πυρηνικά εργοστάσια), κυρίως λόγω της απουσίας κινδύνου απώλειας ανθρώπινης ζωής και της παντελούς έλλειψης πλεονάζοντων πόρων (organizational slack) όπως αναφέρει ο Hopkins, (2007). Ωστόσο, σε αμιγώς οργανωσιακό επίπεδο, η εθνική ομάδα συνθέτου τόξου λειτουργεί ως ένας Οργανισμός που Αναζητά την Αξιοπιστία (Reliability-Seeking Organization - RSO) (Vogus & Welbourne, 2003), όπου ο κίνδυνος μεταφράζεται σε «οργανωσιακό θάνατο», δηλαδή στην υποβάθμιση και την απώλεια της ζωτικής κρατικής χρηματοδότησης.

Εύλογα τίθεται το ερώτημα γιατί η παρούσα μελέτη δεν περιορίζεται στο καθιερωμένο πλαίσιο της διοίκησης αθλητισμού (sport management). Η απάντηση δεν είναι ότι η εργασία εξέρχεται από αυτό· αντιθέτως, παραμένει εξ ολοκλήρου εντός του, καθώς το αντικείμενο είναι

αθλητικός οργανισμός, τα δεδομένα αγωνιστικά, και η συμβολή κατατίθεται στη διοίκηση αθλητισμού. Το ζήτημα είναι ότι το ίδιο το ερευνητικό ερώτημα, πώς ένας οργανισμός με ελάχιστο οικονομικό και ανθρώπινο πλεόνασμα και υπό συνθήκες θεσμικής αδιαφορίας επιτυγχάνει σταθερά υψηλή αξιοπιστία, δεν βρίσκει απάντηση στα υφιστάμενα εργαλεία του πεδίου. Τα κυρίαρχα ερμηνευτικά σχήματα της αθλητικής επιτυχίας και αξίας προβλέπουν, στην πραγματικότητα, το αντίθετο αποτέλεσμα: τα μοντέλα που συνδέουν την επιτυχία με τη συσσώρευση πόρων αναμένουν αποτυχία ενός οργανισμού χωρίς πόρους, ενώ τα οικονομικά του αθλητισμού αποτιμούν την αξία μιας ομάδας στο απόθεμα ταλέντου και στην αγοραία αξία των αθλητών της (Andreff & Szymanski, 2006). Η υπό μελέτη ομάδα αποτελούσε το ακριβές αντίθετο αυτής της λογικής: χωρίς αναγνωρισμένα «αστέρια», χωρίς αγοραία αξία και με ετήσιο προϋπολογισμό της τάξης των €40.000, παρήγαγε εντούτοις αξιοπιστία και διεθνείς διακρίσεις. Η περίπτωση συνιστά, επομένως, εμπειρική ανωμαλία ως προς τα ίδια τα ερμηνευτικά μοντέλα του πεδίου.

Η ανωμαλία αυτή νομιμοποιεί τη μεθοδολογική εισαγωγή πλαισίων από γειτονικά πεδία, πρακτική που η διοίκηση αθλητισμού ακολουθεί συστηματικά (λ.χ. θεσμική θεωρία, θεωρία εξάρτησης πόρων). Τα πλαίσια των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (HRO) και του Bricolage δεν ανταγωνίζονται τη διοίκηση αθλητισμού· λειτουργούν σε διαφορετικό επίπεδο ανάλυσης, ερμηνεύοντας τον λειτουργικό μηχανισμό της αξιοπιστίας στο πεδίο, τον οποίο τα μακρο-επίπεδα σχήματα της διοίκησης αθλητισμού αφήνουν ανερμήνευτο. Η εφαρμογή της θεωρίας HRO σε ελίτ αθλητικό σύνολο γίνεται, εξ όσων γνωρίζουμε, για πρώτη φορά (πρβλ. Cantu et al., 2020), ενώ το Παράδοξο της Χαλαρότητας επεκτείνει το ίδιο το πλαίσιο HRO, το οποίο προϋποθέτει οργανωσιακό πλεόνασμα (Lawson, 2001· Hopkins, 2007), δείχνοντας πώς ο χρόνος, μέσω bricolage, υποκαθιστά τους απόντες πόρους. Με αυτόν τον τρόπο, η μελέτη δεν εγκαταλείπει τη διοίκηση αθλητισμού, αλλά την εμπλουτίζει με έναν ερμηνευτικό μηχανισμό.

Η εθνική ομάδα σύνθετου τόξου ανδρών κατά την περίοδο 2014–2023, με ετήσιο προϋπολογισμό περίπου €40.000 και άνοδο από την 46η στην 16η θέση παγκοσμίως, αποτελεί περίπτωση οργανισμού που, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα των LaPorte και Consolini (1991), «λειτουργεί στην πράξη αλλά όχι στη θεωρία». Το πλέον αξιοσημείωτο εύρημα της παρούσας μελέτης είναι πως οι πρακτικές υψηλής αξιοπιστίας δεν επιβλήθηκαν άνωθεν μέσω στρατηγικού σχεδιασμού, αλλά αναδύθηκαν οργανικά και ενστικτωδώς υπό το βάρος των ακραίων περιορισμών. Η διπλή αυτή ανωμαλία δεν μπορεί να εξηγηθεί ούτε από τα μοντέλα αθλητικής πολιτικής (SPLISS) ούτε από την κλασική θεωρία HRO. Η σύζευξη HRO με

entrepreneurial bricolage (Baker & Nelson, 2005) προτείνεται ως το θεωρητικό πλαίσιο που γεφυρώνει αυτό το κενό.

2.4.9 Η θεωρία των οργανισμών υψηλής αξιοπιστίας (HRO) ως πλαίσιο ερμηνείας του αθλητικού σφάλματος

Η μετάβαση από τα παραδοσιακά περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου στον ελίτ αθλητισμό θεμελιώνεται στην ίδια την ουσία της έννοιας της αξιοπιστίας. Σύμφωνα με τους Weick, Obstfeld και Sutcliffe (2008), η έννοια της επαναληψιμότητας και της αναπαραγωγιμότητας (reproducibility) μοτίβων δράσης αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο των παραδοσιακών ορισμών της αξιοπιστίας. Η απαίτηση για σταθερή αναπαραγωγιμότητα υπό συνθήκες πίεσης καθιστά τη θεωρία των HROs ως μια οπτική για την ανάλυση της αθλητικής απόδοσης. Πολλές από τις συστημικές αστοχίες που παρατηρούνται σε βιομηχανικά περιβάλλοντα απαντώνται, τηρουμένων των αναλογιών, και στον αθλητισμό, αναδεικνύοντας την ανάγκη για συλλογική επαγρύπνηση (collective mindfulness).

Ωστόσο, για την επιτυχή εφαρμογή της θεωρίας HRO στο αθλητικό πλαίσιο, απαιτείται ένας αυστηρός χρονικός και λειτουργικός διαχωρισμός της θεμελιώδους αρχής της «εμμονής με την αποτυχία» (preoccupation with failure), προκειμένου να αποφευχθεί η ψυχολογική αποδιοργάνωση των αθλητών («choking under pressure»). Η παρούσα έρευνα εισάγει έναν θεωρητικό διαχωρισμό σε δύο διακριτές φάσεις:

- **Φάση Α: Διαχείριση Προετοιμασίας (Το Οργανωσιακό HRO):** Στη φάση της προετοιμασίας της Εθνικής Ομάδας, η κλασική αρχή του HRO εφαρμόζεται απόλυτα. Στο περιβάλλον της τοξοβολίας, τα μικρά λειτουργικά ή τεχνικά λάθη λειτουργούν ως «λανθάνουσες αστοχίες» (latent failures), οι οποίες, λόγω της στενής σύζευξης (tight coupling) του συστήματος, μπορούν να γιγαντωθούν κατά τη διάρκεια του αγώνα, λόγω άγχους. Για να προληφθεί αυτό, η λειτουργία της εθνικής ομάδας υιοθετεί μια ακραία μικροσκοπική ανάλυση. Κατά τη διάρκεια της παρούσας μελέτης, η συστηματική παρακολούθηση 384 διαφορετικών μεταβλητών σε βάθος μηνών προετοιμασίας, εξυπηρέτησε ακριβώς αυτόν τον σκοπό: τον εντοπισμό, τον έλεγχο και τον μετριασμό των «ασθενών σημάτων» κινδύνου (weak signals) προτού αυτά μετατραπούν σε σοβαρή αγωνιστική αστοχία.
- **Φάση Β: Αγωνιστική Εκτέλεση (Mindfulness in Action):** Αντίθετα, κατά τη διάρκεια του ίδιου του αγώνα, η «εμμονή με την αποτυχία» θα απέβαινε

δυσλειτουργική, δεσμεύοντας γνωστικούς πόρους και προκαλώντας αστοχία. Τη στιγμή του αγώνα, το σύστημα μεταβαίνει από την παραδοσιακή πρόληψη του HRO σε αυτό που οι Fraher, Branicki και Grint (2017) ορίζουν ως 'Mindfulness in Action' (Ενσυνειδητότητα εν Δράσει). Όπως παρατηρήθηκε στη δράση των ανδρών των ειδικών δυνάμεων (Navy SEALs) σε χαοτικά περιβάλλοντα, η αξιοπιστία την ώρα της κρίσης δεν πηγάζει από την ανησυχία για το λάθος, αλλά από την «άνεση με την αβεβαιότητα» (comfort with uncertainty) και τον «θετικό προσανατολισμό προς την αποτυχία» (positive orientation towards failure) (Fraher et al., 2017). Ο έλεγχος των 384 μεταβλητών έχει ήδη δημιουργήσει το απαραίτητο θεωρητικό "slack" στην προετοιμασία, επιτρέποντας στους αθλητές στον αγώνα να εστιάσουν αποκλειστικά στο παρόν.

Το οργανωτικό και αθλητικό σφάλμα μπορεί να αναλυθεί σε διακριτά επίπεδα πολυπλοκότητας. Σε ομαδικό επίπεδο, η πολυπλοκότητα αυξάνεται ραγδαία λόγω της διαδραστικής πολυπλοκότητας (interactive complexity) και της στενής σύζευξης (tight coupling), όταν πολλαπλοί αθλητές καλούνται να συγχρονιστούν υπό ακραία πίεση χρόνου-ακρίβειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι σκυταλοδρομίες, όπου η αποτελεσματικότητα και η ταχύτητα κατά την αλλαγή της σκυτάλης είναι ζωτικής σημασίας (Zarębska, Kusy, Włodarczyk, Osik, & Zieliński, 2021). Αντίστοιχα, σε αθλήματα όπου ο συγχρονισμός είναι μείζονος σημασίας, όπως οι συγχρονισμένες καταδύσεις, οι αθλητές καλούνται να διαχειριστούν σύνθετες βιομηχανικές μεταβλητές υπό συνθήκες που δεν επιτρέπουν διόρθωση μετά την εκκίνηση (Yeadon, 1993). Η αδυναμία εκτέλεσης του κινητικού προτύπου ακυρώνει το αποτέλεσμα ολόκληρης της ομάδας, χαρακτηριστική εκδήλωση στενής σύζευξης (tight coupling) στον αθλητισμό.

Σε ατομικό επίπεδο, η φθορά της αξιοπιστίας επέρχεται όταν η διαδικασία εμπεριέχει τεχνικές αποκλίσεις ή όταν η μειωμένη συγκέντρωση επιτρέπει στο σφάλμα να εξελιχθεί ανεξέλεγκτα. Η απουσία σημείων ελέγχου (check points) παρατηρείται συχνά στο άλμα εις μήκος. Στον αντίποδα, η λειτουργία της τοξοβολίας προσομοιάζει σε πρακτικές HRO, καθώς ενσωματώνει δομικά την ικανότητα διακοπής του λανθασμένου κινητικού προτύπου. Το δικαίωμα του αθλητή να διακόψει τη διαδικασία βολής (να «κατεβάσει το τόξο») και να την επανεκκινήσει από την αρχή, συνιστά έμπρακτη εφαρμογή της ευαισθησίας στις τρέχουσες λειτουργίες (sensitivity to operations).

Για την επίτευξη του επιπέδου αξιοπιστίας που επιτάσσει η θεωρία HRO, οι αθλητικοί οργανισμοί οφείλουν να υιοθετήσουν αυστηρά πρωτόκολλα ελέγχου και τυποποιημένων

διαδικασιών, παρόμοια με τις διαδικασίες συντήρησης (pitstops) στη Formula 1, αξιοποιώντας την αρχή της εφεδρικότητας και της εναλλαξιμότητας (redundancy and interchangeability) (Martinetti et al., 2021).

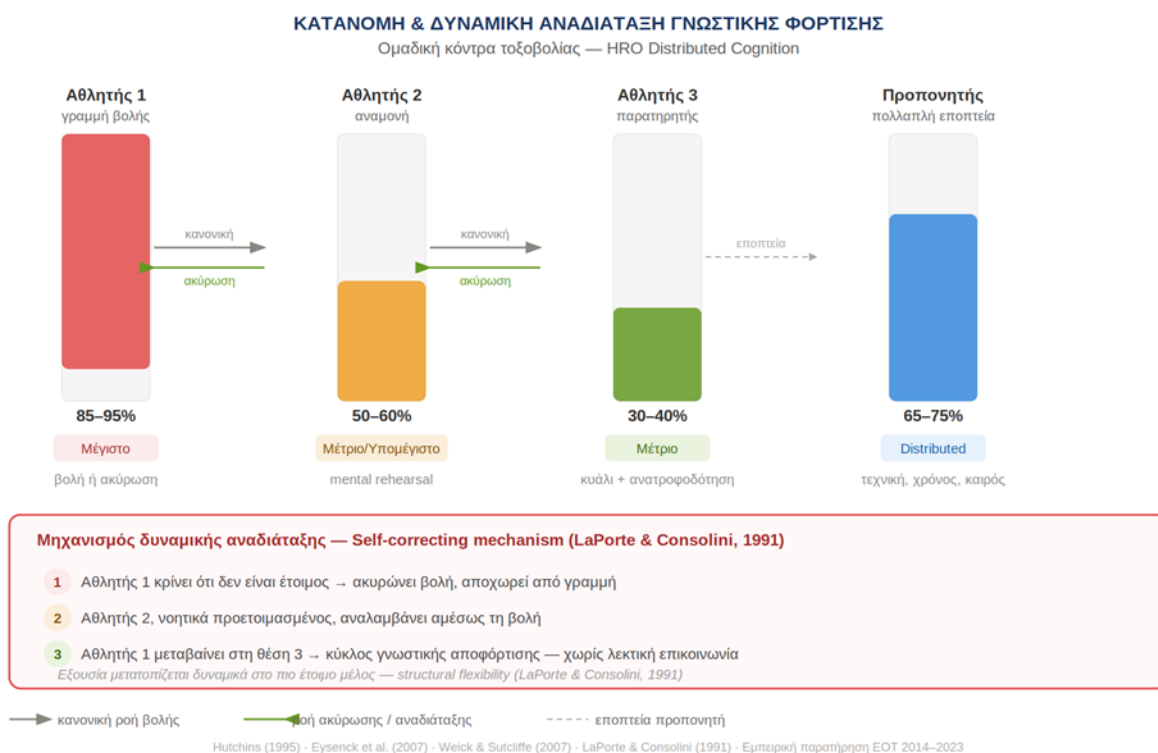
Στην ομαδική τοξοβολία, η διαχείριση του γνωστικού φόρτου και η αποτροπή του σφάλματος αναδεικνύουν την πρακτική εφαρμογή των αρχών HRO, η οποία λειτουργεί ταυτόχρονα και συμπληρωματικά σε δύο άξονες: τον ατομικό και τον ομαδικό (Hutchins, 1995).

Σε ατομικό επίπεδο (Ατομικό HRO & Δομική Ευελιξία): Η διαχείριση υπαγορεύεται από τους αυστηρούς φυσιολογικούς περιορισμούς της ανθρώπινης προσοχής. Ενώ η συνολική ρουτίνα της βολής (ενός βέλους) διαρκεί περίπου 18 έως 20 δευτερόλεπτα, η μέγιστη συγκέντρωση λειτουργεί σε βραχείς κύκλους (attention loops) που δεν υπερβαίνουν τα 4 δευτερόλεπτα. Για να διαχειριστεί αυτή τη χρονική ασυμμετρία, ο αθλητής εστιάζει συνειδητά σε ένα μόνο, προκαθορισμένο σημείο (single-cue focus) εντός αυτού του παραθύρου, έμπρακτη εφαρμογή της Attentional Control Theory (Eysenck et al., 2007). Προκειμένου να διατηρηθεί η υψηλή αξιοπιστία, η εκτέλεση δεν αντιμετωπίζεται ποτέ ως συνεχόμενη ροή πολλαπλών βελών (γεγονός που θα αποτελούσε γνωστική «υπεραπλούστευση»), αλλά το κάθε βέλος προσεγγίζεται αυστηρά «ένα προς ένα» (discrete operational events). Ο αθλητής εκτελεί μια γνωστική επαναφορά (cognitive reset) πριν το επόμενο βέλος Moran (2012). Παράλληλα, η συμπεριφορά του τροποποιείται δυναμικά ανάλογα με τον αριθμό των βελών (1, 2, 3 ή 6), διατηρώντας την «ατομική ζώνη ιδανικής λειτουργίας» (Individual Zone of Optimal Functioning - IZOF) που έχει κατακτηθεί μέσω της προπόνησης (Hagtvet & Hanin, 2007).

Σε ομαδικό επίπεδο (Οργανωσιακό HRO & Κατανεμημένη Γνώση): Στις ομαδικές αναμετρήσεις (κόντρες knockout), τα 24 συνολικά βέλη οργανώνονται σε 4 βολές. Οι τρεις αθλητές και ο προπονητής αναλαμβάνουν διακριτούς ρόλους: Ενώ ο πρώτος ρίχνει, ο δεύτερος εκτελεί νοερά μοντέλα (mental rehearsal) αποφορτίζοντας το σύστημα, και ο τρίτος ελέγχει με το κυάλι λειτουργώντας ως «αισθητήρας». Ο προπονητής αναλαμβάνει διπλό ρόλο: Αφενός παρακολουθεί την τεχνική τον αθλητή που εκτελεί και αν χρειάζεται υποβάλλοντάς του λεκτικές οδηγίες · αφετέρου παρατηρεί την πτήση του βέλους σε πραγματικό χρόνο, ώστε να εντοπίσει πιθανές αποκλίσεις και να μεταφέρει άμεσο διορθωτικό feedback πριν την επόμενη εκτέλεση. Ο ρόλος αυτός λειτουργεί ως ενσωματωμένος μηχανισμός ανίχνευσης και διόρθωσης σφάλματος σε πραγματικό χρόνο, αντίστοιχος με αυτόν που η θεωρία HRO αποδίδει στη sensitivity to operations και την preoccupation with failure δημιουργώντας ένα δίχτυ «γνωστικής εφεδρείας» (cognitive redundancy). Επιπλέον, η φυσική διακοπή της μετάβασης στον στόχο για την περισυλλογή των βελών προσφέρει τον απαραίτητο χώρο για

το mini-debriefing της ομάδας, λειτουργώντας ως ένα ενσωματωμένο σύστημα ελέγχου (check point) που αποτρέπει την «υπεροψία της αισιοδοξίας» (arrogance of optimism) (Sutcliffe, 2011) που θα συζητηθεί σε επόμενο κεφάλαιο.

Αν αποτυπωθεί σε γράφημα η γνωστική ενεργοποίηση των μελών, ο αθλητής στη γραμμή βολής κινείται σε υπομέγιστα/μέγιστα επίπεδα γνωστικής φόρτισης, ο δεύτερος σε μέτρια/υπομέγιστα, και ο τρίτος σε μέτρια. Αυτή η κλιμακωτή κατανομή αποτελεί μια συστημική στρατηγική ενίσχυσης της οργανωσιακής ανθεκτικότητας (commitment to resilience) (Weick & Sutcliffe, 2007), αποτρέποντας την ταυτόχρονη αποδιοργάνωση πολλαπλών μελών. Σε περίπτωση που ο πρώτος αθλητής κρίνει ότι δεν πληροί τις εσωτερικές προϋποθέσεις εκτέλεσης, ακυρώνει τη βολή και αποχωρεί από τη γραμμή. Ο δεύτερος αθλητής αναλαμβάνει αμέσως τη βολή και η αναδιάταξη γίνεται χωρίς λεκτική επικοινωνία. Το σύστημα λειτουργεί μέσω του μηχανισμού μεταβίβασης της εξουσίας στον ειδικό (deference to expertise) (LaPorte & Consolini, 1991), όπου η λήψη αποφάσεων μετατοπίζεται δυναμικά και στρατηγικά στο μέλος με τη μεγαλύτερη ετοιμότητα.



Σχήμα 2.2. Κατανομή γνωστικής φόρτισης και δυναμική αναδιάταξη ρόλων σε ομαδική κόντρα τοξοβολίας (Hutchins, 1995· Eysenck et al., 2007· Weick & Sutcliffe, 2007· LaPorte & Consolini, 1991). Πηγή: τροποποιημένη για την τοξοβολία από το συγγραφέα.

Συμπερασματικά, η θεωρία HRO προσφέρει ένα τεκμηριωμένο εννοιολογικό πλαίσιο, επιτρέποντας την κατανόηση ότι τα αθλητικά λάθη δεν συνιστούν αποκλειστικά προϊόν ατυχίας, αλλά οργανωτικές αστοχίες. Η ενσωμάτωση συστημικών πρακτικών, όπως τα σημεία ελέγχου (check points), η εφεδρική ρόλων και εξοπλισμού, και η οργανωτική ικανότητα διακοπής μιας ελαττωματικής διεργασίας, αποτελούν τον πυρήνα για την εδραίωση της υψηλής αξιοπιστίας στον ελίτ αθλητισμό.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Ερευνητικός Σχεδιασμός

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί ερευνητικό σχεδιασμό μικτών μεθόδων, συνδυάζοντας ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα σε πλαίσιο ενιαίας μελέτης περίπτωσης (*case study*). Σύμφωνα με τον Yin (2018), η μελέτη περίπτωσης αποτελεί την καταλληλότερη μεθοδολογική επιλογή όταν το ερευνητικό ερώτημα επικεντρώνεται στο «πώς» και «γιατί» ενός σύγχρονου φαινομένου εντός του πραγματικού του πλαισίου, ιδίως όταν τα όρια μεταξύ φαινομένου και πλαισίου δεν είναι σαφώς διακριτά. Η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου της Τοξοβολίας κατά την περίοδο 2014–2023 αποτελεί ακριβώς ένα τέτοιο φαινόμενο: η επίδοσή της δεν μπορεί να αποσπαστεί από το θεσμικό, οικονομικό και ανθρώπινο πλαίσιο εντός του οποίου διαμορφώθηκε.

Η επιλογή μικτών μεθόδων αιτιολογείται από τη φύση των επτά ερευνητικών ερωτημάτων: τα ποιοτικά δεδομένα απαντούν στα ερωτήματα για τους μηχανισμούς εφαρμογής των αρχών των *High Reliability Organizations* (HRO) και του *Bricolage*, ενώ τα ποσοτικά δεδομένα τεκμηριώνουν την αγωνιστική απόδοση, τη σταθερότητά της και τη μείωση των σφαλμάτων. Η ολοκλήρωση (*integration*) των δύο τύπων δεδομένων πραγματοποιείται κατά τη φάση ερμηνείας, συνδέοντας ποιοτικές αφηγήσεις με ποσοτικές αποδείξεις (Creswell & Plano Clark, 2018).

3.2 Μελέτη Περίπτωσης ως Ερευνητική Στρατηγική

Η μελέτη περίπτωσης δεν αποτελεί απλώς τεχνική συλλογής δεδομένων αλλά ολοκληρωμένη ερευνητική στρατηγική (Yin, 2018). Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, πρόκειται για ενιαία περίπτωση (*single case study*) με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: τυπική ή αντιπροσωπευτική κατά τον Yin, στο μέτρο που η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου αντιπροσωπεύει ένα ευρύτερο φαινόμενο, αθλητικές ομάδες πρωταθλητισμού που λειτουργούν υπό συνθήκες χρόνιας πενίας πόρων και θεσμικής αδιαφορίας.

Η επιλεγείσα χρονική περίοδος (Μάρτιος 2014 – Μάρτιος 2023) αντιστοιχεί ακριβώς στη θητεία του Ομοσπονδιακού Προπονητή (ΟΠ), γεγονός που εξασφαλίζει την εσωτερική συνοχή της περίπτωσης. Το τελικό στοιχείο, η πτώση της παγκόσμιας κατάταξης από τη θέση #16 (Απρίλιος 2023) στη θέση #50 (Μάιος 2026) εντός τριών ετών από την αποχώρηση του ΟΠ,

αποτελεί σημαντική αναλυτική επέκταση της περίπτωσης και λειτουργεί ως εμπειρική τεκμηρίωση του «προβλήματος μεταβίβασης» (*transmission problem*) που περιγράφουν οι Duymedjian & Rüling (2010).

3.3 Μέθοδοι Συλλογής Δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων που αξιοποιείται στην παρούσα εργασία συνδυάζει τέσσερις πηγές, σύμφωνα με την αρχή της τριγωνοποίησης (*triangulation*) που υιοθετείται για την εδραίωση της εγκυρότητας κατασκευής (*construct validity*) σε μελέτες περίπτωσης (Yin, 2018, σ. 127).

Πρώτη πηγή αποτελεί η αρχειακή τεκμηρίωση (*archival records*) από διεθνείς αγώνες της περιόδου, η οποία περιλαμβάνει σκορ αξιολόγησης (*qualification scores*), δεδομένα ανά end (*per-end data*), αποτελέσματα ομαδικών αγωνιστικών συναντήσεων (*team matches*) και τελικές κατατάξεις, αντλημένα από επίσημες πηγές της *ianseo* και της *World Archery Europe*.

Δεύτερη πηγή είναι η τεκμηριωτική ανάλυση (*documentary analysis*) έντεκα πρωτογενών εγγράφων της περιόδου 2010-2022, η οποία περιλαμβάνει στρατηγικά υπομνήματα, αναφορές αγωνιστικής εξέλιξης και προτάσεις προς διοικητικά συμβούλια της Ελληνικής Ομοσπονδίας Τοξοβολίας (ΕΟΤ). **Τρίτη** πηγή είναι η συμμετοχική παρατήρηση (*participant observation*) και η αυτοεθνογραφική καταγραφή (*auto-ethnography*) του ερευνητή στη θέση του Ομοσπονδιακού Προπονητή κατά την περίοδο 2014-2023. **Τέταρτη** πηγή είναι τα στοιχεία της παγκόσμιας κατάταξης (*World Archery rankings*) και η επίσημη λίστα πανελληνίων ρεκόρ της ΕΟΤ.

Σημειώνεται ότι παράλληλα με την αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων, οι ημιδομημένες συνεντεύξεις (*semi-structured interviews*) με αθλητές και άλλους εμπλεκόμενους ολοκληρώθηκαν και τα ποιοτικά τους δεδομένα παρουσιάζονται αναλυτικά στην Ενότητα 4.9. Τα Αποτελέσματα βασίζονται στις τέσσερις πηγές που αναφέρθηκαν παραπάνω. Ο όγκος και η ποικιλία των διαθέσιμων εμπειρικών δεδομένων (εννέα τουρνουά πλήρως αναλυμένα, έντεκα πρωτογενή έγγραφα, τριάντα και πλέον τεκμηριωμένα πανελλήνια ρεκόρ, εννέα έτη συμμετοχικής παρατήρησης) επιτρέπουν την κατάθεση ολοκληρωμένης εμπειρικής απάντησης και στα επτά ερευνητικά ερωτήματα.

Επισημαίνεται ότι η εργασία επικεντρώνεται στην ανδρική *compound* τοξοβολία της Ελλάδας. Η γυναικεία *compound* τοξοβολία είχε σημαντικές διεθνείς διακρίσεις την περίοδο 2002-2016 και αποτελεί ιστορικά το πιο επιτυχημένο αγώνισμα ελληνικής τοξοβολίας από άποψη διεθνών

μεταλλίων: παγκόσμια πρωταθλήτρια και ρεκόρ στην κατηγορία Νεανίδων την περίοδο 2002-2006, μετάλλια σε ευρωπαϊκά και παγκόσμια κύπελλα ομαδικού 2006-2010, και διακρίσεις έως το 2016. Από το 2019 και έπειτα, η ταχεία διεθνής εξέλιξη του γυναικείου σύνθετου σε υψηλότερα επίπεδα απόδοσης δημιούργησε χάσμα: οι Ελληνίδες αθλήτριες παρέμειναν στο επίπεδο των 660 πόντων, την ίδια στιγμή που το διεθνές γυναικείο compound ξέφευγε σε σαφώς υψηλότερα σκορ. Η αναλυτική παρουσίαση του γυναικείου compound δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα εργασία λόγω εύρους όγκου ανάλυσης. Οι αναφορές σε γυναικείες αθλήτριες στις επόμενες ενότητες σχετίζονται μόνο με ομαδικές διοργανώσεις και πανελλήνια ρεκόρ που εντάσσονται στη γενικότερη ανάλυση του συστήματος της εθνικής ομάδας. Η ανδρική compound πορεία ξεκίνησε ουσιαστική βελτίωση από το 2014 και έπειτα, και αποτελεί το κύριο αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

3.3.1 ΔΕΙΓΜΑ

Ημι-δομημένες Συνεντεύξεις

Οι ημι-δομημένες συνεντεύξεις (*semi-structured interviews*) αποτελούν την κύρια πηγή ποιοτικών δεδομένων. Η επιλογή αυτής της τεχνικής αιτιολογείται από τη δυνατότητά της να συνδυάζει τη δομή, ώστε όλοι οι συμμετέχοντες να αντιμετωπίσουν τα ίδια βασικά θέματα, με την ευελιξία που επιτρέπει στον ερευνητή να εμβαθύνει σε ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες αναφορές (Kvale & Brinkmann, 2009). Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης αυτό είναι κρίσιμο: οι εμπειρίες των αθλητών και των σχετιζόμενων με τη λειτουργία της ομάδας δεν ακολουθούν πρότυπα εργαστηρίου και απαιτούν την ευελιξία ανοικτής εξερεύνησης.

Οι συμμετέχοντες στις συνεντεύξεις επιλέχθηκαν σκόπιμα (*purposive sampling*) και περιλαμβάνουν τρεις κατηγορίες:

- **Αθλητές**, μέλη της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου κατά την περίοδο 2010–2026 που συμμετείχαν σε διεθνείς αγώνες.
- **Διοίκηση**, εκπρόσωποι φορέων σχετικών με τη λειτουργία και χρηματοδότηση της ομάδας.

Το πρωτόκολλο συνέντευξης περιλαμβάνει οκτώ (8) ερωτήσεις οργανωμένες σε δύο θεματικές ενότητες: τρεις (3) ερωτήσεις αφορούν στις διαστάσεις του Bricolage (Q1–Q3) και πέντε (5) ερωτήσεις αφορούν στις πέντε αρχές των HRO (Q4–Q8). Κάθε ερώτηση αναπτύχθηκε έτσι

ώστε να ανακαλεί συγκεκριμένα επεισόδια και πρακτικές, αποφεύγοντας αφηρημένες ή υποθετικές διατυπώσεις.

Σημείωση περί ανωνυμοποίησης

Για την προστασία των συμμετεχόντων, όλοι οι αθλητές και οι αθλήτριες αναφέρονται στα κεφάλαια των αποτελεσμάτων με κωδικούς. Οι βασικοί αθλητές της μελέτης περίπτωσης είναι: **Αθλητής Α**, ο διεθνής πρωταθλητής σύνθετου τόξου (star), που αποσύρθηκε στις αρχές του 2017· **Αθλητής Β**, ο πεπειραμένος αθλητής (veteran) που επέστρεψε στην ομάδα το 2022· **Αθλητής Γ**, αθλητής της δεξαμενής που παρέμεινε στις senior ομάδες των Φάσεων II–IV· **Αθλητής Δ**, έμπειρος αθλητής (veteran) των senior ομάδων· **Αθλητής Ε**, ταλαντούχος αθλητής όψιμης ένταξης (late-entry). Οι υπόλοιποι κωδικοί (Αθλητής ΣΤ–ΙΖ και Αθλήτρια ΙΗ–ΛΑ) αντιστοιχούν σε αθλητές και αθλήτριες εθνικών και νεανικών κατηγοριών (U18–U21, ανδρών και γυναικών) που αναφέρονται κυρίως σε πίνακες πανελλήνιων ρεκόρ και επιδόσεων. Ο Ομοσπονδιακός Προπονητής (ΟΠ), ο ερευνητής της παρούσας αυτο-εθνογραφικής μελέτης, αναφέρεται με τον τίτλο της θέσης του.

3.3.2 Αυτο-εθνογραφία – Ανάλυση Εγγράφων ΟΠ

Η αυτο-εθνογραφία (*auto-ethnography*) αποτελεί δεύτερη πηγή ποιοτικών δεδομένων και αναλυτικό εργαλείο ταυτόχρονα (Chang, 2008). Ο ερευνητής ταυτίζεται με τον ΟΠ της Εθνικής Ομάδας για ολόκληρη την εξεταζόμενη περίοδο (Μάρτιος 2014 – Μάρτιος 2023), γεγονός που του παρέχει πρόσβαση σε γνώση η οποία δεν θα μπορούσε να αποτυπωθεί διαφορετικά: λεπτομέρειες αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο, ατμόσφαιρα αγώνων, δυναμική σχέσεων εντός και εκτός ομάδας, και η υποκειμενική εμπειρία θεσμικής αδιαφορίας.

Σύμφωνα με τον Anderson (2006), η αναλυτική αυτο-εθνογραφία (*analytic auto-ethnography*) διακρίνεται από την εξομολογητική αφήγηση στο ότι ο ερευνητής παραμένει ορατός ως ερευνητής, δεσμεύεται σε αναλυτικά συμπεράσματα και συνδέει τις προσωπικές εμπειρίες με ευρύτερα θεωρητικά πλαίσια. Αυτή η προσέγγιση υιοθετείται στην παρούσα εργασία: τα αυτο-εθνογραφικά δεδομένα δεν παρουσιάζονται ως αυτόνομη αφήγηση αλλά ως αναλυτικό υλικό σε συνδυασμό με τα πρωτογενή έγγραφα και τις συνεντεύξεις. Η διαφάνεια αυτής της θέσης εξυπηρετεί την αξιοπιστία της έρευνας, καθώς θέτει σαφή όρια μεταξύ εμπειρικής γνώσης και ερμηνευτικής κρίσης. Επιπλέον, η αυτο-εθνογραφική ανάλυση περιλαμβάνει τη συστηματική εξέταση της προσωπικής ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (emails) του ΟΠ κατά την εξεταζόμενη

περίοδο, η οποία αποτυπώνει αποφάσεις, επικοινωνίες και τεκμήρια της καθημερινής λειτουργίας της ομάδας.

Τα έγγραφα που αναλύονται αποτελούν στο σύνολό τους έγγραφα του ίδιου του ΟΠ, δηλαδή προτάσεις, αναφορές και εισηγήσεις που υπέβαλε προς το Διοικητικό Συμβούλιο (ΔΣ) της ομοσπονδίας. Η ανάλυση εγγράφων (document analysis) αξιοποιεί το σύνολο των γραπτών αρχείων που παρήχθησαν κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Σύμφωνα με τον Yin (2018), τα έγγραφα στη μελέτη περίπτωσης δεν χρησιμοποιούνται για να «αποδείξουν» γεγονότα αλλά για να ενισχύσουν στοιχεία από άλλες πηγές ή να υποδείξουν διερευνητικές κατευθύνσεις. Στην παρούσα εργασία τα έγγραφα λειτουργούν ταυτόχρονα ως αποδεικτικά στοιχεία της θεωρητικής επιχειρηματολογίας και ως ιχνηλάτηση της αλυσίδας αποδείξεων (chain of evidence).

Τα πρωτογενή έγγραφα που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- *Σύσταση Εθνικής Ομάδος* (Σεπτέμβριος 2010), τεκμηριώνει τη σύλληψη του μοντέλου επιλογής και τα κριτήρια πρόκρισης τέσσερα χρόνια πριν την ανάληψη καθηκόντων από τον ΟΠ.
- *Προτάσεις ΔΣ ΕΦΟΤ* (Νοέμβριος 2013), διάγνωση κατάστασης και πρόταση στρατηγικής τέσσερις μήνες πριν την ανάληψη
- *Παρουσίαση ΔΣ* (Μάρτιος 2014), το ιδρυτικό έγγραφο της θητείας: διάγνωση, πλάνο, συμβόλαιο
- *Πρόταση αγοράς υλικών* (Δεκέμβριος 2015), ρητή γραπτή τεκμηρίωση τεχνικού bricolage
- *Αναφορά εξέλιξης αθλητών* (Μάρτιος 2017), τεκμηρίωση του ΟΠ ως κόμβου γνώσης και ρυθμιστή
- *Σύστημα πρόκρισης Σύνθετο τόξο* (Ιανουάριος 2018), ενσωμάτωση και των πέντε HRO αρχών σε αντικλιεντελιστικό πλαίσιο κανόνων
- *Αξιότιμο ΔΣ, Πρόβλεψη Sofia/Poland* (Ιανουάριος 2018), ex ante ποσοτική πρόβλεψη επίδοσης βάσει συγκριτικών ευρωπαϊκών δεδομένων
- *Ανάπτυξη στην Τοξοβολία* (2021), τεκμηρίωση χρηματοδοτικού πλαισίου ΓΓΑ/ΕΟΤ, επικύρωση ισχυρισμού ~€40.000/έτος
- *Απολογισμός Ιου αγώνα πρόκρισης* (Μάρτιος 2022, Εμπιστευτικό), τελευταία σε βάθος αξιολόγηση πριν την αποχώρηση, με δεδομένα χρηματοδότησης ανά αθλητή

- Αναφορά Ρουμανία 2019 (Ιούνιος 2019), τεκμηρίωση normalized deviance και ρητή σύσταση ανύψωσης ορίων πρόκρισης

Κρίσιμη μεθοδολογική παρατήρηση: υπάρχει δομική ασυμμετρία μεταξύ των γραπτών αιτημάτων του ΟΠ και των αποκρίσεων της ομοσπονδίας. Όλες οι προτάσεις, αναφορές και εισηγήσεις παρήχθησαν γραπτώς από τον ΟΠ, ενώ οι αποκρίσεις της ΕΟΤ ήταν αποκλειστικά προφορικές. Συνεπώς, τα έγγραφα ερμηνεύονται μεθοδολογικά ως αιτήματα και όχι ως αποτελέσματα.

3.4 Ανάλυση Ποιοτικών Δεδομένων: Θεματική Ανάλυση

Η ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων πραγματοποιείται μέσω θεματικής ανάλυσης (*thematic analysis*), με βάση θεωρητικά καθοδηγούμενο πλαίσιο (*theory-driven approach*), όπου τα κύρια θέματα προκύπτουν από τις αρχές των HRO και τις διαστάσεις του Bricolage (Braun & Clarke, 2006). Η επιλογή θεωρητικά καθοδηγούμενης θεματικής ανάλυσης αντικατοπτρίζει τη μεικτή φύση της μελέτης: το θεωρητικό πλαίσιο είναι εκ των προτέρων καθορισμένο και η θεματική ανάλυση εξυπηρετεί την επαλήθευση και εξειδίκευσή του μέσα από εμπειρικά δεδομένα.

Τα επτά κύρια θέματα που καθοδηγούν την ανάλυση είναι:

- **Θ1: Διαχείριση Λαθών (Error Management)**, αναγνώριση σφαλμάτων, ανάλυση μικρολαθών, μη τιμωρητική κουλτούρα, συνεχής ανατροφοδότηση
- **Θ2: Πολυπαραγοντική Ερμηνεία Απόδοσης**, τεχνικοί, ψυχολογικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες, απόρριψη απλοποιημένων εξηγήσεων
- **Θ3: Επίγνωση και Προσαρμοστικότητα**, *real-time awareness*, ανάγνωση αγώνα, λήψη αποφάσεων εντός αγώνα
- **Θ4: Ανθεκτικότητα και Επαναφορά**, αντίδραση σε σφάλματα, διαχείριση πίεσης, ψυχολογική ανθεκτικότητα
- **Θ5: Λήψη Αποφάσεων βάσει Εξειδίκευσης**, ρόλος ειδικών, ευελιξία ιεραρχίας, εμπιστοσύνη στην εμπειρία
- **Θ6: Επιβίωση μέσω Bricolage**, *Making Do* (δράση υπό περιορισμούς), *Resources at Hand* (αξιοποίηση διαθέσιμων πόρων), *Recombination* (καινοτομία υπό περιορισμούς)

- **Θ7: Οργανωσιακή Αξιοπιστία και Απόδοση**, σταθερότητα απόδοσης, μείωση λαθών, διακύμανση, απόδοση υπό πίεση

Η διαδικασία θεματικής ανάλυσης ακολουθεί έξι στάδια σύμφωνα με τους Braun & Clarke (2006): (α) εξοικείωση με τα δεδομένα, (β) δημιουργία αρχικών κωδικών, (γ) αναζήτηση θεμάτων, (δ) αναθεώρηση θεμάτων, (ε) ορισμός και ονομασία θεμάτων, και (στ) παραγωγή της αναφοράς. Η κωδικοποίηση γίνεται με γνώμονα τη σύνδεση κάθε αποσπάσματος με μία ή περισσότερες HRO αρχές ή Bricolage διαστάσεις.

3.5 Ανάλυση Ποσοτικών Δεδομένων ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΟΠ -ΦΥΛΛΩΝ ΑΓΩΝΟΣ & ΚΑΤΑΤΑΞΕΩΝ

Τα ποσοτικά δεδομένα αφορούν στην αγωνιστική απόδοση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου κατά την περίοδο 2014–2023 και συλλέγονται από πρωτογενείς πηγές: επίσημα αποτελέσματα της Παγκόσμιας Ομοσπονδίας Τοξοβολίας (*World Archery*) μέσω της πλατφόρμας Iansco, επίσημες παγκόσμιες κατατάξεις ανά εξάμηνο, και φύλλα βαθμολογίας (*scorecards*) από τους αγώνες στους οποίους παρευρέθη ο ΟΠ.

Οι δείκτες που αναλύονται περιλαμβάνουν:

- **Αγωνιστική απόδοση**, βαθμολογίες (scores), παγκόσμιες κατατάξεις (rankings), μετάλλια
- **Ρυθμός βελτίωσης**, ετήσια ποσοστιαία μεταβολή βαθμολογιών (π.χ. +8%, +15%)
- **Αριθμός αθλητών**, εξέλιξη αθλητικής βάσης (pipeline growth)
- **Σταθερότητα απόδοσης**, διακύμανση (variance), συντελεστής παραλλακτικότητας (CV%), τυπική απόκλιση ανά αγώνα

Η ποσοτική ανάλυση περιλαμβάνει:

- **Περιγραφική στατιστική**, μέση τιμή, τυπική απόκλιση, εύρος, CV% ανά αθλητή και αγώνα
- **Σύγκριση με διεθνή benchmarks**, σύγκριση επιδόσεων ελληνικής ομάδας με ευρωπαϊκούς μέσους όρους από επίσημες βάσεις δεδομένων

- **Ανάλυση τάσεων (trend analysis)**, εξέλιξη βαθμολογιών κατά τη διάρκεια της θητείας
- **Paired t-test R1 vs R2**, σύγκριση απόδοσης πρώτης (R1) και δεύτερης (R2) σειράς βελτίωσης, ως δείκτης μεταβλητότητας κάτω από αγωνιστική πίεση

Κρίσιμη μεθοδολογική παρατήρηση: τα φύλλα βαθμολογίας του World Archery καταγράφουν τα βέλη κάθε σετ ταξινομημένα κατά φθίνουσα σειρά (X, X, 10, 10, 9, 9) και **όχι χρονολογικά**. Κάθε ανάλυση που ισχυρίζεται ότι εντοπίζει χρονικά πρότυπα εντός σετ από τη θέση στο φύλλο βαθμολογίας είναι μεθοδολογικά άκυρη και αποκλείεται από τη μελέτη.

3.6 Ηθική της Έρευνας

Η διεξαγωγή της έρευνας σέβεται τις αρχές ηθικής της επιστημονικής έρευνας. Η συμμετοχή στις συνεντεύξεις είναι εθελοντική και βασίζεται σε ενημερωμένη συγκατάθεση (informed consent). Η συγκατάθεση δόθηκε από τους συμμετέχοντες στην αρχή κάθε συνέντευξης και καταγράφηκε ηλεκτρονικά. Τα ονόματα αθλητών κωδικοποιήθηκαν· επώνυμες αναφορές περιορίζονται σε δημόσια διαθέσιμα αγωνιστικά αποτελέσματα. Ορισμένα πρωτότυπα έγγραφα από αναφορές λογοκρίθηκαν.

Ειδική μνεία απαιτείται η αναφορά σε ένα αγώνα που περιέχει ονομαστικές κατηγορίες και φράσεις ρατσιστικού χαρακτήρα, το έγγραφο αυτό χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ανώνυμη ανακατασκευή.

Η θέση του ερευνητή ως πρώην ΟΠ δημιουργεί αναπόφευκτη εγγύτητα με τα δεδομένα. Αυτός ο κίνδυνος μεροληψίας αντιμετωπίζεται με ρητή αναγνώρισή του, με συστηματικό τριγωνισμό πηγών και με τη σαφή διάκριση μεταξύ εμπειρίας και ερμηνείας που απαιτεί η αναλυτική αυτοεθνογραφία (Anderson, 2006, σ. 382).

3.7 Εργαλεία Υποβοήθησης της Συγγραφής

Κατά την προετοιμασία της παρούσας εργασίας αξιοποιήθηκαν εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης (μεγάλα γλωσσικά μοντέλα) ως υποστηρικτικά μέσα, εντός των ορίων που θέτει ο Οδηγός Χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η αξιοποίησή τους αφορούσε τέσσερις λειτουργίες: τη γλωσσική και συντακτική επιμέλεια του

κειμένου και τη βελτίωση της αναγνωσιμότητάς του· την υποστήριξη στην παράφραση, με πλήρη αναπροσαρμογή του περιεχομένου ώστε να εκφράζει την κατανόηση του ερευνητή· την οργάνωση και τη δόμηση της ύλης· και την υποβοήθηση στον εντοπισμό και τον έλεγχο της εγκυρότητας βιβλιογραφικών πηγών.

Επισημαίνεται ότι το σύνολο του ερευνητικού περιεχομένου ανήκει αποκλειστικά στον ερευνητή. Τα ερευνητικά ερωτήματα, ο σχεδιασμός της μελέτης, τα πρωτογενή δεδομένα (αγωνιστικά scorecards και επίσημα έγγραφα της περιόδου 2010 έως 2022), το αυτο-εθνογραφικό υλικό, η στατιστική και η θεματική ανάλυση, η ερμηνεία των ευρημάτων και οι θεωρητικές συμβολές προέρχονται από την εμπειρία και την κρίση του ερευνητή και, στο μεγαλύτερο μέρος τους, προϋπήρχαν χρονικά της συγγραφής. Κάθε τμήμα του κειμένου ελέγχθηκε, επαληθεύτηκε και αναπροσαρμόστηκε από τον ερευνητή, ο οποίος φέρει την πλήρη ευθύνη για την ακρίβεια, την εγκυρότητα και τα συμπεράσματα. Σε καμία περίπτωση δεν ενσωματώθηκε περιεχόμενο παραγόμενο από εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης χωρίς ουσιαστική επεξεργασία και έλεγχο, ούτε παρήχθησαν βιβλιογραφικές αναφορές μέσω αυτών.

3.8 Πρωτόκολλο Ημι-δομημένης Συνέντευξης

Παρουσιάζεται το πλήρες πρωτόκολλο των οκτώ (8) ερωτήσεων, οργανωμένο σε δύο ενότητες. Κάθε ερώτηση αντιστοιχεί σε μία διάσταση Bricolage ή μία αρχή HRO. Οι ερωτήσεις διατυπώνονται σε τελική (ενοποιημένη) μορφή.

Ενότητα Α: Bricolage, Μηχανισμός Επιβίωσης (Q1–Q3)

Q1, Making Do (Δράση με ό, τι υπάρχει): Σε ποιο βαθμό η ομάδα λειτουργούσε χωρίς ιδανικές συνθήκες προετοιμασίας και μπορείτε να περιγράψετε μια συγκεκριμένη περίπτωση όπου χρειάστηκε να δράσετε άμεσα με περιορισμένους πόρους;

Q2, Resources at Hand (Χρήση διαθέσιμων πόρων): Ποιοι ήταν οι βασικοί περιορισμοί σε πόρους και με ποιους τρόπους αξιοποιήσατε τους διαθέσιμους πόρους της ομάδας για να υποστηρίξετε την απόδοση;

Q3, Recombination (Ανασυνδυασμός πόρων): Σε ποιο βαθμό προέκυψαν νέες πρακτικές ή λύσεις μέσω του ανασυνδυασμού διαθέσιμων πόρων και μπορείτε να δώσετε ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας καινοτομίας;

Ενότητα Β: HRO, Μηχανισμός Αξιοπιστίας (Q4–Q8)

Q4, Preoccupation with Failure (Εμμονή με την Αποτυχία): Πώς αντιμετωπίζονταν τα λάθη κατά την προπόνηση και τους αγώνες και υπήρχε συστηματική ανάλυση ακόμη και μικρών σφαλμάτων με στόχο τη βελτίωση;

Q5, Reluctance to Simplify (Άρνηση Απλούστευσης): Πώς ερμηνεύατε μια κακή απόδοση ή αποτυχία και σε ποιο βαθμό λαμβάνατε υπόψη πολλαπλούς παράγοντες (τεχνικούς, ψυχολογικούς, περιβαλλοντικούς);

Q6, Sensitivity to Operations (Ευαισθησία στις Λειτουργίες): Πόσο σημαντική ήταν η κατανόηση της αγωνιστικής κατάστασης σε πραγματικό χρόνο και πώς προσαρμοζόταν η ομάδα σε αλλαγές ή απρόβλεπτες συνθήκες;

Q7, Commitment to Resilience (Δέσμευση στην Ανθεκτικότητα): Πώς αντιδρούσαν οι αθλητές μετά από ένα λάθος ή μια κακή επίδοση και υπήρχαν συγκεκριμένες πρακτικές που ενίσχυαν την ικανότητα επαναφοράς τους;

Q8, Deference to Expertise (Σεβασμός στην Εξειδίκευση): Ποιος είχε τον κύριο ρόλο στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων και σε ποιο βαθμό αυτές βασίζονταν στην εξειδίκευση έναντι της τυπικής ιεραρχίας;

3.9 Σχέση μεταξύ RSO και HRO: Μεθοδολογική Αποσαφήνιση

Η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου εντάσσεται ακριβέστερα στην κατηγορία των Οργανισμών Αξιοπιστής Αναζήτησης (*Reliability-Seeking Organizations*, RSO) όπως την περιγράφουν οι Vogus & Welbourne (2003), παρά στους κλασικούς HRO των LaPorte & Consolini (1991): η ομάδα δεν λειτουργεί με επικίνδυνες τεχνολογίες και η αξιοπιστία της μετριέται σε παγκόσμια κατάταξη και αγωνιστική απόδοση, όχι σε αποτροπή ανθρώπινων απωλειών.

Ωστόσο, η χρήση του θεωρητικού πλαισίου HRO παραμένει μεθοδολογικά δικαιολογημένη για τον εξής λόγο: οι Vogus & Welbourne (2003) ρητά εφαρμόζουν τις αρχές των Weick et al. (1999) στους RSO, υποστηρίζοντας ότι τα πέντε χαρακτηριστικά νοοτροπίας (*mindfulness principles*), εμμονή με την αποτυχία, άρνηση απλούστευσης, ευαισθησία στις λειτουργίες, δέσμευση στην ανθεκτικότητα, σεβασμός στην εξειδίκευση, είναι μεταφέρσιμα σε οργανισμούς που αναζητούν αξιοπιστία χωρίς να εμπλέκουν αποτρεπτικές τεχνολογίες. Η

παρούσα μελέτη χρησιμοποιεί το HRO πλαίσιο ως αναλυτικό εργαλείο, χωρίς να ισχυρίζεται ταύτιση με τις ακραίες μορφές HRO (πυρηνικά εργοστάσια, αεροπορικά ασφάλεια), παρόλο που οι πυλώνες του HRO εφαρμόζονται σε νοσοκομεία.

3.10 Αξιοπιστία και Εγκυρότητα των Δεδομένων

Σύμφωνα με τον Yin (2018), η ποιότητα της μελέτης περίπτωσης αξιολογείται μέσω τεσσάρων κριτηρίων: εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής (*construct validity*), εσωτερική εγκυρότητα (*internal validity*), εξωτερική εγκυρότητα (*external validity*) και αξιοπιστία (*reliability*).

Εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής: επιτυγχάνεται μέσω τριγωνισμού (*triangulation*) τριών πηγών, συνεντεύξεις, αυτο-εθνογραφία και έγγραφα, που αλληλοεπιβεβαιώνουν τα ευρήματα. Η χρήση πρωτογενών εγγράφων της περιόδου (εννέα έγγραφα, 2010–2022) ενισχύει ιδιαίτερα αυτό το κριτήριο.

Εσωτερική εγκυρότητα: εξασφαλίζεται μέσω αλυσίδας αποδείξεων (*chain of evidence*), όπου κάθε ευρηματικό συμπέρασμα ανάγεται σε συγκεκριμένο εμπειρικό τεκμήριο. Τα σημειώματα ερευνητή (*researcher notes*) αποθηκεύονται σε αφιερωμένο φύλλο εντός κάθε αρχείου ανάλυσης.

Εξωτερική εγκυρότητα: δεν αναζητείται στατιστική γενίκευση αλλά αναλυτική γενίκευση (*analytical generalization*), τα ευρήματα επεκτείνουν και εξειδικεύουν τη θεωρία HRO και Bricolage σε νέο πεδίο (αθλητισμός υψηλών επιδόσεων υπό θεσμική αδιαφορία).

Η αξιοπιστία (*reliability*) της μελέτης διασφαλίζεται μέσω αναλυτικής διαφάνειας: κάθε ερμηνεία που αποτελεί συμβολή του ίδιου του ερευνητή, και δεν προκύπτει άμεσα από τις πηγές, επισημαίνεται ρητά ως τέτοια, ώστε ο αναγνώστης να διακρίνει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας από τις αναλυτικές προσθήκες του ερευνητή. Επιπλέον, τα πρωτογενή έγγραφα παρατίθενται με τις ακριβείς ημερομηνίες έκδοσής τους, ώστε κάθε ισχυρισμός να είναι ανιχνεύσιμος στην πηγή του.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει τα εμπειρικά ευρήματα της μελέτης περίπτωσης (case study) της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου Τοξοβολίας της Ελλάδας κατά την περίοδο 2010-2026, με κεντρικό εστιακό πεδίο τη θητεία του ερευνητή ως Ομοσπονδιακού Προπονητή (Μάρτιος 2014 – Μάρτιος 2023). Η δομή του κεφαλαίου ακολουθεί υβριδική προσέγγιση που συνδυάζει χρονική αλληλουχία (temporal sequencing) με ανάλυση βάσει των αρχών της Οργάνωσης Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organization, HRO) και του Bricolage. Η επιλογή αυτή υπαγορεύεται από τέσσερις μεθοδολογικούς λόγους.

Πρώτον, η ανάλυση φάσεων (phase-based analysis) επιτρέπει την εμπειρική παρακολούθηση της σταδιακής θεσμοποίησης και ωρίμανσης του συστήματος HRO+bricolage μέσα στον χρόνο, αποφεύγοντας τη στατική παρουσίαση που θα συγκάλυπτε δυναμικές μεταβολές. **Δεύτερον**, η σύγκριση πριν / κατά τη διάρκεια / μετά τη θητεία αποτελεί την ισχυρότερη διαθέσιμη μορφή ημι-ελέγχου (quasi-experimental control) σε σχεδιασμό μελέτης μεμονωμένης περίπτωσης, παρέχοντας εμπειρική βάση για συμπεράσματα αιτιακής υφής (Yin, 2018, σσ. 105-114). **Τρίτον**, τα επτά ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας αναπτύσσονται μέσα σε κάθε φάση, καθιστώντας τα εμπειρικά δεδομένα άμεσα διαλεκτικά με το θεωρητικό πλαίσιο των Κεφαλαίων 2 και 3. **Τέταρτον**, η χρονολογική προσέγγιση επιτρέπει τη χρήση του φαινομένου της αποχώρησης του Ομοσπονδιακού Προπονητή ως οιονεί-φυσικού πειράματος (quasi-natural experiment) για τον εμπειρικό έλεγχο του προβλήματος μεταφοράς (transmission problem, Duymedjian & Rüling, 2010, σσ. 142-145).

Η οργάνωση του κεφαλαίου ακολουθεί πέντε χρονικές ενότητες και μια ενότητα σύνθεσης. Η Ενότητα 4.2 παρουσιάζει την Περίοδο Βάσης Αναφοράς (2010-2013), η οποία προηγείται της ανάλυσης της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή από τον ερευνητή και χρησιμεύει ως εμπειρικό σημείο σύγκρισης. Οι Ενότητες 4.3, 4.4 και 4.5 παρουσιάζουν τις τρεις διακριτές υποφάσεις της θητείας (Φάση I: 2014-2017, Φάση II: 2017-2022, Φάση III: 2022-2023). Η Ενότητα 4.6 παρουσιάζει την περίοδο μετά την αποχώρηση (Φάση IV: 2023-2026), αξιοποιώντας τα διαθέσιμα διεθνή αγωνιστικά δεδομένα. Η Ενότητα 4.7 τεκμηριώνει το οικονομικό πλαίσιο (Slack Paradox), η Ενότητα 4.8 τη διεθνή αγωνιστική πορεία της ομάδας σε σχέση με το παγκόσμιο επίπεδο, και η Ενότητα 4.9 τα ευρήματα των ημι-δομημένων

συνεντεύξεων. Η Ενότητα 4.10 συνθέτει τα ευρήματα ως προς τα επτά ερευνητικά ερωτήματα και προετοιμάζει τη συζήτηση του Κεφαλαίου 5.

4.2 Περίοδος βάσης αναφοράς (2010-2013): Στοιχεία πριν τη θεσμοποίηση

4.2.1 Αιτιολόγηση της συμπερίληψης της περιόδου

Η συμπερίληψη της περιόδου 2010-2013 στην εμπειρική ανάλυση της εργασίας αιτιολογείται από τρεις μεθοδολογικούς λόγους. **Πρώτον**, η μελέτη περίπτωσης απαιτεί σαφή προσδιορισμό των ορίων της και αναγνώριση των συνθηκών που προϋπήρχαν της εφαρμογής της υπό μελέτη παρέμβασης (Yin, 2018, σσ. 32-34). **Δεύτερον**, η ύπαρξη συγκριτικής βάσης (baseline) επιτρέπει την εκτίμηση του εύρους της μεταβολής που σχετίζεται με την εφαρμογή του HRO+bricolage συστήματος, αποτρέποντας τόσο τις υπερεκτιμήσεις όσο και τις υποτιμήσεις. **Τρίτον**, η αυτο-εθνογραφία δέχεται την κριτική ότι ο ερευνητής υπερτονίζει τη δική του συμβολή ή ωραιοποιεί εκ των υστέρων τα γεγονότα (Wall, 2006).

Η παρούσα εργασία αντιμετωπίζει την κριτική αυτή μέσω τριγωνοποίησης. Η τεκμηρίωση της προ-θητειακής περιόδου δεν στηρίζεται στην ανάμνηση, αλλά σε σύγχρονα, χρονολογημένα έγγραφα —πολλά εκ των οποίων αποτελούν επίσημες επικοινωνίες προς το διοικητικό συμβούλιο της ομοσπονδίας και τη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού— σε συνδυασμό με αντικειμενικά ποσοτικά δεδομένα (διεθνείς κατατάξεις, σκορ). Τα στοιχεία αυτά συγκροτούν αλυσίδα τεκμηρίων (chain of evidence· Yin, 2018), η οποία καθιστά δυνατή την τεκμηριωμένη σύγκριση πριν και μετά την παρέμβαση, χωρίς να ανάγει τη συμβολή του ερευνητή σε μη επαληθεύσιμο ισχυρισμό.

Η περίοδος βάσης τεκμηριώνεται μέσω τριών διεθνών διοργανώσεων με ελληνική συμμετοχή και ενός βασικού στρατηγικού εγγράφου του ερευνητή προ της ανάληψης της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή. Οι διοργανώσεις είναι: το XIX Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Ανοιχτού Χώρου (Rovereto, Ιταλία, 25-29 Μαΐου 2010), το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων Ανοιχτού Χώρου (Nykøbing, Δανία, 2-7 Ιουλίου 2012) και το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων Κλειστού Χώρου (Rzeszów, Πολωνία, 26 Φεβρουαρίου – 2 Μαρτίου 2013). Το στρατηγικό έγγραφο είναι η «Σύσταση Εθνικής Ομάδος» (Παμβούζογλου, 2010), η οποία προηγείται κατά τέσσερα έτη της ανάληψης της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή από τον ερευνητή.

4.2.2 Αγωνιστική απόδοση 2010-2013

Η χρονολογική παρακολούθηση των ελληνικών αποτελεσμάτων στις τρεις διοργανώσεις αποκαλύπτει σαφές μοτίβο. Στο Rovereto 2010, η Ελλάδα συμμετείχε με τέσσερις αθλητές: τρεις άνδρες (Αθλητής Β, Αθλητής ΙΔ, Αθλητής Δ) και μία γυναίκα (Αθλήτρια ΚΘ). Καμία ατομική ή ομαδική θέση δεν προσέγγισε το διεθνές top-5. Ο καλύτερος Έλληνας ανδρών (Αθλητής Β) ολοκλήρωσε την προκριματική φάση με σκορ 671 και τερμάτισε 51ος, αποκλειόμενος στον γύρο των 1/32 από τον Καταλάν της Ισπανίας με 2-4. Η ανδρική ομάδα τερμάτισε 18η στην ομαδική προκριματική κατάταξη (1989 πόντοι), χωρίς να προχωρήσει σε φάση αποκλεισμών. Το μεικτό ομαδικό Ελλάδος (Αθλητής Β-Αθλήτρια ΚΘ) τερμάτισε 16ο με σύνολο 1318. Δεν καταγράφηκε ελληνικό μετάλλιο.

Στο Nykøbing 2012, η ελληνική συμμετοχή ήταν περιορισμένη σε τρεις αθλητές. Ο Αθλητής Ι (κατηγορία Junior Men) τερμάτισε 17ος ατομικά (qual 672) μετά από αποκλεισμό στους 1/16. Η ΚΘ (κατηγορία Junior Women) τερμάτισε 12η (qual 652) με αντίστοιχο αποκλεισμό στους 1/16. Το μεικτό junior ομαδικό τερμάτισε 8ο. Σημαντική εξαίρεση αποτελεί ο Αθλητής Α, ο οποίος στην κατηγορία Cadet Men (κάτω των 18 ετών) ξεπέρασε διαδοχικά πέντε αντιπάλους (1/16: 143-132 έναντι Πέτροφ Ρωσίας, 1/8: 138-136 έναντι Κριστιάνσεν Δανίας, 1/4: 144-142 έναντι Ντομάνσκι Βελγίου, 1/2: 145-139 έναντι Μίκελσεν Δανίας) και έχασε στον τελικό 138-143 από τον Χάνσεν της Δανίας, κατακτώντας το αργυρό μετάλλιο. Το αποτέλεσμα αυτό συνιστά την πρώτη τεκμηριωμένη επιτυχία της νέας γενιάς ανδρικής compound τοξοβολίας στην προ-θητειακή περίοδο, σε ηλικιακή κατηγορία εφήβων. Όπως σημειώθηκε στην εισαγωγική παρατήρηση 4.1, η γυναικεία compound είχε ήδη παγκόσμιες διακρίσεις την προηγούμενη δεκαετία.

Στο Rzeszów 2013, στο Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων Κλειστού Χώρου, η ελληνική compound junior ανδρών ομάδα κατέκτησε χάλκινο μετάλλιο μετά από νίκη 230-229 επί της Σλοβενίας στον αγώνα μικρού τελικού. Η σύνθεση της ομάδας περιελάμβανε τους Αθλητή Α, Αθλητή Ι και Αθλητή ΣΤ. Οι Αθλητής Α και Αθλητής ΣΤ θα αναδυθούν στη συνέχεια ως μέλη της senior εθνικής ομάδας υπό τη μεταγενέστερη ηγεσία του ερευνητή. Ο Αθλητής Ι σταμάτησε την αγωνιστική τοξοβολία λόγω θεσμικών προβλημάτων με το σωματείο του. Ο Αθλητής Α προκρίθηκε δεύτερος στον προκριματικό γύρο με σκορ 590/60 (κλειστού χώρου, 60 βέλη), ισόπαλος με τον Κροάτη Vantro που πήρε την πρώτη θέση μέσω ισοβαθμίας, αλλά αποκλείστηκε στους 1/8 από τον επίσης Κροάτη Zic 138-142, τερματίζοντας 9ος ατομικά. Η Αθλήτρια ΙΗ συμμετείχε στην κατηγορία Compound Women (qual 569, 14η θέση) και τερμάτισε 17η μετά από αποκλεισμό στους 1/16.

Συνολικά, στις τρεις διοργανώσεις της προ-θητειακής περιόδου τεκμηριώνονται δύο διεθνή μετάλλια (χάλκινο ομαδικό junior Rzeszów 2013, αργυρό ατομικό cadet Nykøbing 2012) και καμία διάκριση στην senior κατηγορία. Η παρουσία ελληνικής senior compound ομάδας περιορίζεται σε συμμετοχή χωρίς αγωνιστικό αντίκτυπο (Rovereto 2010, ομαδική 18η θέση).

4.2.3 Δείκτες σταθερότητας απόδοσης

Η αξιοπιστία ατομικής απόδοσης κατά την περίοδο βάσης εκτιμάται μέσω του συντελεστή μεταβλητότητας (Coefficient of Variation, CV) μεταξύ των δύο ημιφάσεων του προκριματικού γύρου. Ο Πίνακας 4.1 συγκεντρώνει τους δείκτες CV των κύριων ελληνικών αθλητών της περιόδου βάσης.

Αθλητής	Διοργάνωση	Έτος	Κατηγορία	70μ/50μ/18μ-1 / 70μ/50μ/18μ-2	CV halves
Αθλητής Β	Rovereto (AX)	2010	Senior	338 / 333	1.05%
Αθλητής ΙΔ	Rovereto (AX)	2010	Senior	343 / 327	3.38%
Αθλητής Δ	Rovereto (AX)	2010	Senior	329 / 319	2.18%
Αθλητής Α	Nykøbing (AX)	2012	Cadet (17 ετών)	339 / 343	0.83%
Αθλητής Ι	Nykøbing (AX)	2012	Junior	328 / 344	3.37%
Αθλητής Α	Rzeszów (KX)	2013	Junior	294 / 296	0.48%
Αθλητής Ι	Rzeszów (KX)	2013	Junior	287 / 285	0.49%
Αθλητής ΣΤ	Rzeszów (KX)	2013	Junior	281 / 277	1.01%

Πίνακας 4.1. CV halves ελληνικών αθλητών, Περίοδος Βάσης (2010-2013)

Σημείωση: Στον κλειστό χώρο (Rzeszów 2013, 18μ) τα ημίχρονα αντιστοιχούν σε 30 βέλη (μέγιστο 300) έναντι 36 βελών (μέγιστο 360) στον ανοιχτό. Επειδή στα 18μ τα σκορ συμπίπτουν κοντά στο ανώτατο όριο, οι τιμές CV του κλειστού είναι συστηματικά χαμηλότερες και δεν συγκρίνονται άμεσα με εκείνες του ανοιχτού· ερμηνεύονται εντός του ίδιου τύπου διοργάνωσης.

Ο Πίνακας 4.1 αποκαλύπτει σαφή ανομοιογένεια αξιοπιστίας μεταξύ μελών. Ο Αθλητής Β στο Rovereto 2010 παρουσίασε διαφορά $70\mu-1 / 70\mu-2 = 338/333$ (CV 1.05%), τιμή που υποδηλώνει ισχυρή ατομική σταθερότητα. Ο τρίτος senior της ομάδας, ο Αθλητής Δ, παρουσίασε 329/319 (CV 2.18%), τιμή ενδιάμεση μεταξύ των δύο άλλων. Αντίθετα, ο Αθλητής ΙΔ με 343/327 (CV 3.38%) παρουσίασε σχεδόν τριπλάσιο CV, υποδεικνύοντας ανομοιόμορφη ωρίμανση εντός του ίδιου αγώνα. Οι τρεις senior της ίδιας ομάδας στον ίδιο αγώνα εμφανίζουν επομένως τρία διακριτά επίπεδα αξιοπιστίας (1.05%, 2.18%, 3.38%). Η ομάδα δηλαδή χαρακτηρίζεται από μη ομογενή αξιοπιστία σε επίπεδο μέλους, παρά την επίσημη ταυτότητα ως «εθνική ομάδα». Στο Nykøbing 2012 ο Αθλητής Α παρουσίασε διαφορά $50\mu-1 / 50\mu-2 = 339/343$ (CV 0.83%), η οποία αναδεικνύει ήδη από ηλικία 17 ετών εξαιρετική ατομική σταθερότητα, στοιχείο που θα διατηρηθεί και αναβαθμιστεί σημαντικά στη συνέχεια υπό τη μετέπειτα θητεία. Στον ίδιο αγώνα, ωστόσο, ο Αθλητής Ι (Junior) με 328/344 (CV 3.37%) εμφάνισε υψηλή μεταβλητότητα μεταξύ των ημιφάσεων, στοιχείο που δείχνει ότι η ανομοιογένεια αξιοπιστίας χαρακτήριζε ακόμη και το νεανικό κλιμάκιο της προ-θητειακής περιόδου.

Στο επίπεδο των ομαδικών συναντήσεων (team matches), τα μόνα διαθέσιμα δεδομένα από την περίοδο βάσης προέρχονται από τις τρεις συναντήσεις της ελληνικής ομάδας junior στο Rzeszów 2013. Δεδομένου ότι ο αγώνας ήταν κλειστού χώρου (60 βέλη), ο qual του Αθλητή Α 590 αντιστοιχεί σε μέσο όρο 9.83 πόντων ανά βέλος. Συνεπώς το αναμενόμενο team end average (έξι βέλη από τρεις αθλητές με αναμενόμενη ατομική απόδοση ~9.8) ήταν περίπου 58-59 πόντοι ανά end. Τα πραγματικά end-totals της ελληνικής ομάδας στα τρία team matches ήταν 56-56-57-57 (σύνολο 226) στους 1/4 με νίκη επί Ιταλίας 226-225, 58-58-57-58 (σύνολο 231) στους 1/2 με ήττα από Ρωσία 231-232, και 58-57-58-57 (σύνολο 230) στον τελικό χάλκινου με νίκη επί Σλοβενίας 230-229.

Η ανάλυση αυτή υπογραμμίζει την κεντρική έννοια της αξιοπιστίας υπό πίεση (reliability under pressure), η οποία πρέπει να διακριθεί προσεκτικά από μια διαφορετική έννοια: την άνοδο του γενικότερου επιπέδου των ελληνικών σκορ στα χρόνια. Η εργασία επικεντρώνεται κυρίως στην πρώτη: στο κατά πόσον η ομάδα διατηρεί το επίπεδο των qual scores της όταν περνά στα αγωνιστικά match υπό πίεση αποκλεισμού. Στις τρεις συναντήσεις του Rzeszów 2013, ο μέσος end ήταν 56-58, ελαφρώς χαμηλότερος από το θεωρητικό qual benchmark των 58-59. Η μικρή αυτή πτώση υπό πίεση εκφράζει την προ-θητειακή κατάσταση και θα συγκριθεί ποσοτικά με τα αντίστοιχα δεδομένα κάθε επόμενης φάσης (Ενότητες 4.3-4.6) μέσω ομαδικού end-CV.

Επιπρόσθετα, αξίζει να σημειωθεί ότι δύο από τις τρεις συναντήσεις (1/4 vs Ιταλίας, τελικός χάλκινου vs Σλοβενίας) κρίθηκαν με διαφορά ενός μόνο πόντου. Σε έναν αγώνα 24 βελών, η διαφορά ενός πόντου αντιπροσωπεύει 4.2% του συνόλου, το ελάχιστο δυνατό περιθώριο νίκης. Πρόκειται για λειτουργία σε οριακή ζώνη απόδοσης, όπου τυχαία διακύμανση ενός μόνο βέλους θα μπορούσε να αντιστρέψει το αποτέλεσμα.

4.2.4 Στρατηγικός σχεδιασμός πριν την ανάληψη της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή

Η ανάλυση του εγγράφου «Σύσταση Εθνικής Ομάδος» (Παμβούζογλου, Σεπτέμβριος 2010) αποκαλύπτει ότι τέσσερα έτη πριν την ανάληψη της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή, ο ερευνητής είχε ήδη διατυπώσει συστηματική στρατηγική για τη Σύνθετη Τοξοβολία ως μέλος του Συνδέσμου Προπονητών Τοξοβολίας και της Επιτροπής Εθνικών Ομάδων της ΕΟΤ. Το έγγραφο προτείνει τρία εναλλακτικά μοντέλα επιλογής αθλητών: μοντέλο κορυφαίου 1% επί του συνόλου των ενεργών αθλητών της χώρας, μοντέλο δοκιμασίας και γεωγραφικό μοντέλο. Το έγγραφο θέτει ως κεντρική αρχή την αντικειμενοποίηση των κριτηρίων επιλογής, ώστε η ανάδειξη αθλητών εθνικού επιπέδου να βασίζεται σε μετρήσιμη επίδοση και όχι σε διοικητική διακριτική ευχέρεια.

Σημαντικότερη παρατήρηση αποτελεί η Διαφάνεια 19 του εγγράφου, όπου καταγράφεται η περιγραφική παραδοχή ότι σε «Ολυμπιακή και προ-Ολυμπιακή χρονιά» η Ομοσπονδία επένδυε αποκλειστικά στο Ολυμπιακό τόξο, αποκλείοντας το Σύνθετο από τη συμμετοχή σε διοργανώσεις. Επομένως το Σύνθετο αντιμετώπιζε θεσμική απουσία. Η παραδοχή αυτή τεκμηριώνει τη φάση θεσμικού αποκλεισμού ως κανονικότητα ήδη πριν την έναρξη της θητείας του ερευνητή, και υποδεικνύει ότι η μεταγενέστερη στρατηγική επιλογή του bricolage ως αντισταθμιστικού μηχανισμού δεν υπήρξε αυτοσχέδια απόκριση, αλλά απάντηση σε δομικά τεκμηριωμένο και χρονικά σταθερό θεσμικό αποκλεισμό από τη συμμετοχή σε διοργανώσεις.

Παράλληλα, η πρόταση «Σταθερά κριτήρια εθνικών» που εμφανίζεται στο ίδιο έγγραφο προετοιμάζει εννοιολογικά το σύστημα κανόνων (rule-based bricolage) που θα εφαρμοστεί από το 2014 και έπειτα μέσω του ορίου επιλεξιμότητας 650/720. Σημειώνεται ότι το όριο αυτό δεν προέκυψε από μαθηματικό υπολογισμό αλλά από πρακτικό όριο εργασίας: ο Ομοσπονδιακός Προπονητής δεν μπορεί να αναλάβει την τεχνική εκπαίδευση αρχαρίων αθλητών, αυτή είναι έργο του σωματειακού προπονητή. Στο ίδιο πνεύμα, ο ερευνητής είχε διατυπώσει εγγράφως την αρχή ότι για αθλητή εθνικού επιπέδου δεν νοείται άγνοια της ορθής συμπλήρωσης των φύλλων αγώνα (scorecards) και των κανονισμών του αθλήματος· πρόκειται για θεμελιώδεις προϋποθέσεις αξιοπιστίας και όχι για προαιρετικά στοιχεία. Το όριο 650/720

αντιπροσωπεύει το ελάχιστο επίπεδο επίδοσης από το οποίο και πάνω ο αθλητής διαθέτει τις βασικές τεχνικές δεξιότητες, ώστε ο Ομοσπονδιακός Προπονητής να μπορεί να εργαστεί ουσιαστικά μαζί του σε επίπεδο ψυχολογικής, τακτικής και βιομηχανικής εξέλιξης.

Η εφαρμογή του ορίου αυτού συναντούσε ωστόσο δύο πρακτικά προβλήματα. **Πρώτο**, πολλοί σωματειακοί προπονητές απαξίωναν τη Τοξοβολία με Σύνθετο τόξο και αρνούνταν να ασχοληθούν τεχνικά με αθλητές που ζητούσαν να ξεκινήσουν το αγώνισμα. **Δεύτερο**, αυτή η συμπεριφορά αναγκάζει τον Ομοσπονδιακό Προπονητή να δέχεται περιστασιακά αθλητές κάτω από το όριο 650 ώστε να μεγαλώσει η μικρή υφιστάμενη δεξαμενή των δύο ή τριών ικανών αθλητών της εποχής. Η αναζήτηση αντικειμενικών κριτηρίων είχε επομένως ωριμάσει εννοιολογικά τέσσερα έτη πριν την έμπρακτη εφαρμογή της, ταυτόχρονα όμως η εφαρμογή απαιτούσε ευελιξία απέναντι σε δομικά προβλήματα της σωματειακής δομής (Baker & Nelson, 2005, σσ. 343-345).

4.2.5 Σύνοψη της Περιόδου Βάσης

Η Περίοδος Βάσης Αναφοράς (2010-2013) τεκμηριώνει τρεις ταυτόχρονες πραγματικότητες της ελληνικής compound τοξοβολίας πριν την ανάληψη της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή από τον ερευνητή. **Πρώτη** πραγματικότητα είναι η ύπαρξη ατομικού ταλέντου σε ηλικιακό επίπεδο, εμφανώς τεκμηριωμένου από τον Αθλητή Α (αργυρό cadet 2012, χάλκινο ομαδικό junior 2013), αλλά και προφανώς προϋπάρχοντος σε ώριμους senior αθλητές (Αθλητής Δ και Αθλητής Β ενεργοί ήδη το 2010). **Δεύτερη** πραγματικότητα είναι η απουσία θεσμικής αρχιτεκτονικής αξιοπιστίας: καμία τεκμηριωμένη στρατηγική προετοιμασία ανά αντίπαλο, ανομοιόμορφη ατομική σταθερότητα μεταξύ μελών (CV halves από 0.83% έως 3.38%), οριακή απόκριση στην πίεση. **Τρίτη** πραγματικότητα είναι η δομική θεσμική απουσία του Σύνθετου ως μη-Ολυμπιακό αγώνισμα, τεκμηριωμένη από το ίδιο το Διοικητικό Συμβούλιο της Ομοσπονδίας ως κανονικότητα.

Η τριμερής αυτή διαπίστωση συνιστά το ερευνητικό σημείο εκκίνησης. Στις Ενότητες 4.3-4.6 ο μηχανισμός σύγκρισης που εισήχθη παραπάνω (ομαδικό end-CV vs qual benchmarks) θα εφαρμοστεί συστηματικά σε κάθε φάση της θητείας, αποτελώντας τον κεντρικό ποσοτικό άξονα της εμπειρικής σύγκρισης. Η εμπειρική παρουσίαση της Φάσης I (2014-2017) στην επόμενη ενότητα θα παρακολουθήσει τη μετατροπή κάθε μίας από τις τρεις πραγματικότητες: τη μετατροπή του ατομικού ταλέντου σε θεσμοποιημένη ομαδική αξιοπιστία, τη μετατροπή της ανομοιόμορφης σταθερότητας σε ομογενή απόκριση πίεσης, και τη μετατροπή της δομικής θεσμικής απουσίας σε λειτουργικό σύστημα μέσω του bricolage.

4.3 Φάση I (2014-2017): Δημιουργία και αρχική θεσμοποίηση του συστήματος

Η Φάση I εκτείνεται από τον Μάρτιο 2014 έως τα τέλη 2017, περίοδος κατά την οποία θεσμοποιείται το σύστημα HRO+bricolage, παράγονται τα πρώτα ελληνικά διεθνή μετάλλια compound σε επίπεδο senior, και ολοκληρώνεται η αγωνιστική παρουσία του Αθλητή Α. Η ανάλυση οργανώνεται σε εννέα υποενότητες που καλύπτουν διαδοχικά: το ιδρυτικό πλαίσιο, την αγωνιστική απόδοση στις τέσσερις διεθνείς διοργανώσεις της περιόδου, τη στατιστική σύγκριση με τη βάση αναφοράς, την εφαρμογή των πέντε αρχών HRO, την εφαρμογή του Bricolage, την τεκμηριωτική ανάλυση εγγράφων, ένα εκτεταμένο vignette (δηλαδή εκτενή, εστιασμένη αφηγηματική περίπτωση που φωτίζει σε βάθος ένα φαινόμενο) του European Grand Prix Σόφια 2016, τα πανελλήνια ρεκόρ της περιόδου και τη σύνοψη της Φάσης.

4.3.1 Σύσταση του ιδρυτικού πλαισίου (Μάρτιος 2014)

Η ανάληψη της θέσης Ομοσπονδιακού Προπονητή από τον ερευνητή τον Μάρτιο 2014 πραγματοποιείται υπό ασυνήθιστους όρους εργασίας: ο ερευνητής αναλαμβάνει τα καθήκοντα ουσιαστικά άμισθος, λαμβάνοντας μόνο συμβολικό ποσό περίπου εκατό ευρώ μηνιαίως. Η αποδοχή της θέσης στηρίζεται σε μακροπρόθεσμο όραμα ανάπτυξης του ελληνικού Σύνθετου τόξου παρά σε οικονομικά κίνητρα. Η ίδια η οικονομική θέση του ΟΠ συνιστά εμπειρική επαλήθευση του χρηματικού μηδενικού slack που αναλύεται στο θεωρητικό πλαίσιο του Slack Paradox: η μηδενική χρηματική αποζημίωση του κύριου φορέα τεχνικής γνώσης ταυτίζει την οικονομική θέση του ΟΠ με την οικονομική θέση των αυτοχρηματοδοτούμενων αθλητών της ομάδας.

Η ανάληψη συνοδεύτηκε από επίσημη παρουσίαση πλάνου εργασίας προς το Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΟΤ. Το έγγραφο «Παρουσίαση ΔΣ» (Παμβούζογλου, Μάρτιος 2014) χωρίζεται σε τρεις τομείς: ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, σχέδιο παρέμβασης, και προτεινόμενες προϋποθέσεις λειτουργίας.

Στον τομέα της ανάλυσης τεκμηριώνεται η ταυτότητα του προβλήματος: η κατηγορία Compound αντιπροσωπεύει το 27.1% των εγγεγραμμένων αθλητών κλειστού χώρου και το 30.7% των εγγεγραμμένων ανοιχτού χώρου, ενώ η κατηγορία Νεανίδων εμφανίζει μηδενική αγωνιστική δραστηριότητα ήδη από το 2014. Η τελευταία αυτή παρατήρηση είναι μεθοδολογικά κρίσιμη: η αδυναμία αγωνιστικής δεξαμενής (talent δεξαμενή) στις νεαρές

γυναίκες προϋπήρχε της θητείας του ερευνητή ως δομικό χαρακτηριστικό της ελληνικής compound τοξοβολίας.

Στον τομέα του σχεδίου παρέμβασης τεκμηριώνεται η συνειδητή στρατηγική επιλογή προσφυγής στο bricolage ως κεντρικού μηχανισμού πόρων. Η ρητή δήλωση ότι «τα πανεπιστήμια, ιδρύματα και εταιρίες προσφέρουν υπηρεσίες» εντάσσει εκ των προτέρων το networking bricolage (Baker & Nelson, 2005) στον θεσμικό σκελετό της ομάδας, τέσσερις μήνες πριν τη συμμετοχή στον πρώτο διεθνή αγώνα της θητείας. Αυτό που προδιαγράφεται εκ των προτέρων δεν είναι το ίδιο το bricolage, το οποίο εξ ορισμού εκτυλίσσεται αυτοσχέδια στην εκτέλεση, αλλά η στρατηγική πρόθεση προσφυγής σε δικτύωση και ίδιους πόρους· πρόκειται για διοικητική επιλογή που, ήδη από την έναρξη, θέτει το πλαίσιο εντός του οποίου θα αναπτυχθεί αργότερα το bricolage, ώστε αυτό να μην αποτελεί απλώς αυτοσχέδια αντίδραση σε εκ των υστέρων κρίση πόρων.

Στον τομέα των προϋποθέσεων λειτουργίας ορίζονται τέσσερα στοιχεία: δωδεκάμηνο περιθώριο πριν την αξιολόγηση αποτελεσμάτων, λειτουργική αυτονομία στις τεχνικές αποφάσεις, υποχρέωση τριμηνιαίων αναφορών προόδου, και διοργάνωση δύο τεχνικών σεμιναρίων ετησίως. Πρόκειται για ενδείξεις λειτουργικής HRO ως προς δύο αρχές: τη μετατόπιση εξειδίκευσης μέσω της αυτονομίας στις τεχνικές αποφάσεις, και τη σύσταση κανονικής ροής πληροφορίας μέσω των τριμηνιαίων αναφορών σύμφωνα με τους Weick & Sutcliffe (2007).

Η πρόβλεψη αυτή υλοποιήθηκε μερικώς: το 2014 και το 2015 η Ομοσπονδία προσκάλεσε ξένο εμπειρογνώμονα για δύο σύντομες περιόδους εκπαίδευσης (πέντε ημερών εκάστη), με αποδέκτες τους αθλητές και τον ΟΠ, χωρίς συνέχεια μετά το 2015. Ο ΟΠ αξιοποίησε τη συνεργασία ως ευκαιρία εμβάθυνσης στη λειτουργική γνώση του σύνθετου τόξου (*skill bricolage*), μετατρέποντας μια σποραδική εισροή σε διαρκές γνωστικό κεφάλαιο.

4.3.2 Αγωνιστικά αποτελέσματα 2014-2017

Η Φάση Ι περιλαμβάνει τέσσερις διεθνείς διοργανώσεις με ελληνική compound συμμετοχή και αρκετές σημαντικές πανελλήνιες διοργανώσεις. Οι τέσσερις διεθνείς αποτυπώνονται στον Πίνακα 4.2.

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Τύπος	Παρουσία ΟΠ
3-5/10/2014	Κύπρος	Διακρατική Ελλάδας-Κύπρου	✓ Παρών
24-28/2/2015	Σλοβενία	Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα ΚΧ	Χ Απουσία, άλλος προπονητής
29/2-7/3/2016	Άγκυρα, Τουρκία	Παγκόσμιο Πρωτάθλημα ΚΧ	✓ Παρών
12-16/4/2016	Σόφια, Βουλγαρία	European Grand Prix	✓ Παρών, πρώτη μεγάλη επιτυχία (Ενότητα 4.3.7)

Πίνακας 4.2. Διεθνείς διοργανώσεις Φάσης Ι (2014-2017)

Διακρατική διοργάνωση Κύπρου (3-5 Οκτωβρίου 2014). Πρόκειται για ετήσια διακρατική συμφωνία μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου με συμμετοχή και άλλων χωρών χωρίς ωστόσο έντονη ανταγωνιστική δυναμική. Αποτελεί τον πρώτο διεθνή αγώνα με ελληνική compound senior συμμετοχή υπό το νέο τεχνικό πλαίσιο. Στους πρώτους έξι μήνες της θητείας καταγράφονται δύο πανελλήνια ρεκόρ: ο Αθλητής Α 149 στα 15 βέλη ΚΟ, και η ομάδα 234 στα team match 24 βέλη.

Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Σλοβενίας (24-28 Φεβρουαρίου 2015). Σε αυτή τη διοργάνωση ο ερευνητής δεν παρευρέθηκε ως ΟΠ, η ελληνική αποστολή συνοδεύτηκε από άλλον προπονητή. Παρά την απουσία του ΟΠ, η ομάδα κατέγραψε νέο πανελλήνιο ρεκόρ ομαδικού 18μ. = 1752 (Αθλητής Β-Αθλητής Δ-Αθλητής Α). Σύμφωνα με αναφορές αθλητών στον ερευνητή κατά την επόμενη συνάντηση της εθνικής, η συμπεριφορά του συνοδού προπονητή προκάλεσε δυσaréσκεια. Η συγκεκριμένη πληροφορία αναφέρεται εδώ ως υπόθεση που θα μπορούσε να επιβεβαιωθεί μόνο μέσω των ημιδομημένων συνεντεύξεων που θα διεξαχθούν παράλληλα με την παρούσα εργασία.

Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Άγκυρας (29 Φεβρουαρίου – 7 Μαρτίου 2016). Διπλό πανελλήνιο ρεκόρ: ο Αθλητής Α με σκορ 594 στα 18μ. στο ατομικό senior (που λόγω ηλικιακής επιλεξιμότητας συγκαταλέγεται ταυτόχρονα ως U21), και ομαδικό U21 18μ. = 1738 με σύνθεση Αθλητής ΣΤ-Αθλητής Α-Αθλητής ΙΑ.

European Grand Prix Σόφιας (12-16 Απριλίου 2016). Η κορυφαία διοργάνωση της Φάσης I από άποψη συγχρονικής συσσώρευσης επιτυχιών. Σε μία διοργάνωση παρήχθησαν τέσσερα διακριτά αποτελέσματα: χρυσό ατομικό μετάλλιο Αθλητή Α (qual 705 = πανελλήνιο ρεκόρ), αργυρό ομαδικό μετάλλιο ανδρών (ήττα τελικού 229-233 από Ιταλία), πανελλήνιο ρεκόρ ομαδικού γυναικών 50+50μ. = 1967 (Αθλήτρια ΙΘ-Αθλήτρια Κ-Αθλήτρια ΙΗ), και πανελλήνιο ρεκόρ μεικτού ομαδικού 50+50μ. = 1378 (Αθλητής Α-Αθλήτρια ΙΗ). Η Σόφια 2016 συνιστά την πρώτη μεγάλη συσσωρευτική επιτυχία της ελληνικής compound τοξοβολίας στη σύγχρονη ιστορία της: δύο διεθνή μετάλλια συν τρία πανελλήνια ρεκόρ σε μία διοργάνωση πέντε ημερών. Αναλυτική παρουσίαση στην Ενότητα 4.3.7.

Στις αρχές του 2017 ο Αθλητής Α αποσύρεται από την αγωνιστική δραστηριότητα. Παρά τη σημαντική αυτή αλλαγή ισορροπιών, η Φάση I ολοκληρώνεται με δύο επιπλέον πανελλήνια ρεκόρ σε εθνικό επίπεδο, καταγεγραμμένα από αθλητές διαφορετικούς από τον αποχωρήσαντα κορυφαίο: η Αθλήτρια ΙΘ καταγράφει 580 στα 18μ. (νέο ρεκόρ ατομικού γυναικών ΚΧ) και η Αθλήτρια ΚΑ καταγράφει 676 στα 50+50μ. (νέο ρεκόρ U21 γυναικών ΑΧ). Η συνέχιση παραγωγής πανελλήνιων ρεκόρ μετά την έξοδο του κύριου αθλητή αποτελεί την πρώτη εμπειρική ένδειξη ότι η αξιοπιστία είναι θεσμοποιημένη και όχι αθλητο-κεντρική.

4.3.3 Στατιστική ανάλυση και σύγκριση με τη βάση αναφοράς

Η ποσοτική σύγκριση μεταξύ της Φάσης I και της Περιόδου Βάσης αποτυπώνεται σε τρία επίπεδα: ατομικό qualification, ομαδικό qualification, και αγωνιστική κατανομή μεταλλίων.

Σε ατομικό επίπεδο, τα διαθέσιμα δεδομένα CV halves για τους αθλητές της Σόφια 2016 παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.3.

Αθλητής	Qual 50μ-1	Qual 50μ-2	Σύνολο	Θέση	CV halves
Αθλητής Α	353	352	705 (EP)	1ος	0.20%
Αθλητής Δ	341	347	688	,	1.23%
Αθλητής Β	340	337	677	,	0.63%
Ομαδικό σύνολο			2070	3η	

Πίνακας 4.3. CV halves και qualification scores ελληνικής compound ανδρικής ομάδας, Eur GP Σόφια 2016

Ο Πίνακας 4.3 δείχνει ότι το ομαδικό qualification 2070 πόντοι διαμορφώθηκε από συνδυασμό τριών αθλητών εντός εύρους 28 πόντων μεταξύ καλύτερου (705 Αθλητής Α) και χαμηλότερου (677 Αθλητής Β). Σε σύγκριση με την Περίοδο Βάσης (Rovereto 2010, ανδρικό ομαδικό qual 1989), η Φάση Ι παρουσιάζει βελτίωση 81 πόντων (+4.1%). Τα CV halves Αθλητή Δ (1.23%) και Αθλητή Β (0.63%) υπολογίστηκαν με την ίδια μέθοδο των δύο ημιφάσεων και επιβεβαιώνονται στη συγκεντρωτική ανάλυση CV όλων των φάσεων (Ενότητα 4.10).

Στη συγκεκριμένη εξέλιξη του Αθλητή Α, ο συντελεστής μεταβλητότητας μεταξύ των δύο ημιφάσεων εξελίσσεται από 0.83% (Nykøbing 2012 cadet) σε 0.20% (Σόφια 2016 senior). Η μείωση κατά 49% σε διάστημα τεσσάρων ετών συμβαδίζει με ταυτόχρονη αύξηση του απολύτου σκορ από 682 σε 705 πόντους. Η συνύπαρξη υψηλότερου σκορ με χαμηλότερη μεταβλητότητα συνιστά ένδειξη συστηματικής βελτίωσης τεχνικής αξιοπιστίας.

Σε επίπεδο διεθνών μεταλλίων, η Φάση Ι παράγει δύο διεθνή μετάλλια senior (Αθλητής Α χρυσό ατομικό + ομαδικό αργυρό, και τα δύο στη Σόφια 2016), συγκρινόμενα με μηδέν διεθνή μετάλλια senior της προ-θητειακής περιόδου. Σε ηλικιακό επίπεδο, παράγει πανελλήνια ρεκόρ σε επτά διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες (Πίνακας 4.5, Ενότητα 4.3.8).

4.3.4 Εφαρμογή των πέντε αρχών HRO στη Φάση Ι

Η εμπειρική εκδήλωση των πέντε αρχών HRO (Weick et al., 1999, σσ. 88-89· Weick & Sutcliffe, 2007, σσ. 32-50) στη Φάση Ι αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.4.

Αρχή HRO	Εμπειρική εκδήλωση Φάσης Ι	Ποσοτικός δείκτης
1. Ενασχόληση με την αποτυχία	Προληπτικό υπόμνημα Σόφια 5/4/2016 για το ταξίδι αποστολής 20 ατόμων με πούλμαν 16 ωρών, η ΕΟΤ δεν το έστειλε στους αθλητές, με συνέπεια τον τραυματισμό του Αθλητή Δ (αναλυτικά §4.3.7).	Κανένας Έλληνας αθλητής δεν αποκλείστηκε λόγω διαδικαστικού λάθους (καθυστερημένη παρουσία, λάθος εξοπλισμός, λάθος ώρα) στους 4 διεθνείς αγώνες της Φάσης Ι.
2. Απροθυμία απλοποίησης	Πολλαπλά κανάλια προετοιμασίας: τεχνική (παλμογράφος, EEG, αισθητήρες	Έγγραφο 10/12/2015 αναφέρει 7 συγκεκριμένες τεχνολογικές υποδομές υπό σχεδίαση ή χρήση

Αρχή HRO	Εμπειρική εκδήλωση Φάσης I	Ποσοτικός δείκτης
	πίεσης, επιταχυνσιόμετρα, κάμερες υψηλής ταχύτητας, σύστημα ηλεκτρονικής σκόπευσης, οπτική ανίχνευση), στατιστική, βιομηχανική, ψυχολογική.	μέσω networking με πανεπιστήμια/νοσοκομεία.
3. Ευαισθησία στις λειτουργίες	Παρακολούθηση κάθε αθλητή σε πραγματικό χρόνο ανά end. Παρέμβαση μετά από 2-3 βέλη όταν ανιχνεύεται απόκλιση. Σόφια 2016 Αθλητής A: CV halves 0.20% στα qual.	Αθλητής A qual 705 = επίδοση 5% πάνω από τον δεύτερο καλύτερο Έλληνα της ίδιας διοργάνωσης.
4. Δέσμευση στην ανθεκτικότητα	Σόφια 2016 τελικός ομαδικού 229-233 από Ιταλία, ήττα οριακή χωρίς αποδιοργάνωση. Αθλητής Δ αγωνίζεται με τραυματισμό στη μέση, miss στην πρώτη βολή, συναθλητής φέρνει βέλη από στόχο.	Διαφορά τελικού = -4 πόντοι (1.7%), οριακή ήττα όχι αποδιοργάνωση. Ανάλυση Κεφ. 4.3.7
5. Μετατόπιση εξειδίκευσης	Η εξειδίκευση μετατοπιζόταν οριζόντια, όχι μόνο από τον ΟΠ προς αθλητή, αλλά και μεταξύ αθλητών. Αθλητές συνεργάζονται για τη ρύθμιση του εξοπλισμού. Σύσταση ορίου 650/720 αντικαθιστά διοικητική κρίση με τεχνική επίδοση.	Κανένας Έλληνας αθλητής που δεν προκρίθηκε στην εθνική δεν προσέφυγε εναντίον της απόφασης, γιατί τα κριτήρια ήταν αντικειμενικά αριθμητικά.

Πίνακας 4.4. Εκδήλωση των πέντε αρχών HRO στη Φάση I

Ιδιαίτερη σημασία έχει η εκδήλωση της πέμπτης αρχής, η οποία λειτουργούσε οριζόντια εντός της ομάδας: όχι μόνο ο ΟΠ μετέφερε εξειδίκευση στους αθλητές, αλλά και οι ίδιοι οι αθλητές αναλάμβαναν λειτουργίες που σε άλλες ομάδες θα ανήκαν αποκλειστικά στο προπονητικό

επιτελείο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση όπου αθλητής με εξειδίκευση στη ρύθμιση (tuning) και τη βελτιστοποίηση του τόξου αναλάμβανε να ρυθμίσει τον εξοπλισμό συναθλητή του. Πρόκειται για κατεξοχήν εκδήλωση συστήματος όπου η εξειδίκευση εντοπίζεται όπου είναι διαθέσιμη και χρησιμοποιείται οριζόντια, ανεξαρτήτως ιεραρχικής θέσης ενώ μπορεί να μελετηθεί η και η περίπτωση πλευρικής μετατόπισης θεμελιωμένη σε σχεσιακούς και ψυχολογικούς παράγοντες, όπως η προσωπική σχέση και η ψυχολογική άνεση.

4.3.5 Εφαρμογή του Bricolage στη Φάση I

Το Bricolage στη Φάση I εκδηλώνεται σε πέντε διακριτούς τύπους που μπορούν να ταξινομηθούν με βάση τη χρονική στιγμή σχεδιασμού και την αιτία ενεργοποίησης.

Σχεδιασμένο bricolage. Το ιδρυτικό έγγραφο του 2014 περιλαμβάνει ρητή πρόβλεψη για συνεργασίες με πανεπιστήμια και εταιρίες ως μέρος του τεχνικού σκελετού της ομάδας. Πρόκειται για εκ των προτέρων ενσωμάτωση του networking bricolage στην ιδρυτική φιλοσοφία, διαφορετική από την αναδρομική παρερμηνεία αυτοσχέδιων ενεργειών ως bricolage (Davidsson et al., 2017).

Αναγκαστικό bricolage. Το έγγραφο του Δεκεμβρίου 2015 «Πρόταση αγοράς υλικών» καταγράφει επτά συγκεκριμένες τεχνολογικές ανάγκες: παλμογράφος (κόστος 150-300€), ηλεκτροεγκεφαλογράφος (150-450€ ή μηδενικό κόστος μέσω δανεισμού από νοσοκομείο), αισθητήρες πίεσης, επιταχυνσιόμετρα, κάμερες υψηλής ταχύτητας, σύστημα ηλεκτρονικής σκόπευσης (1500€ ή δανεισμός από τον Σκοπευτικό σύλλογο ή Σκοπευτική Ομοσπονδία), σύστημα οπτικής ανίχνευσης (απαγορευτικό κόστος 30.000€, μόνο μέσω δανεισμού από πανεπιστήμιο ή εταιρείας). Η πρόταση παραμένει άνευ γραπτής απάντησης από την ΕΟΤ. Η ομάδα αναγκάζεται να εφαρμόσει εναλλακτικές διαδρομές απόκτησης των αναγκαίων υπηρεσιών μέσω networking, μετατρέποντας τη μη απάντηση της ομοσπονδίας σε επιταχυντή της ήδη προδιαγεγραμμένης στρατηγικής προσφυγής στο bricolage. Στην πράξη, μέρος του απαραίτητου εξοπλισμού αγοράστηκε, ενώ σημαντικό μέρος του σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε εξ ολοκλήρου από το μηδέν για τις ανάγκες των αθλητών. Παράλληλα, επιστρατεύτηκαν αθλητές αλλά και μη αθλητές με διαφορετικές ειδικότητες, οι οποίοι συνέβαλαν στην κατασκευή των εργαλείων και των μηχανημάτων, αξιοποίηση ανθρωπίνων πόρων εκτός του τυπικού οργανογράμματος (networking bricolage). Η αλληλεξάρτηση της προδιαγεγραμμένης στρατηγικής πρόθεσης και του αναγκαστικού bricolage είναι θεωρητικά πρωτότυπη: το αρχικά προαποφασισμένο μοτίβο επικυρώνεται και ενισχύεται από τη θεσμική σιωπή.

Προσαρμοστικό bricolage. Στη Σόφια 2016 ο χρονομετρητής του ομαδικού τελικού παρουσιάζει βλάβη. Ο ΟΠ χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο ως χρονομετρητική συσκευή, εξακολουθώντας το πρωτόκολλο εκτέλεσης χωρίς διακοπή, λεπτομερής ανάλυση στην Ενότητα 4.3.7.

Τεχνικό bricolage. Σύμφωνα με τους Witell et al. (2017), το τεχνικό bricolage αποτελεί υποπερίπτωση που συνδυάζει φυσικές εισροές με δεξιότητες. Στη Φάση I εφαρμόζονται: εσωτερική κατασκευή μηχανής ρίψης (shooting machine), χαμηλού κόστους αισθητήρες πίεσης και επιταχυνσιόμετρα για ανάλυση βιομηχανικής τόξου, ανάλυση εγκεφαλογραφήματος (EEG), εσωτερικές κάμερες υψηλής ταχύτητας. Επιπλέον, δανεισμός κάμερας υψηλής ταχύτητας από Πανεπιστήμιο Κρήτης συνιστά καθαρή περίπτωση *networking bricolage*.

Bricolage βάσει κανόνων (*rule-based bricolage*). Η εισαγωγή ορίου επιλεξιμότητας 650/720 αντικαθιστά διοικητική διακριτική ευχέρεια με αντικειμενικό μηχανισμό αυτο-επιλογής αθλητών. Όπως αναλύθηκε στην Ενότητα 4.2.4, το όριο 650/720 αντιπροσωπεύει πρακτικό όριο εργασίας: ο ΟΠ δεν μπορεί να αναλάβει την τεχνική εκπαίδευση αρχαρίων αθλητών. Στην πράξη, η εφαρμογή του ορίου αυτού συναντούσε ωστόσο σημαντικά εμπόδια: πολλοί σωματειακοί προπονητές απαξίωναν το Σύνθετο και αρνούνταν να ασχοληθούν τεχνικά με αθλητές που το ζητούσαν, αναγκάζοντας τον ΟΠ να δέχεται περιστασιακά αθλητές κάτω από το όριο 650 ώστε να μεγαλώσει η μικρή υφιστάμενη δεξαμενή των δύο ή τριών ικανών αθλητών της εποχής. Σύμφωνα με τους Baker και Nelson (2005), ο τύπος αυτός αφορά χρήση κανόνων και διαδικασιών ως εργαλείων *bricolage*.

4.3.6 Τεκμηριωτική ανάλυση εγγράφων της Φάσης I

Δύο πρωτογενή έγγραφα κυριαρχούν στη Φάση I: το ιδρυτικό έγγραφο του 2014 (αναλύθηκε στην Ενότητα 4.3.1) και η Πρόταση αγοράς υλικών του Δεκεμβρίου 2015 (αναλύθηκε στην Ενότητα 4.3.5). Σε αμφότερες τις περιπτώσεις παρατηρείται ένα μεθοδολογικά κρίσιμο μοτίβο: η ΕΟΤ δεν απαντά γραπτά σε γραπτές προτάσεις του ΟΠ. Η μη-απάντηση αυτή συνιστά ασυμμετρία τεκμηρίωσης (*documentary asymmetry*): από τη μία πλευρά υπάρχουν γραπτά έγγραφα του ΟΠ προς την ΕΟΤ, από την άλλη μηδενική γραπτή ανταπόκριση. Η ασυμμετρία αυτή προστατεύει την ομοσπονδία από καταλογισμό ευθυνών, ενώ ταυτόχρονα αναγκάζει την ομάδα σε *bricolage*. Πρέπει να επισημανθεί ως μεθοδολογικός περιορισμός ότι τα έγγραφα αποτυπώνουν αιτήματα, όχι αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα τεκμηριώνονται αποκλειστικά από τη συνέχεια των ενεργειών της ομάδας.

Επιπλέον της ασυμμετρίας τεκμηρίωσης, η ίδια η ΕΟΤ ως οργανισμός μπορεί να αξιολογηθεί υπό την HRO οπτική και αποτυγχάνει συστηματικά και στις πέντε αρχές. Δεν απαντά εγγράφως σε προτάσεις, απλοποιεί υπερβολικά (αντιμετωπίζοντας το Σύνθετο ως μη-Ολυμπιακό άρα ως δευτερεύον), δεν παρακολουθεί τις τεχνικές λειτουργίες, δεν επιδεικνύει ανθεκτικότητα μετά τις επιτυχίες της ομάδας, και δεν αναγνωρίζει εξειδίκευση (αμφισβήτηση τεχνικών αποφάσεων του ΟΠ σε επόμενες φάσεις). Το γεγονός ότι η ομάδα επιτυγχάνει HRO συμπεριφορά παρά την περιβάλλουσα ομοσπονδιακή anti-HRO συμπεριφορά είναι θεωρητικά σημαντικό: αποκαλύπτει ότι ένα HRO σύστημα μπορεί να συμπεριλάβει εσωτερικά αντιθετικά επίπεδα, όπου το ένα επίπεδο (η ομάδα) εφαρμόζει τις πέντε αρχές ενώ το άλλο επίπεδο (η ομοσπονδία) τις αρνείται.

4.3.7 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette): European Grand Prix Σόφιας (12-16 Απριλίου 2016)

Η Σόφια 2016 συνιστά την πρώτη μεγάλη συσσωρευτική επιτυχία της ελληνικής compound τοξοβολίας στη σύγχρονη ιστορία της: σε μία διοργάνωση πέντε ημερών παρήχθησαν δύο διεθνή μετάλλια και τρία πανελλήνια ρεκόρ. Τέσσερα ξεχωριστά γεγονότα συνέθεσαν τη διοργάνωση.

Πρώτο γεγονός: το προληπτικό υπόμνημα της 5/4/2016. Δέκα ημέρες πριν τη διοργάνωση, ο ΟΠ αποστέλλει στην ΕΟΤ έγγραφη παρατήρηση ζητώντας θεσμική ενημέρωση των αθλητών της εθνικής αποστολής. Η συγκεκριμένη αποστολή απαριθμούσε είκοσι άτομα, και ο ΟΠ προσωπικά δεν γνώριζε όλους τους αθλητές. Η μετακίνηση προς τη Σόφια προβλεπόταν με πούλμαν δεκαέξι ωρών. Ο ΟΠ ζήτησε γραπτώς από την ΕΟΤ να ενημερώσει θεσμικά τους αθλητές πριν το ταξίδι ώστε να ληφθούν οι απαραίτητες προετοιμασίες. Το έγγραφο δεν εστάλη ποτέ από την ΕΟΤ στους αθλητές. Πρόκειται για συγκεκριμένη παραβίαση της HRO αρχής just culture (αναφορά χωρίς κυρώσεις, διάχυση πληροφορίας) από την ομοσπονδία ως οργανισμό.

Δεύτερο γεγονός: ο τραυματισμός του Αθλητή Δ και η ανάληψη πολλαπλών ρόλων από τον ΟΠ. Ως άμεσο αποτέλεσμα του ταξιδιού δεκαέξι ωρών με πούλμαν χωρίς προετοιμασία, ο Αθλητής Δ εμφάνισε σοβαρό τραυματισμό στη μέση κατά την άφιξη της αποστολής στη Σόφια, δύο ημέρες πριν τον αγωνιστικό γύρο. Σε αυτό το σημείο ο ΟΠ ανέλαβε χρέη φυσικοθεραπευτή, ο ίδιος προσωπικά παρέχει φυσικοθεραπευτική υποστήριξη στον αθλητή, μετακινούμενος καθημερινά με ταξί από τον αγωνιστικό χώρο προς το ξενοδοχείο και πίσω. Στις δύο ημέρες ο Αθλητής Δ μόλις μπόρεσε να σταθεί στα πόδια του και να συμμετάσχει στον

αγώνα. Στην πρώτη βολή κατέγραψε miss γιατί στεκόταν όρθιος με δυσκολία. Συναθλητής αναλάμβανε να φέρνει τα βέλη του από τον στόχο γιατί δεν μπορούσε να περπατήσει την απαιτούμενη απόσταση. Τα βράδια ο ΟΠ συνέχιζε τη φυσικοθεραπεία στο ξενοδοχείο. Η ιδιαίτερη σημασία του περιστατικού έγκειται στο ότι τεκμηριώνει εμπειρικά ότι ο ΟΠ ασκούσε πολλαπλούς ρόλους αναγκαστικά (multi-role coach): προπονητής, διοικητικός υπεύθυνος, και φυσικοθεραπευτής ταυτόχρονα, ως αποτέλεσμα της θεσμικής απουσίας υγειονομικής δομής στην εθνική αποστολή. Πρόκειται για εκδήλωση social slack και bricolage υγειονομικής υποστήριξης από μη-επαγγελματική πηγή.

Τρίτο γεγονός: η ατομική κατάκτηση χρυσού του Αθλητή Α. Με qual score 705 ξεκινά πρώτος και διατηρεί το αγωνιστικό προβάδισμα σε όλους τους γύρους αποκλεισμών έως τον τελικό. Πρόκειται για το πρώτο ευρωπαϊκό χρυσό μετάλλιο senior compound στη σύγχρονη ιστορία της ελληνικής τοξοβολίας. Το συγκεκριμένο qual score εδραιώνει νέο πανελλήνιο ρεκόρ ατομικού 50+50μ. ανδρών, ενώ το CV halves 0.20% δείχνει επίπεδο ατομικής αξιοπιστίας κοντινό σε αυτό των κορυφαίων ευρωπαϊκών αθλητών εκείνης της εποχής.

Τέταρτο γεγονός: ο τελικός ομαδικού ανδρών. Στον τελικό απέναντι στην Ιταλία, το χρονόμετρο του γηπέδου παρουσιάζει βλάβη στη διάρκεια του αγώνα. Ο ΟΠ χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο ως εφεδρική χρονομετρητική συσκευή, και η ομάδα συνεχίζει το πρωτόκολλο εκτέλεσης χωρίς διακοπή. Το αργυρό μετάλλιο επιτυγχάνεται με τελικό σκορ 229-233. Σημειώνεται ότι το πρόβλημα του χρονομετρητή ανήκει στους Βούλγαρους διοργανωτές, όχι στην ελληνική ομάδα. Η ελληνική αντίδραση συνιστά παράδειγμα προσαρμοστικού bricolage: η ικανότητα συνέχισης υπό ασύνηθες πλαίσιο αυξάνει τη συστημική αξιοπιστία και προστατεύει την επίδοση από εξωτερικές διαταραχές. Επιπλέον, η συνέχιση του αγώνα ήταν στρατηγικά επιλέξιμη: ο ΟΠ και η ομάδα εκμεταλλεύτηκαν την αναταραχή και τη διακοπή του ρυθμού του αγώνα, υπολογίζοντας σε ανατροπή του σκορ μέσω λάθους της αντίπαλης ομάδας, γνωρίζοντας από προηγούμενη μελέτη ότι η ιταλική ομάδα τείνει να χάνει εύκολα τον ρυθμό της και να υποπίπτει σε σφάλματα. Υπό αυτή την οπτική, το περιστατικό προσεγγίζει το ευκαιριακό (opportunistic) bricolage / αξιοποίηση του χάους ως πόρου μέσω εκμετάλλευσης ασυμμετρίας πληροφορίας.

Παράλληλα στα παραπάνω, στα γυναικεία και μεικτά ομαδικά αγωνίσματα σπάζονται δύο επιπλέον πανελλήνια ρεκόρ (1967 γυναικών και 1378 μεικτού). Η συνύπαρξη επιτυχίας σε ανδρικά, γυναικεία και μεικτά αγωνίσματα σε μία και την ίδια διοργάνωση απαντά στο ερευνητικό ερώτημα 3 (αλληλεπίδραση HRO+Bricolage στη σταθερότητα της απόδοσης): η

σταθερότητα δεν είναι ατομική αλλά συστημική και εκδηλώνεται οριζόντια σε όλες τις διαθέσιμες αγωνιστικές κατηγορίες.

4.3.8 Πανελλήνια ρεκόρ της Φάσης I

Στη διάρκεια της Φάσης I (Μάρτιος 2014 – Δεκέμβριος 2017) τεκμηριώνονται 18 πανελλήνια ρεκόρ σε διεθνείς και εθνικές διοργανώσεις. Στον Πίνακα 4.5 παρουσιάζονται κατά χρονολογική σειρά. Η κίτρινη σκίαση επισημαίνει τις διοργανώσεις πολλαπλών ρεκόρ (Σόφια Απρίλιος 2016). Η πορτοκαλί σκίαση επισημαίνει τη Σλοβενία 2015 ως διοργάνωση κατά την οποία ο ΟΠ δεν παρευρέθηκε.

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Κατηγορία ρεκόρ	Αθλητής/τρια ή σύνθεση	Σκορ
10/2014	Κύπρος (διακρατική)	KO 15 βέλη ατομικό ανδρών	Αθλητής Α	149
10/2014	Κύπρος (διακρατική)	Team match 24 βέλη ανδρών	Αθλητής Β-Αθλητής Δ- Αθλητής Α	234
12/2014	Παν. ΚΧ Ναύπλιο (εθνικός)	KO 15 βέλη ΚΧ ανδρών	Αθλητής Β	148
1/2015	Παν. ΚΧ (εθνικός)	KO 15 βέλη ΚΧ ανδρών	Αθλητής Δ	148
2/2015	Σλοβενία (Πανευρωπ. ΚΧ)	Ομαδικό ανδρών 18μ.	Αθλητής Β-Αθλητής Δ- Αθλητής Α	1752 (απουσία ΟΠ)
3/2015	Παν. Μαραθώνας (εθνικός)	Ομαδικό ΑΧ 50+50μ.	Αθλητής ΣΤ-Αθλητής Δ- Αθλητής Β	2083
3/2016	Παν. ΟΑΚΑ (εθνικός)	KO 15 βέλη ΚΧ ανδρών	Αθλητής Α	148

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Κατηγορία ρεκόρ	Αθλητής/τρια ή σύνθεση	Σκορ
2-3/2016	Άγκυρα (Παγκόσμιο KX)	KX 18μ. ατομικό ανδρών	Αθλητής A	594
2-3/2016	Άγκυρα (Παγκόσμιο KX)	KX 18μ. ομαδικό U21 ανδρών	Αθλητής ΣΤ-Αθλητής Α- Αθλητής ΙΑ	1738
4/2016	Σόφια (Eur GP)	Ατομικό AX 50+50μ. ανδρών	Αθλητής A	705
4/2016	Σόφια (Eur GP)	Ομαδικό γυναικών AX 50+50μ.	Αθλήτρια ΙΘ-Αθλήτρια Κ-Αθλήτρια ΙΗ	1967
4/2016	Σόφια (Eur GP)	Μεικτό ομαδικό AX 50+50μ.	Αθλητής Α-Αθλήτρια ΙΗ	1378
9/2016	Παν. Βόλος (εθνικός)	AX 50μ. ατομικό ανδρών	Αθλητής A	712
10/2016	Παν. ΟΑΚΑ (εθνικός)	Ομαδικό AX 50+50μ. ανδρών	Αθλητής Α-Αθλητής Δ- Αθλητής Β	2098
10/2016	Παν. ΟΑΚΑ (εθνικός)	Ομαδικό AX 50+50μ. γυναικών	Αθλήτρια Κ-Αθλήτρια ΙΗ-Αθλήτρια ΙΘ	2002
10/2016	Παν. ΟΑΚΑ (εθνικός)	Μεικτό ομαδικό AX	Αθλητής Α-Αθλήτρια ΙΘ	1384

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Κατηγορία ρεκόρ	Αθλητής/τρια ή σύνθεση	Σκορ
2/2017	Παν. ΚΧ Ναύπλιο (εθνικός)	ΚΧ 18μ. ατομικό γυναικών	Αθλήτρια ΙΘ	580
4/2017	Παν. ΟΑΚΑ (εθνικός)	ΑΧ ατομικό U21 γυναικών	Αθλήτρια ΚΑ	676

Πίνακας 4.5. Πανελλήνια ρεκόρ Φάσης Ι (2014-2017)

Σημειώνεται ότι όλοι οι ανδρικοί αθλητές που εμφανίζονται στον πίνακα ως κάτοχοι ρεκόρ (Αθλητής Α, Αθλητής Δ, Αθλητής Β, Αθλητής ΣΤ, Αθλητής ΙΑ) αποτελούν μέλη της εθνικής ομάδας υπό τον ερευνητή. Οι κάτοχοι ρεκόρ γυναικών (Αθλήτρια ΙΘ, Αθλήτρια Κ, Αθλήτρια ΙΗ) ανήκουν στο σωματείο του ερευνητή. Η συγκεκριμένη κατανομή απαντά στο ερευνητικό ερώτημα 4 (επίδραση οργανωσιακής αξιοπιστίας στη μείωση σφαλμάτων): η αξιοπιστία διαχέεται οριζόντια στα μέλη του δικτύου, όχι κάθετα σε ιεραρχικά υψηλούς αθλητές.

4.3.9 Σύνοψη Φάσης Ι

Η Φάση Ι παράγει εμπειρικά τέσσερα κύρια ευρήματα. **Πρώτο**, το σύστημα HRO+bricolage σχεδιάζεται και θεσμοποιείται από την πρώτη ημέρα της θητείας, χωρίς αναδρομικό χαρακτηρισμό αυτοσχέδιων ενεργειών. **Δεύτερο**, η εφαρμογή του παράγει 18 πανελλήνια ρεκόρ και δύο διεθνή μετάλλια senior εντός 44 μηνών, σε αντίθεση με τη μηδενική διεθνή μεταλλιακή απόδοση senior της προ-θητειακής περιόδου. **Τρίτο**, η εκδήλωση του συστήματος είναι οριζόντια: άνδρες-γυναίκες-μικτό, ατομικό-ομαδικό, ανοιχτού χώρου και κλειστού χώρου. Δεν αποτελεί επιτυχία ενός κορυφαίου αθλητή αλλά συστημική παραγωγή. **Τέταρτο**, παρά τη συστηματική παραγωγή πανελληνίων ρεκόρ από την ομάδα, η ομοσπονδιακή απάντηση παραμένει ελλιπής, ασύμμετρη και κατά πολλούς δείκτες anti-HRO.

Σημαντική επίσης παρατήρηση: η ίδια η οικονομική θέση του ΟΠ, άμισθος με συμβολικό ποσό περίπου εκατό ευρώ μηνιαίως, τεκμηριώνει εμπειρικά την πλήρη απουσία χρηματικού slack στην πιο κρίσιμη θέση του συστήματος. Το γεγονός ότι η ομάδα επιτυγχάνει διεθνή μετάλλια υπό αυτές τις συνθήκες ενισχύει την κεντρική θεωρητική πρόταση του Slack Paradox: το bricolage μετατρέπει το χρόνο σε λειτουργικό υποκατάστατο των απουσιαζόμενων slacks οικονομικού και ανθρώπινου δυναμικού.

Η αποχώρηση του Αθλητή Α στις αρχές 2017 αποτελεί τη μετάβαση προς τη Φάση II. Το ερώτημα που τίθεται είναι αν το σύστημα μπορεί να διατηρήσει την παραγωγική του ικανότητα ελλείψει του κορυφαίου αθλητή. Η απάντηση παρουσιάζεται στην Ενότητα 4.4.

4.4 Φάση II (2017-2022): Σταδιακή αναδιάρθρωση και διεθνείς επιτυχίες χωρίς τον star

Η Φάση II εκτείνεται από τις αρχές του 2017 έως τις αρχές του 2022 και αποτελεί την περίοδο σταδιακής αναδιάρθρωσης της εθνικής compound ομάδας ανδρών μετά την αποχώρηση του Αθλητή Α. Σε αντίθεση με την αρχική παρουσίαση, η Φάση II δεν είναι ομοιογενής περίοδος: εντός της αναπτύσσεται μια εσωτερική μετάβαση. Από το 2017 έως το 2020 η ομάδα λειτουργεί με τον Αθλητή Β ως πεπειραμένο βετεράνο. Από το 2020 έως το 2022 ο Αθλητής Β βρίσκεται εκτός εθνικής για δύο έτη, και η ομάδα λειτουργεί χωρίς δύο από τους τρεις senior αθλητές της προηγούμενης γενιάς. Στο 2022 ο Αθλητής Β επιστρέφει, σηματοδοτώντας τη μετάβαση προς τη Φάση III. Η αναλυτική σημασία της Φάσης II έγκειται στο ότι περιλαμβάνει το χάλκινο μετάλλιο Antalya 2021, επίδοση που πραγματοποιήθηκε χωρίς ούτε τον Αθλητή Α ούτε τον Αθλητή Β, και που αποτελεί το ισχυρότερο διαθέσιμο εμπειρικός έλεγχος της κεντρικής υπόθεσης συστημικής (μη ατομο-εξαρτημένης) αξιοπιστίας.

4.4.1 Η κρίσιμη μετάβαση εκτός των δύο senior αθλητών

Στις αρχές του 2017 ο Αθλητής Α αποσύρεται από την αγωνιστική δραστηριότητα. Στο 2020 ο Αθλητής Β εξέρχεται επίσης από την εθνική και επιστρέφει το 2022. Η συνδυασμένη απώλεια προκαλεί σταδιακή μείωση του πεπειραμένου αγωνιστικού δυναμικού της ομάδας. Παράλληλα όμως, στο διάστημα 2018-2019 εντάσσονται στην εθνική νέοι αθλητές: ο Αθλητής Γ από την δεξαμενή νέων (αθλητής που είχε αναπτυχθεί εξ ολοκλήρου εντός του συστήματος), και ο Αθλητής Ε σε ηλικία 27 ετών με μόλις δύο χρόνια εμπειρίας στο άθλημα. Ο Αθλητής Ε αποτελεί ξεχωριστή περίπτωση: διέθετε ταλέντο και τεχνικές δυνατότητες, αλλά λόγω της μικρής αγωνιστικής του εμπειρίας στηρίχθηκε σημαντικά στη συλλογική γνώση των πιο πεπειραμένων μελών της ομάδας.

Χαρακτηριστική της πίεσης που ασκούσε η σπανιότητα πόρων ακόμη και σε επιτυχημένους αθλητές είναι η μετέπειτα αποχώρηση του Αθλητή Ε από το άθλημα: παρά τη συμβολή του στη διεθνή διάκριση της ομάδας, αναγκάστηκε να σταματήσει, καθώς δεν είχε πλέον την οικονομική δυνατότητα να συντηρήσει τον εξοπλισμό και τα αναλώσιμα. Το αίτημά του, που διατυπώθηκε με αφορμή την τελετή βράβευσης της εθνικής, για στοιχειώδη οικονομική

στήριξη σε εξοπλισμό προς τους αθλητές που πέτυχαν τη διάκριση δεν ικανοποιήθηκε. Η εχθρική στάση της Ομοσπονδίας απέναντι στο σύνθετο τόξο κατά την περίοδο αυτή αποτυπώνεται και στο περιστατικό της επιστροφής από ευρωπαϊκή διοργάνωση με μετάλλιο, όπου η αποστολή ουσιαστικά δεν έτυχε επίσημης υποδοχής στο αεροδρόμιο· μόνο ο γενικός γραμματέας προσήλθε, εκ των υστέρων και αφού ενημερώθηκε καθυστερημένα για την επιστροφή της ομάδας.

Η συνδυασμένη αυτή σύσταση, δεξαμενή αθλητής (Αθλητής Γ) + έμπειρος veteran (Αθλητής Δ) + ταλαντούχος late-entry (Αθλητής Ε), θα συγκροτήσει την ομαδική σύνθεση που πετυχαίνει το χάλκινο μετάλλιο Antalya 2021. Το γεγονός ότι σε αυτή τη σύνθεση απουσιάζουν δύο από τους τρεις senior αθλητές της Φάσης Ι, και ότι ένας από τους τρεις δεν διαθέτει αγωνιστική εμπειρία, καθιστά το χάλκινο μετάλλιο εξαιρετικά σημαντικός έλεγχος της κεντρικής υπόθεσης της εργασίας.

4.4.2 Αγωνιστικά αποτελέσματα 2017-2022

Η Φάση ΙΙ περιλαμβάνει δύο μεγάλες διεθνείς διοργανώσεις (European Cup Ρουμανίας 2019, Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Antalya 2021), αρκετές πανελλήνιες διοργανώσεις, και την περίοδο της πανδημίας COVID-19. Η πιο σημαντική αναλυτικά είναι το Antalya 2021 (λεπτομερής ανάλυση στην Ενότητα 4.4.8).

Πανευρωπαϊκό Νέων Πάτρα (27/6/2018). Σε μία διοργάνωση παράγονται τρία πανελλήνια ρεκόρ νέων: ομαδικό Εφήβων U18 = 1984 (Αθλητής Ζ-Αθλητής Θ-Αθλητής Γ), ομαδικό Νεανίδων U18 = 1877 (Αθλήτρια ΚΕ-Αθλήτρια ΚΓ-Αθλήτρια ΚΔ), ομαδικό U21 γυναικών = 1896 (Αθλήτρια Λ-Αθλήτρια ΚΑ-Αθλήτρια ΛΑ). Η συγχρονική παραγωγή τριών ρεκόρ σε τρεις διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες σε μία διοργάνωση είναι ποσοτικά συγκρίσιμη με τα τρία ρεκόρ που είχαν επιτευχθεί στο Παν. ΟΑΚΑ 22/10/2016 (Φάση Ι). Η Πάτρα 2018 συνιστά το πρώτο εμπειρικό αντίστοιχο της Φάσης Ι σε νέους αθλητές.

European Cup Ρουμανίας (9-15/4/2019). Η γυναικεία ομάδα σε νέα σύνθεση (Αθλήτρια ΚΒ-Αθλήτρια ΙΗ-Αθλήτρια ΚΑ) ισοφαρίζει το πανελλήνιο ρεκόρ ομαδικού 50+50μ. με σκορ 1967 και καταγράφει 227 πόντους σε team match 24 βέλη, νέο πανελλήνιο ρεκόρ ομαδικού 24 βελών γυναικών. Σημειώνεται ότι η Αθλήτρια ΚΒ είχε ήδη διεθνή αγωνιστική εμπειρία στην εθνική το 2006 με συμμετοχή σε παγκόσμιο κύπελλο που είχε φέρει μετάλλιο στο ομαδικό γυναικών. Επίσης, η Αθλήτρια ΙΘ (αν και όχι στη συγκεκριμένη σύνθεση Ρουμανίας) είχε βραβευθεί ως καλύτερη αθλήτρια του ευρωπαϊκού κυπέλλου το 2015. Όπως σημειώθηκε στην Εισαγωγή 4.1, οι ελληνίδες αθλήτριες είχαν τότε ακόμα κάποιες ελπίδες διεθνούς

αγωνιστικότητας, καθώς το διεθνές γυναικείο compound επίπεδο δεν είχε ξεφύγει ακόμα τόσο πολύ. Στα επόμενα χρόνια αυτή η δυνατότητα μειώθηκε δραστικά.

Bucharest European Youth Cup (2019). Το ελληνικό συγκρότημα νέων συμμετέχει με αθλητές όπως ο Αθλητής Η, ο Αθλητής Ζ, η Αθλήτρια ΚΔ. Στη διοργάνωση αυτή τεκμηριώνεται κεντρικό περιστατικό adaptive bricolage τεχνικού χαρακτήρα: το cable guard του τόξου του Αθλητή Η παρουσιάζει σοβαρή βλάβη που το καθιστά μη λειτουργικό για αγωνιστική χρήση. Ο ΟΠ διαπιστώνει το πρόβλημα το βράδυ, και αναγκαστικά το βράδυ προβαίνει σε επιτόπια επισκευή χρησιμοποιώντας τα εργαλεία και τα ανταλλακτικά που είχε μαζί του (συμπεριλαμβανομένων εξαρτημάτων που είχε φτιάξει με τον 3D εκτυπωτή του πριν την αναχώρηση). Η επισκευή κάνει το τόξο λειτουργικό, αλλά αναδύεται παράλληλο πρόβλημα αξιοπιστίας του εξοπλισμού που πρέπει να λυθεί μέσω επιπρόσθετων αλλαγών και ρυθμίσεων του τόξου του αθλητή. Πρόκειται για κατεξοχήν περίπτωση adaptive bricolage που μετατρέπεται διαθέσιμα μέσα (εργαλεία, 3D-εκτυπωμένα ανταλλακτικά, τεχνική γνώση) σε ad hoc τεχνική λύση κάτω από χρονική πίεση.

Antalya, Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα (24/5-1/6/2021). Η σημαντικότερη διεθνής επιτυχία της Φάσης II. Αναλυτική παρουσίαση στην Ενότητα 4.4.8.

Munich, Πανερωπαϊκό Πρωτάθλημα (8-13/8/2022). Σηματοδοτεί τη μετάβαση προς τη Φάση III με την επανένταξη του Αθλητή Β στη σύνθεση (Αθλητής Δ-Αθλητής Γ-Αθλητής Β). Λεπτομερής παρουσίαση στην Ενότητα 4.5.

4.4.3 Στατιστική ανάλυση: συγκρίσεις με τη Φάση I

Η σύγκριση ποσοτικών δεικτών μεταξύ των Φάσεων I και II αποτελεί κρίσιμη εμπειρική ένδειξη της κεντρικής υπόθεσης της εργασίας. Δύο σύνολα δεικτών εξετάζονται: ομαδικό σύνολο qual στις διεθνείς διοργανώσεις και ατομικά CV qual.

Σε επίπεδο διεθνούς ομαδικού qual, η Φάση I κορυφώνεται στο European GP Σόφια 2016 με ομαδικό 2070 (Αθλητής Α-Αθλητής Δ-Αθλητής Β). Η Φάση II καταγράφει αξιόλογο ομαδικό qual στο Antalya 2021 (Αθλητής Γ-Αθλητής Δ-Αθλητής Ε) που οδηγεί σε 9η θέση πρόκρισης σε σύνολο 16 ομάδων. Η αριθμητική σύγκριση των δύο qual αποτυπώνεται αναλυτικά στον Πίνακα 4.6, με βάση τα επίσημα ianseo scorecards της Antalya 2021. Σε σύγκριση με τη Φάση I (Σόφια 2016, με CV από 0,20% έως 1,23%), η ομάδα της Antalya 2021 εμφανίζει συνολικά υψηλότερη μεταβλητότητα (από 0,61% έως 2,65%). Αξιοσημείωτο είναι ότι ο λιγότερο έμπειρος αθλητής (Αθλητής Ε) παρουσίασε την πιο σταθερή επίδοση μεταξύ των δύο ημιφάσεων (CV 0,61%), ενώ η μεγαλύτερη μεταβλητότητα εντοπίζεται στον έμπειρο Αθλητή

Δ (CV 2,65%), λόγω της πτώσης στη δεύτερη ημίφαση (354→341). Σημειώνεται όμως ότι μια διαφορά λίγων πόντων στα ομαδικά μπορεί να αντιστοιχεί σε σημαντική διαφορά κατάταξης. Όπως αναλύθηκε στην Ενότητα 2.1, στη Σύνθετη Τοξοβολία κάθε πόντος έχει σημασία στην τελική κατάταξη, δεν υπάρχει αμελητέα διαφορά.

Αθλητής	Qual 50μ-1	Qual 50μ-2	Σύνολο	Θέση	CV halves
Αθλητής Γ	353	345	698	29ος	1,62%
Αθλητής Δ	354	341	695	40ός	2,65%
Αθλητής Ε	348	345	693	44ος	0,61%
Ομαδικό σύνολο			2086	9η	

Πίνακας 4.6. CV halves και qualification scores ελληνικής compound ανδρικής ομάδας, Πανευρωπαϊκό Antalya 2021

Σε επίπεδο ομαδικής αξιοπιστίας υπό πίεση, η Φάση II παρουσιάζει εξαιρετικά υψηλή απόδοση στο πιο κρίσιμο σημείο. Στο ημιτελικό Antalya 2021 με τη Γαλλία (#3 κόσμου), η ελληνική ομάδα κατέγραψε σύνολο 235 πόντων σε team match 24 βέλη, επίδοση που αποτελεί νέο πανελλήνιο ρεκόρ. Επιπλέον, στο τέταρτο end του ημιτελικού η ομάδα παρήγαγε perfect end 60 (έξι βέλη στο εσωτερικό 10). Η ικανότητα παραγωγής perfect end στην κρίσιμότερη φάση αγώνα ενάντια στην τρίτη παγκοσμίως ομάδα, με σύνθεση που δεν περιλάμβανε ούτε τον Αθλητή Α ούτε τον Αθλητή Β, είναι η πιο σαφής εμπειρική ένδειξη της τέταρτης αρχής HRO (δέσμευση στην ανθεκτικότητα) σε όλη τη θητεία.

Σε επίπεδο δεξαμενής ανάπτυξης, η Φάση II καταγράφει 11 πανελλήνια ρεκόρ σε επτά διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες. Η κατανομή αυτή τεκμηριώνει το έγγραφο «το σύνθετο με αριθμούς το 2020» που ο ΟΠ συνέταξε για την ΕΟΤ, το οποίο παρουσιάζει την ποσοτική και ποιοτική ανάπτυξη του ελληνικού συνθέτου στα έτη της θητείας.

4.4.4 Διάχυση πληροφορίας: ο θεσμός των επιλέκτων ως ομοσπονδιακή συμβολή

Από την παρουσίαση της Φάσης II απουσιάζει συνήθως ένας θετικός παράγοντας που ο ίδιος ο ΟΠ τεκμηριώνει στην αναφορά του 2020: ο θεσμός των επιλέκτων. Πρόκειται για ομοσπονδιακή απόφαση (η οποία δεν προήλθε από τον ΟΠ Σύνθετου) που καθιέρωσε τη συμπεροπόνηση επιλεγμένων αθλητών συνθέτου και ολυμπιακού τόξου στις ίδιες

εγκαταστάσεις (ΟΑΚΑ). Ο θεσμός αυτός αποτέλεσε για την compound ομάδα τη σημαντικότερη θετική θεσμική παρέμβαση της Ομοσπονδίας ολόκληρης της θητείας.

Σύμφωνα με τα τεκμηριωμένα στοιχεία της αναφοράς 2020, το γήπεδο των επιλέκτων ήταν πάντα γεμάτο με αθλητές του συνθέτου τόξου. Η ζήτηση συμμετοχής στους επιλέκτους ήταν μεγαλύτερη από τη χωρητικότητα, καθώς τα σκορ που είχαν τεθεί ως κριτήρια επιλογής ήταν συγκεκριμένα και αυστηρά. Αυτή η αυστηρότητα κριτηρίων προστάτευσε από μη-αξιοκρατικές πιέσεις και διατήρησε υψηλή την ποιότητα του προπονητικού περιβάλλοντος.

Η σημαντικότερη συνέπεια του θεσμού δεν ήταν η ίδια η συμπερόνωση των επιλέκτων, αλλά η μεταφορά γνώσης από αυτούς στα σωματεία τους. Οι αθλητές που εντάσσονταν στους επιλέκτους ήταν κοινωνοί της προπονητικής μεθοδολογίας του ΟΠ συνθέτου, και κατά την επιστροφή τους στα σωματεία μετέφεραν στους συμπαίκτες και στους νεότερους αθλητές πρακτικές και τεχνικές που είχαν διδαχθεί. Ο ΟΠ ονόμασε αυτή τη διαδικασία διάχυση της πληροφορίας. Η διάχυση πληροφορίας αποτελεί μηχανισμό μετατροπής της εθνικής μεθοδολογίας σε γενικότερο σωματειακό κανόνα, μια οριζόντια εξάπλωση τεχνικής γνώσης που δεν θα ήταν δυνατή χωρίς το θεσμικό πλαίσιο της συμπερόνωσης.

Από θεωρητική άποψη, ο μηχανισμός αυτός αντιστοιχεί στην πέμπτη αρχή HRO σε πιο διευρυμένη μορφή: η εξειδίκευση μετατοπίζεται όχι μόνο μεταξύ μελών της εθνικής ομάδας, αλλά και από την εθνική προς τα σωματεία. Πρόκειται για ιδιαίτερη περίπτωση όπου η οργανωσιακή HRO επεκτείνει την επίδρασή της πέρα από τα όρια της οργάνωσης που την εφαρμόζει. Η διάχυση πληροφορίας ενίσχυσε το γενικότερο επίπεδο της ελληνικής compound τοξοβολίας και αποτελεί σημαντικό μέρος της εξήγησης για την παραγωγή 11 πανελληνίων ρεκόρ της Φάσης II από αθλητές διαφορετικών σωματείων, χωρίς όμως να τεκμηριώνεται.

4.4.5 Εφαρμογή των πέντε αρχών HRO στη Φάση II

Η εμπειρική εκδήλωση των πέντε αρχών HRO στη Φάση II αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.7. Η σημαντική διαφορά με τη Φάση I έγκειται στο ότι όλες οι αρχές εκδηλώνονται χωρίς την παρουσία του Αθλητή Α, και κατά μεγάλο μέρος της φάσης χωρίς τον Αθλητή Β. Το γεγονός αυτό ενισχύει την ερμηνεία ότι οι αρχές είναι θεσμοποιημένες σε επίπεδο διαδικασιών και όχι ενσωματωμένες σε συγκεκριμένα μέλη.

Αρχή HRO	Εμπειρική εκδήλωση Φάσης II	Ποσοτικός δείκτης
1. Ενασχόληση με την αποτυχία	Έγγραφο 8/1/2018 «Αξιότιμο ΔΣ»: ο ΟΠ καταγράφει πρόβλεψη με αριθμούς για την κατάταξη Ελλήνων αθλητών στα επερχόμενα διεθνή τουρνουά (Βουλγαρία+Πολωνία), βάσει συγκριτικών πινάκων με ευρωπαϊκούς μέσους όρους. Το να γράφεις πρόβλεψη με αριθμούς πριν τη διοργάνωση είναι επικίνδυνο γιατί μπορεί να διαψευστεί δημόσια, αυτό είναι χαρακτηριστική HRO συμπεριφορά.	Πρόβλεψη ατομικού ανδρών: ο καλύτερος Έλληνας θα μπει στους πρώτους 32 από 80+ αθλητές. Η πρόβλεψη επαληθεύθηκε από την πραγματική κατάταξη.
2. Απροθυμία απλοποίησης	Παράλληλη μελέτη πολλαπλών ηλικιακών δεξαμενή μέσω συστημάτων που έφτιαξε ή αγόρασε ο ΟΠ. Καμία απλοποιητική στρατηγική «επικέντρωση μόνο σε senior».	Πανελλήνια ρεκόρ Φάσης II: 11 σε επτά διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες. Καμία κατηγορία δεν εξαιρείται από το σύστημα.
3. Ευαισθησία στις λειτουργίες	Κύπρος 2020: ο ΟΠ περπατά το γήπεδο πριν την επίσημη προπόνηση, εντοπίζει κρυφό κανάλι αέρα μεταξύ κερκίδων και βουνού που δεν φαίνεται στα ανεμούρια, και υποδεικνύει στους αθλητές ποια σημαία να παρακολουθούν (αναλυτικά §4.4.10).	Antalya 2021 ομαδικό qual: τρεις αθλητές εντός 5 πόντων μεταξύ τους, υψηλή ομογένεια απόδοσης.
4. Δέσμευση στην ανθεκτικότητα	Antalya 2021 ομαδικό: από R9 qual επιτυγχάνεται χάλκινο. Νίκη επί Δανίας #2 παγκοσμίως στα 1/4	Bronze τελικός: νίκη επί Ισπανίας 224-221. Ανθεκτικότητα παρά την

Αρχή HRO	Εμπειρική εκδήλωση Φάσης II	Ποσοτικός δείκτης
	με σκορ 231-230. Ήττα μόνο από Γαλλία #3 παγκοσμίως με ένα μόλις σκορ 235-237, όπου το ελληνικό 235 αποτέλεσε νέο πανελλήνιο ρεκόρ ομαδικού 24 βελών.	έλλειψη Αθλητή Α (από 2017) και Αθλητή Β (από 2020).
5. Μετατόπιση εξειδίκευσης	Κύπρος 2020: Ο Αθλητής Α εντόπισε ασύγχρονο τόξο κατά τη διάρκεια του αγώνα. Ο ΟΠ αποφάσισε να μην ρυθμίσει εν ώρα αγώνα και υπέδειξε τεχνική αντιστάθμισης. Μετά την πρώτη μέρα, ο Αθλητής Δ και ο Αθλητής Α κάθισαν μαζί και ρύθμισαν το τόξο. Πρόκειται για την αρχή «εμείς και όχι εγώ» που χαρακτηρίζει την ομάδα.	Ο Αθλητής Δ και ο Αθλητής Β γνώριζαν να ρυθμίζουν τόξα, αρκετοί αθλητές τους εμπιστεύονταν για τη ρύθμιση των δικών τους τόξων.

Πίνακας 4.7. Εκδήλωση των πέντε αρχών HRO στη Φάση II

4.4.6 Εφαρμογή του Bricolage στη Φάση II

Στη Φάση II εμφανίζεται μια νέα μορφή bricolage που λειτουργεί σε μακρύ χρονικό διάστημα: η συστηματική ανάπτυξη νέων αθλητών εντός της ίδιας θεσμικής δομής (ονομάζεται εδώ δεξαμενή-building bricolage). Πρόκειται για επανάχρηση των ίδιων διαδικασιών εκπαίδευσης που είχαν διαμορφωθεί για τους senior αθλητές, εφαρμοσμένη σε νεαρότερους αθλητές με σκοπό την παραγωγή νέας γενιάς ικανών για διεθνείς αγώνες. Η εκδήλωση του τύπου αυτού είναι ορατή στα τρία ρεκόρ της Πάτρας 2018 και στην ένταξη του Αθλητή Γ στην ομαδική σύνθεση Antalya 2021.

Σε επίπεδο γυναικείων αθλητριών, ο τύπος αυτός είναι ακόμα πιο εμφανής. Η σύσταση της εθνικής γυναικείας ομάδας Ρουμανίας 2019 (Αθλήτρια KB-Αθλήτρια ΙΗ-Αθλήτρια ΚΑ) έχει μόνο μία κοινή αθλήτρια με τη σύνθεση του 2016 (Αθλήτρια ΙΗ). Όλες οι αθλήτριες ήταν με διακρίσεις από παρελθόντα έτη, και ορισμένες είχαν διεθνή ή ευρωπαϊκή ιστορία. Παρά τη σχεδόν πλήρη αλλαγή προσώπων, το ομαδικό σκορ 1967 παραμένει αμετάβλητο. Σημειώνεται

ότι το πρόβλημα του γυναικείου ελληνικού compound δεν ήταν η απουσία ταλέντου ή εμπειρίας, αλλά η αδυναμία να ακολουθήσει την ταχύτατη άνοδο του διεθνούς επιπέδου από το 2019 και έπειτα.

Στη Φάση II τεκμηριώνεται επίσης η εκδήλωση adaptive bricolage τεχνικού χαρακτήρα. Η περίπτωση του Αθλητή Η στο Bucharest 2019 (επισκευή cable του τόξου το βράδυ πριν τους αγώνες, με χρήση εργαλείων και 3D-εκτυπωμένων ανταλλακτικών) είναι παράδειγμα μετατροπής διαθέσιμων μέσων σε ad hoc τεχνική λύση κάτω από χρονική πίεση. Η δεύτερη εκδήλωση στην Κύπρο 2020 (έλεγχος τόξων αμέσως μετά την προσγείωση, αναλυτικά §4.4.10) αναδεικνύει την πρόληψη ως μηχανισμό bricolage.

Σημειώνεται ότι η συνέχιση της επαναχρησιμοποίησης του ορίου επιλεξιμότητας 650/720 ως βασική αρχή για προπονήσεις επιλέκτων, οι τρόποι πρόκρισης και ορια εθνικής ομάδας σε όλη τη Φάση II διατηρεί ενεργό τον rule-based bricolage μηχανισμό. Όπως ο ΟΠ τεκμηριώνει, το όριο αυτό ήταν το πιο σκληρό μέτρο και κανόνας της θητείας, αλλά ταυτόχρονα το πιο αντικειμενικό. Η σκληρή εφαρμογή του ανέβασε το επίπεδο της χώρας, καλλιέργησε ψυχολογική αντοχή υπό πίεση και βελτίωσε τις επιδόσεις σε καταστάσεις shoot-off, στοιχείο που θα εκδηλωθεί έντονα στη Φάση III (Plovdiv 2022).

4.4.7 Τεκμηρίωση μέσω εγγράφων: η καθιέρωση αντικειμενικών ορίων επιλογής (2018)

Κατά τα πρώτα έτη της θητείας του ΟΠ, η Ομοσπονδία διατηρούσε χαμηλά όρια εθνικής και ακόμα χαμηλότερα όρια προεθνικής. Με βάση αυτό το πλαίσιο, οι αθλητές που πετύχαιναν τα όρια προεθνικής μπορούσαν να συμμετάσχουν σε διεθνείς διοργανώσεις χρηματοδοτώντας τα έξοδα μετακίνησης από μόνοι τους. Η πρακτική αυτή δημιουργούσε ανισότητα ευκαιριών: αθλητές υψηλότερου επιπέδου αλλά χωρίς οικονομική δυνατότητα έχαναν θέσεις σε αθλητές χαμηλότερου αγωνιστικού επιπέδου που μπορούσαν να πληρώσουν.

Σε ευρύτερο πλαίσιο, υπήρχαν πρακτικές προπονητών οι οποίοι αποφάσιζαν από μόνοι τους για την επιλογή της εθνικής ομάδας, εκτός αντικειμενικών κριτηρίων. Αυτή η πρακτική παραβίαζε την αντικειμενική επιλογή που είχε εφαρμόσει ο ΟΠ συνθέτου από το 2014 μέσω συγκεκριμένων ορίων..

Το έγγραφο «Αναφορά Ρουμανίας» (24/6/2019) τεκμηριώνει συγκεκριμένο επεισόδιο που λειτούργησε ως καταλύτης αλλαγής: μια τεκμηριωμένη περίπτωση μη αντικειμενικής επιλογής αθλήτριας, η οποία οδήγησε τον ΟΠ συνθέτου σε άμεση και ρητή πρόταση αύξησης των ορίων επιλεξιμότητας ώστε να σταματήσει αυτή η κανονικοποιημένη πρακτική. Μετά το 2018 ο ΟΠ συνθέτου ανέβασε τα όρια και επέβαλε αυστηρότερα κριτήρια ώστε να σταματήσει η πρακτική

των συμμετοχών βάσει οικονομικής δυνατότητας στο σύνθετο τόξο. Η διαδικασία αυτή εκτάθηκε σε αρκετά έτη και αντιμετώπισε σημαντικά εμπόδια εντός της Ομοσπονδίας.

Από θεωρητική άποψη, η ενέργεια αυτή του ΟΠ συνθέτου αποτελεί παράδειγμα rule-based bricolage με κατεύθυνση την αξιοκρατική επιλογή: χρήση κανόνων (αυστηρά αντικειμενικά όρια επιδόσεων) ως εργαλεία για την εξάλειψη μη-αξιοκρατικών πρακτικών. Η επιτυχία αυτής της προσπάθειας τεκμηριώνεται από τα μετάλλια της Φάσης II (Antalya 2021 χάλκινο) και της Φάσης III (Plovdiv 2022 αργυρό+χάλκινο), τα οποία επιτεύχθηκαν από αθλητές αντικειμενικής επιλογής και όχι βάσει οικονομικής δυνατότητας. Επισημαίνεται, με την αναγκαία επιφύλαξη, ότι ενδέχεται να υπάρχουν πρώιμες ενδείξεις επανεμφάνισης της πρακτικής αυτής μετά το 2022. Ωστόσο, τα αποτελέσματα μεμονωμένων διοργανώσεων, όπως οι πρώιμοι αποκλεισμοί της ελληνικής U21 αποστολής στο Πανευρωπαϊκό Κλειστό Χώρου Νέων Samsun 2025, δεν επαρκούν από μόνα τους για να τεκμηριώσουν αιτιακά μια τέτοια επιστροφή, καθώς ενδέχεται να οφείλονται σε πολλαπλούς παράγοντες. Το ζήτημα τίθεται εδώ ως υπόθεση προς διερεύνηση και θα εξεταστεί στην Ενότητα 4.6.

4.4.8 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette): Antalya 2021, Το χάλκινο ομαδικό ως δοκιμασία διάψευσης

Το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Antalya 2021 αποτελεί την κορυφαία εμπειρική ένδειξη της κεντρικής υπόθεσης της εργασίας. Η ελληνική ανδρική compound ομάδα συμμετέχει με σύνθεση Αθλητής Γ-Αθλητής Δ-Αθλητής Ε. Από τους τρεις αθλητές: ο Αθλητής Γ ήταν δεξαμενή-built από τη γενιά 2018, ο Αθλητής Δ ο μόνος senior veteran με συνεχή παρουσία από τη Φάση I, ο Αθλητής Ε late-entry 27 ετών με δύο μόλις χρόνια εμπειρία στο άθλημα. Δεν συμμετέχει ούτε ο Αθλητής Α (εκτός εθνικής από το 2017) ούτε ο Αθλητής Β (εκτός εθνικής από το 2020). Πρόκειται για ομάδα χωρίς δύο από τους τρεις senior αθλητές της Φάσης I, και με μέλος που στηρίχθηκε στην ομαδική γνώση για να αντισταθμίσει την έλλειψη εμπειρίας.

Η αγωνιστική πορεία της ομάδας στο τουρνουά αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.8.

Φάση	Αντίπαλος (παγκόσμια θέση)	Greek score	Διαφορά	Αποτέλεσμα
Qual ομαδικό	16 ομάδες	,	R9	Πρόκριση 9η

Φάση	Αντίπαλος (παγκόσμια θέση)	Greek score	Διαφορά	Αποτέλεσμα
1/8	Αυστρία (#17 κόσμου)	,	νίκη	Πρόκριση στους 1/4
1/4	Δανία (#2 κόσμου)	231	+1	Νίκη 231-230
1/2	Γαλλία (#3 κόσμου)	235 PEKOP	-2	Ήττα 235-237, Perfect end 60 στο E4
Bronze τελικός	Ισπανία (#30 κόσμου)	224	+3	Νίκη 224-221 = ΧΑΛΚΙΝΟ

Πίνακας 4.8. Πορεία ελληνικής ομάδας στο Antalya 2021

Τρεις στιγμές παρουσιάζουν θεωρητική σημασία. Η πρώτη είναι η νίκη επί της Δανίας στους 1/4. Η Δανία στην περίοδο εκείνη ήταν στην κορυφή της παγκόσμιας κατάταξης (#2 κόσμου). Η ελληνική ομάδα κερδίζει 231-230, διαφορά ενός μόλις πόντου. Η ικανότητα να επιτυγχάνεται οριακή νίκη επί κορυφαίας παγκοσμίως ομάδας από ομάδα στην 9η θέση qualification αποτελεί ένδειξη συστημικής αξιοπιστίας υπό πίεση και όχι ατομικής υπερπερίπτωσης (Weick & Sutcliffe, 2007, σ. 23).

Η δεύτερη στιγμή είναι το ημιτελικό με τη Γαλλία (#3 κόσμου). Η ελληνική ομάδα καταγράφει σύνολο 235 πόντων, νέο πανελλήνιο ρεκόρ ομαδικού 24 βελών. Στο τέταρτο end η ομάδα παράγει perfect end 60 (έξι βέλη στο εσωτερικό 10). Η Γαλλία κερδίζει με 237-235, διαφορά δύο πόντων. Πρόκειται για ήττα χωρίς ποιοτική πτώση, η ελληνική επίδοση είναι ταυτόχρονα ρεκόρ και ήττα. Από θεωρητική άποψη, η ικανότητα παραγωγής perfect end στην πιο κρίσιμη φάση ομαδικού ημιτελικού εναντίον της τρίτης παγκοσμίως ομάδας, σε σύνθεση που έχει χάσει δύο από τους τρεις senior, αποτελεί τη μέγιστη εκδήλωση της τέταρτης αρχής HRO (δέσμευση στην ανθεκτικότητα) σε όλη τη θητεία.

Η τρίτη στιγμή είναι ο τελικός χάλκινου με την Ισπανία (#30 κόσμου). Η ελληνική ομάδα κερδίζει 224-221 και κατακτά το χάλκινο μετάλλιο. Πρόκειται για την πρώτη ελληνική compound ομαδική διάκριση senior σε Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα στη σύγχρονη ιστορία του αθλήματος.

Η σημασία του χάλκινου μεταλλίου Antalya 2021 ως δοκιμασία διάψευσης είναι θεωρητικά κρίσιμη. Εάν η υπόθεση «η αξιοπιστία της ομάδας είναι ατομο-κεντρική, εξαρτημένη από συγκεκριμένους κορυφαίους αθλητές» ήταν αληθής, τότε η ομάδα της Φάσης II θα έπρεπε να επιδείξει σημαντικά χειρότερα αποτελέσματα από τη Φάση I. Αντίθετα, η ομάδα της Φάσης II επιτυγχάνει διεθνές μετάλλιο senior σε Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα, σε υψηλότερο διοικητικό επίπεδο από το αργυρό Eur GP Σόφια 2016 της Φάσης I (όπου το αργυρό ήταν σε European Grand Prix, διοργάνωση μικρότερου διοικητικού επιπέδου). Η σύνθεση είναι εξ ολοκλήρου διαφορετική και ο πρωταρχικός αθλητής απών εδώ και τέσσερα χρόνια. Η υπόθεση της ατομο-κεντρικής αξιοπιστίας διαψεύδεται εμπειρικά.

4.4.9 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette) πανδημίας COVID-19 (2020): Τριπλό bricolage σε καθεστώς γενικευμένης κρίσης

Η πανδημία COVID-19 του 2020 συνιστά εξωτερική γενικευμένη διαταραχή που επιδρά ταυτόχρονα σε όλες τις εθνικές ομάδες ευρωπαϊκής compound τοξοβολίας. Η ελληνική ομάδα ανταποκρίνεται μέσω τριών διακριτών μηχανισμών bricolage που λειτουργούν ταυτόχρονα.

Πρώτος μηχανισμός: θεσμικό bricolage. Η ομοσπονδία, αξιοποιεί εξειδικευμένες άδειες της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού για συνέχιση εκπαίδευσης ελίτ αθλητών εντός των απαγορεύσεων μετακίνησης. Η εξειδικευμένη αυτή κατηγοριοποίηση επιτρέπει στους Έλληνες αθλητές να συνεχίσουν εκπαίδευση όταν οι περισσότεροι ευρωπαίοι ανταγωνιστές έχουν εξ ολοκλήρου διακοπή.

Δεύτερος μηχανισμός: εκπαιδευτικό bricolage επιλογής. Από το ευρύτερο σύνολο ενεργών compound αθλητών της Ελλάδας, η ομάδα συντηρεί εντατική εκπαίδευση μόνο στους ελίτ. Η συμπίεση του πλαισίου εκπαίδευσης σε επιλεγμένο πυρήνα διατηρεί την αξιοπιστία στο κρίσιμο σημείο, αξιοποιώντας την αναγκαστική διακοπή της πλατύτερης δραστηριότητας.

Τρίτος μηχανισμός: εντατικό bricolage μετά τη διακοπή. Μετά την επιστροφή στην κανονική δραστηριότητα, η ομάδα εφαρμόζει αυξημένο πρόγραμμα εκπαίδευσης ώστε να αναπληρώσει τη χαμένη περίοδο. Η Ελλάδα είχε χάσει συνολικά περίπου δύο μήνες, ενώ άλλες ευρωπαϊκές ομάδες είχαν χάσει περισσότερο χρόνο. Το πλεονέκτημα διατηρείται και αποτυπώνεται στην επίδοση Antalya 2021 ένα χρόνο αργότερα.

4.4.10 Εκτενής αφηγηματική περίπτωση (vignette): Κύπρος 2020, Δύο διακριτά γεγονότα HRO συμπεριφοράς

Στις διεθνείς διοργανώσεις της Κύπρου το 2020 τεκμηριώνονται δύο διακριτά γεγονότα που αναδεικνύουν διαφορετικές πτυχές του HRO συστήματος της ομάδας.

Πρώτο γεγονός: προληπτικός έλεγχος εξοπλισμού στην άφιξη. Πάγια πρακτική της ομάδας στις διοργανώσεις Κύπρου είναι η μετάβαση απευθείας από το αεροδρόμιο στο γήπεδο προπόνησης, και όχι πρώτα στο ξενοδοχείο. Η εμπειρία είχε δείξει ότι τα τόξα της ελληνικής αποστολής υφίστανται φθορές κατά τη μεταφορά με αεροπορική εταιρία προς την Κύπρο (σπασμένα μέρη τόξου, χαλαρωμένα κιάλια σκόπευσης, αποσυγχρονισμοί ρύθμισης), πιθανώς λόγω χειρισμού των αποσκευών από το προσωπικό εδάφους των αεροπορικών. Συνεπώς η ομάδα ελέγχει τον εξοπλισμό αμέσως μετά την άφιξη, εκτελεί τις απαραίτητες διορθώσεις και ρυθμίσεις στο γήπεδο, και μετά μετακινείται προς το ξενοδοχείο. Πρόκειται για εμπειρικά τεκμηριωμένη εφαρμογή της πρώτης αρχής HRO (ενασχόληση με την αποτυχία) ως καθιερωμένη οργανωσιακή ρουτίνα. Η ίδια η ρουτίνα αυτή αποτελεί έκφραση οργανωσιακής μάθησης από προηγούμενες αρνητικές εμπειρίες (φθορές εξοπλισμού κατά τη μεταφορά), τις οποίες η ομάδα αξιοποιεί συστηματικά για την πρόληψη μελλοντικών αστοχιών, συμπεριφορά απολύτως συμβατή με τις αρχές της HRO.

Δεύτερο γεγονός: εντοπισμός κρυφού καναλιού αέρα στο γήπεδο στην επίσημη προπόνηση. Σε ξεχωριστή ημέρα της διοργάνωσης, κατά την επίσημη προπόνηση στον αγωνιστικό χώρο, όλοι οι αθλητές παραπονιόντουσαν ότι τα βέλη τους δεν μπαίνουν στο δεκάρι: άλλοτε πήγαιναν αριστερά και άλλοτε δεξιά του κέντρου. Λόγω της προηγούμενης κακής εμπειρίας με τις αεροπορικές εταιρίες, το πρώτο σήμα που έλαβε ο ΟΠ ήταν ότι κάτι μπορεί να έχει συμβεί με τα τόξα και να μην το είχαν αντιληφθεί. Πρώτα ελέγχει την τεχνική στους αθλητές και έπειτα ελέγχει το γήπεδο. Περπατάει από τη γραμμή ρίψης μέχρι τους στόχους και παρατηρεί ότι στο μέσο του γηπέδου δημιουργείται ένα ισχυρό κανάλι αέρα από τις κερκίδες και το βουνό, το οποίο δεν φαίνεται καθόλου στα ανεμούρια του αγώνα. Ενημερώνει τους αθλητές και τους υποδεικνύει συγκεκριμένη σημαία στις κερκίδες ως αξιόπιστο σημείο αναφοράς για την κατεύθυνση του ανέμου, ώστε να ξέρουν προς τα πού να σημαδεύουν.

Σημαντική παρατήρηση: οι αθλητές κατά τη διάρκεια της προπόνησης δεν αντιλήφθηκαν την υπόδειξη, διότι είχαν εμπλακεί σε συζήτηση μεταξύ τους. Αυτή η λεπτομέρεια είναι θεωρητικά διαφωτιστική: παρά την ύπαρξη εκλεπτυσμένης HRO επικοινωνίας, η αποτελεσματικότητα εξαρτάται από την προσοχή των αθλητών στην προπονητική πληροφορία. Η ανθρώπινη συμπεριφορά παραμένει η οριακή συνθήκη ακόμη και σε καλά οργανωμένα συστήματα. Πρόκειται για κατεξοχήν παράδειγμα ευαισθησίας στις λειτουργίες (P3) εκ μέρους του ΟΠ, αλλά παράλληλα προσφέρει εμπειρική επισήμανση των ορίων του συστήματος.

Τρίτο σχετικό περιστατικό: αποσυγχρονισμός τόξου Αθλητή Α κατά τη διάρκεια αγώνα. Ο Αθλητής Α εντόπισε ότι κάτι συμβαίνει στο τόξο του και ρώτησε τον ΟΠ. Ο ΟΠ διέγινωσε

ασυγχρονία και υπέδειξε τεχνική αντιστάθμισης ώστε να μην εμφανιστεί λάθος στους αγώνες της ημέρας. Δεν θα προλάβαιναν να επισκευάσουν το τόξο στη διάρκεια αγώνα σύμφωνα με τον κανονισμό. Με το πέρας της πρώτης ημέρας του αγώνα, ο Αθλητής Δ και ο Αθλητής Α κάθισαν μαζί και ρύθμισαν το τόξο. Πρόκειται για χαρακτηριστική εκδήλωση της φιλοσοφίας «εμείς και όχι το εγώ» που χαρακτηρίζει την ομάδα: ο Αθλητής Δ και ο Αθλητής Β γνώριζαν να ρυθμίζουν τόξα, και αρκετοί αθλητές εμπιστεύονταν αυτούς για τη ρύθμιση των δικών τους τόξων. Δεν αποτελούσε προσβολή ούτε πρόβλημα, αλλά κανονική οριζόντια μετατόπιση εξειδίκευσης. Πρόκειται για τη σαφέστερη εμπειρική εκδήλωση της πέμπτης αρχής HRO σε όλη τη Φάση II.

4.4.11 Πανελλήνια ρεκόρ της Φάσης II

Στη διάρκεια της Φάσης II τεκμηριώνονται 11 πανελλήνια ρεκόρ. Στον Πίνακα 4.9 παρουσιάζονται κατά χρονολογική σειρά. Η κίτρινη σκίαση επισημαίνει το Παν. Νέων Πάτρας 2018 (τριπλό ρεκόρ νέων σε μία διοργάνωση). Η πορτοκαλί σκίαση επισημαίνει τις διεθνείς διοργανώσεις (European Cup Ρουμανίας 2019 και Πανευρωπαϊκό Antalya 2021).

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Κατηγορία ρεκόρ	Αθλητής/τρια ή σύνθεση	Σκορ
5/2017	ΟΑΚΑ	ΑΧ 30μ. U15 κορασίδων	Αθλήτρια ΚΓ	690
2/2018	Παν. ΚΧ ΟΑΚΑ	Μεικτό ομαδικό ΚΧ E-N	Αθλητής Γ-Αθλήτρια ΚΓ	1128
4/2018	Παν. ΟΑΚΑ	ΑΧ 30μ. U15 παιδων	Αθλητής ΙΖ	697
6/2018	Παν. Νέων Πάτρα	Ομαδικό ΑΧ Έφηβοι U18	Αθλητής Ζ-Αθλητής Θ-Αθλητής Γ	1984
6/2018	Παν. Νέων Πάτρα	Ομαδικό ΑΧ Νεάνιδες U18	Αθλήτρια ΚΕ-Αθλήτρια ΚΓ-Αθλήτρια ΚΔ	1877

Ημερομηνία	Διοργάνωση	Κατηγορία ρεκόρ	Αθλητής/τρια ή σύνθεση	Σκορ
6/2018	Παν. Νέων Πάτρα	Ομαδικό AX U21 γυναικών	Αθλήτρια Λ-Αθλήτρια KA-Αθλήτρια ΛΑ	1896
12/2018	Τατόι	KX 18μ. ατομικό U15 παιδών	Αθλητής Η	573
2/2019	Παν. ΚX Ελληνικό	Ομαδικό 24 βέλη ΚX ανδρών	Αθλητής ΣΤ-Αθλητής ΙΕ- Αθλητής ΙΣΤ	235
4/2019	Παν. AX ΟΑΚΑ	AX 50+50μ. ατομικό γυναικών	Αθλήτρια ΙΗ	689
4/2019	Eur Cup Ρουμανία	Ομαδικό 24 βέλη γυναικών	Αθλήτρια ΚΒ-Αθλήτρια ΙΗ-Αθλήτρια ΚΑ	227
9/2019	ΟΑΚΑ	AX 50+50μ. U18 νεανίδων	Αθλήτρια ΚΓ	635
6/2021	Antalya (Πανευρ.)	Ομαδικό 24 βέλη ανδρών (1/2)	Αθλητής Γ-Αθλητής Δ- Αθλητής Ε	235

Πίνακας 4.9. Πανελλήνια ρεκόρ Φάσης II (2017-2022)

Στη Φάση II καμία διεθνής διοργάνωση και κανένα πανελλήνιο ρεκόρ δεν περιλαμβάνει τον Αθλητή Α. . Η ταυτόχρονη απουσία του Αθλητή Α και η συνέχιση παραγωγής αποτελεί το βαρύτερο εμπειρικό επιχείρημα της εργασίας υπέρ της θέσης ότι η αξιοπιστία της ελληνικής εθνικής compound ομάδας είναι θεσμοποιημένη (μέσω HRO+bricolage συστήματος) και όχι ατομο-εξαρτημένη.

4.4.12 Σύνοψη Φάσης II και θεωρητική συμβολή

Η Φάση II παράγει τέσσερα κύρια εμπειρικά ευρήματα. Πρώτο, η σταδιακή απώλεια του Αθλητή Α (2017) και του Αθλητή Β (2020-2022) δεν επιφέρει αποδιοργάνωση του συστήματος. Αντίθετα, η ομάδα παράγει εντός 60 μηνών 11 πανελλήνια ρεκόρ και ένα διεθνές χάλκινο μετάλλιο senior σε Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα. Δεύτερο, εμφανίζεται δεξαμενή-building bricolage που δεν είχε εκδηλωθεί εμφανώς στη Φάση I και αποτελεί θεωρητικά πρωτότυπη επέκταση της τυπολογίας Baker & Nelson (2005). Τρίτο, ο θεσμός των επιλέκτων της Ομοσπονδίας επιτρέπει τη διάχυση πληροφορίας από την εθνική προς τα σωματεία, μηχανισμός που εξηγεί τη γενικότερη άνοδο επιπέδου της ελληνικής compound τοξοβολίας στη φάση αυτή. Η διάχυση αυτή θεσμοθετήθηκε περαιτέρω: η Ομοσπονδία δημιούργησε σχολή προπονητών και εντάχθηκε σε αυτήν, ως αντικείμενο διδασκαλίας, το σύνθετο τόξο· δύο χρόνια αργότερα πραγματοποιήθηκαν συστηματικά σεμινάρια αποκλειστικά για το σύνθετο τόξο προς τους προπονητές των σωματείων της Ελλάδας. Η εξέλιξη αυτή μετέτρεψε τη μεταφορά γνώσης από άτυπη πρακτική σε θεσμοθετημένο μηχανισμό. Τέταρτο, η σύγκριση μεταξύ Σόφια 2016 (αργυρό σε Eur GP) και Antalya 2021 (χάλκινο σε Πανευρωπαϊκό) αποτελεί δοκιμασία διάψευσης που διαψεύδει την υπόθεση της ατομο-κεντρικής αξιοπιστίας: σε υψηλότερο διοικητικό επίπεδο, με εξ ολοκλήρου διαφορετική σύνθεση και χωρίς τον αρχικό κορυφαίο αθλητή, η ομάδα επιτυγχάνει συγκρίσιμη διεθνή διάκριση.

Η θεωρητική συμβολή της Φάσης II συνίσταται στο εξής. Η κλασική HRO βιβλιογραφία (Weick & Sutcliffe, 2007) περιγράφει συστήματα διατήρησης αξιοπιστίας μέσω σταθερής σύνθεσης σε κρίσιμες θέσεις. Η περίπτωση της εθνικής compound τοξοβολίας 2017-2022 παρουσιάζει συστηματική αξιοπιστία υπό συνθήκες πλήρους εναλλαγής υψηλά κρίσιμων ρόλων. Ο μηχανισμός αυτής της διατήρησης είναι η συνδυασμένη επίδραση του δεξαμενή-building bricolage εντός της εθνικής ομάδας, της διάχυσης πληροφορίας μέσω του θεσμού των επιλέκτων προς τα σωματεία, και της rule-based διαδικασίας αντικειμενικής επιλογής που εξάλειψε τις συμμετοχές βάσει οικονομικής δυνατότητας. Η Φάση II δείχνει εμπειρικά ότι η ομάδα λειτουργεί ως οργανισμός που εφαρμόζει συστηματικά τις αρχές της HRO και επιδιώκει να εδραιωθεί ως οργανισμός υψηλής αξιοπιστίας, όχι μόνο διατηρώντας την αξιοπιστία της, αλλά αναπτύσσοντας μηχανισμούς που παράγουν συνεχώς νέα μέλη επαρκούς αξιοπιστίας. Η εφαρμογή των αρχών HRO εκτός του αρχικού πλαισίου των βιομηχανιών υψηλού κινδύνου είναι συμβατή με τη ρητή επέκταση της θεωρίας σε άλλους τύπους οργανισμών (Weick & Sutcliffe), όπως έχει συμβεί χαρακτηριστικά τα τελευταία χρόνια στον χώρο της υγείας και των νοσοκομείων.

Η μετάβαση προς τη Φάση III (2022-2023) σηματοδοτείται από την επιστροφή του Αθλητή B μετά από δύο έτη απουσίας, στους αγώνες Plovdiv και Munich του 2022. Η Φάση III αποτυπώνεται στην Ενότητα 4.5.

4.5 Φάση III (2022-2023): Ωριμότητα του συστήματος και η επιστροφή του πεπειραμένου veteran

Η Φάση III εκτείνεται από τις αρχές του 2022 έως τον Μάρτιο του 2023 (στιγμή αποχώρησης του Ομοσπονδιακού Προπονητή), περίοδος δώδεκα μηνών που συμπυκνώνει την πλήρη ωριμότητα του συστήματος HRO+bricolage. Η αναλυτική σημασία της Φάσης III έγκειται σε τρία ταυτόχρονα γεγονότα. Πρώτο, ο Αθλητής B επιστρέφει στην εθνική μετά από δύο έτη απουσίας (Φάση II) και ενσωματώνεται σε ομαδική σύνθεση με νέους αθλητές. Δεύτερο, στο European Grand Prix Plovdiv (Μάιος 2022) η ομάδα παράγει την πιο πυκνή συγκέντρωση επιτεύξεων ολόκληρης της θητείας: αργυρό ομαδικό μετάλλιο, χάλκινο ατομικό μετάλλιο, ισοφάριση πανελληνίου ρεκόρ ΚΟ ατομικού, και επιτυχημένη ολοκλήρωση τριών διαδοχικών shoot-offs. Τρίτο, η Ελλάδα φτάνει στο peak παγκόσμιας κατάταξης #16 (Απρίλιος 2023). Η ανάλυση οργανώνεται σε έντεκα υποενότητες.

4.5.1 Η μετάβαση από τη Φάση II: η επιστροφή του Αθλητή B

Στις αρχές του 2022 ο Αθλητής B επανέρχεται στην εθνική compound ομάδα ύστερα από διετή απουσία (2020-2022). Σημαντική παρατήρηση: η σχέση προπόνησης μεταξύ του Ομοσπονδιακού Προπονητή και του Αθλητή B συνέχισε να λειτουργεί κανονικά κατά τη διετία αυτή, ο Αθλητής B δεν βρισκόταν στην επίσημη εθνική, αλλά στην προ-εθνική. Η επιστροφή του στην επίσημη εθνική το 2022 τεκμηριώνεται γραπτώς στο έγγραφο «Απολογισμός 1ου αγώνα πρόκρισης» (Παμβούζογλου, 6 Μαρτίου 2022, εμπιστευτικό), όπου ορίζεται ως αγωνιστικός στόχος η συμμετοχή στο European GP Plovdiv (Μάιος 2022) και στο Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Munich (Αύγουστος 2022).

Από μεθοδολογική άποψη, η περίπτωση του Αθλητή B παρέχει εξαιρετικό οιονεί-πειραματικό δείκτη (same-athlete comparison): τον ίδιο αθλητή σε δύο χρονικά απομακρυσμένα σημεία της καριέρας του. Ο Αθλητής B στο Rovereto 2010 (Περίοδος Βάσης, προ-θητειακή περίοδος) είχε καταγράψει qualification score 671 και τερμάτισε στην 51η θέση. Ο ίδιος αθλητής στο Plovdiv 2022 καταγράφει qualification score 701 και τερματίζει στην 7η θέση. Η διαφορά είναι +30 πόντοι σε διάστημα δώδεκα ετών.

Σημαντική σημείωση ερμηνείας: ο αθλητής βρίσκεται σε ώριμη ηλικιακή φάση (55 ετών το 2022), δηλαδή πέρα από την ηλικιακή ζώνη στην οποία η βιβλιογραφία αθλητισμού αναφέρεται σε φυσική εξέλιξη. Επιπλέον, σύμφωνα με την εμπειρική θέση του Ομοσπονδιακού Προπονητή που στηρίζεται σε εννέα έτη παρατηρήσεων, στη Σύνθετη Τοξοβολία δεν υπάρχει η έννοια «ταλέντο» όπως αυτή χρησιμοποιείται στη γενικότερη αθλητική βιβλιογραφία, η επίδοση είναι αποτέλεσμα συστηματικής εργασίας και θέλησης για αδιάκοπη βελτίωση. Η ερμηνεία που διατυπώνεται για τη βελτίωση +30 πόντων του Αθλητή Β σε δώδεκα έτη είναι ότι αντικατοπτρίζει τη διαρκή αποτελεσματικότητα του προπονητικού συστήματος που εφαρμόστηκε από το 2014 και έπειτα.

4.5.2 European Grand Prix Plovdiv (3-8 Μαΐου 2022): η πενταπλή επίτευξη

Το Plovdiv 2022 αποτελεί τη σημαντικότερη μονοσημειακή τεκμηρίωση της Φάσης III. Σε διοργάνωση πέντε ημερών παράγονται πέντε διακριτές επιτεύξεις, ποσοτικά υψηλότερες από κάθε προηγούμενη διοργάνωση της θητείας. Η ομαδική σύνθεση είναι Αθλητής Γ-Αθλητής Β-Αθλητής Δ και ολοκληρώνει την προκριματική φάση με σύνολο 2089 (3η θέση από 16 ομάδες). Η αγωνιστική πορεία της ομάδας αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.11.

Αθλητής	50μ-1	50μ-2	Σύνολο	CV halves
Αθλητής Β	347	354	701	1,41%
Αθλητής Γ	349	351	700	0,40%
Αθλητής Δ	343	345	688	0,41%
Ομαδικό	1039	1050	2089	0,74%

Πίνακας 4.10. CV halves και qualification scores ελληνικής compound ανδρικής ομάδας, European Grand Prix Plovdiv 2022

Φάση	Αντίπαλος	Greek score	Διαφορά	Σημείωση
Qual ομαδικό	16 ομάδες	2089	R3	Αθλητής B 701+Αθλητής Γ 700+Αθλητής Δ 688
1/4	Βουλγαρία	233	+7	Perfect end 60 στο 3ο end
1/2	Ιταλία	233	+3	Perfect end 60 στο 4ο end, κρίσιμη στιγμή
Τελικός	Τουρκία	230	-4	ΑΡΓΥΡΟ, ήττα από Τουρκία 234 (#1 παγκοσμίως)

Πίνακας 4.11. Πορεία της ελληνικής ομάδας στο Plovdiv 2022

Η πρώτη επίτευξη είναι το αργυρό ομαδικό μετάλλιο. Στους 1/4 η Ελλάδα κερδίζει τη Βουλγαρία με σκορ 233-226, και στο τρίτο end παράγει perfect end 60 (έξι βέλη στο εσωτερικό 10). Στους 1/2 η Ελλάδα κερδίζει την Ιταλία με σκορ 233-230, και στο τέταρτο end (4ο σετ έξι βελών της ομάδας) παράγει εκ νέου perfect end 60, στιγμή κατά την οποία το προβάδισμα της κορυφαίας ευρωπαϊκής ομάδας είχε σχεδόν εξαντληθεί. Η ικανότητα παραγωγής perfect end στην πιο κρίσιμη στιγμή του ημιτελικού είναι μέγιστη εκδήλωση της τέταρτης αρχής HRO (δέσμευση στην ανθεκτικότητα). Στον τελικό η Ελλάδα χάνει από την Τουρκία 230-234 και κατακτά το αργυρό μετάλλιο.

Η δεύτερη επίτευξη είναι το χάλκινο ατομικό μετάλλιο του Αθλητή Γ. Στη διαδρομή των αποκλεισμών ο Αθλητής Γ νικά Gerolemou (Κύπρος) 147-143 στους 1/16, Nedeljkovic (Σερβία) 147-144 στους 1/8, Figved (Νορβηγία) με 149 στους 1/4 (ανάλυση παρακάτω), χάνει από Haney (Τουρκία) 146-147 στους 1/2 και κερδίζει τον Έλληνα συμπατριώτη Αθλητή Β 145-141 στον τελικό χάλκινου.

Η τρίτη επίτευξη είναι η ισοφάριση πανελληνίου ρεκόρ ΚΟ ατομικού 15 βέλη. Στους 1/4 ο Αθλητής Γ καταγράφει σκορ 149/150 (14 δεκάρια ή X + 1 εννιάρι σε πέντε ends των 3 βελών). Το σκορ αυτό ισοφαρίζει το προϋπάρχον πανελλήνιο ρεκόρ που είχε καταγραφεί από τον Αθλητή Α στις 3-5 Οκτωβρίου 2014 στην Κύπρο. Η ισοφάριση είναι μεθοδολογικά κρίσιμη:

το ίδιο αριθμητικό όριο επίδοσης που είχε καταγραφεί στους πρώτους έξι μήνες της θητείας ισοφαρίζεται από διαφορετικό αθλητή σε διαφορετική γενιά, στους τελευταίους δώδεκα μήνες της ίδιας θητείας. Η αρχή και το τέλος της θητείας συνδέονται από το ίδιο αριθμητικό ρεκόρ, υλοποιημένο από διαφορετικά μέλη της ομάδας. Πρόκειται για την πιο εμφανή εμπειρική εκδήλωση συστημικής αξιοπιστίας: το όριο της απόδοσης δεν ανήκει σε άτομο αλλά στο σύστημα.

Η τέταρτη και πέμπτη επίτευξη συγκεντρώνονται στην ατομική πορεία του Αθλητή Β, που χαρακτηρίζεται από εξαιρετική απόδοση σε καταστάσεις shoot-off. Στους τρεις διαδοχικούς γύρους αποκλεισμού (1/16, 1/8, 1/4) ο Αθλητής Β συναντά αντιπάλους που τον φέρνουν σε ισοπαλία στον κανονικό χρόνο, και κερδίζει και τους τρεις στο shoot-off με βέλος πιο κοντά στο κέντρο. Η αναλυτική πορεία αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.12.

Γύρος	Αντίπαλος	Σκορ	Shoot-off	Αποτέλεσμα
1/16	Isnes (Νορβηγία) R26	143-143	Closest 10 vs 9	ΝΙΚΗ Αθλητή Β
1/8	Pagni (Ιταλία) R10	146-146	Closest 10 vs 9	ΝΙΚΗ Αθλητή Β
1/4	Bosansky (Σλοβακία) R2	146-146	Closest 10 vs 9	ΝΙΚΗ Αθλητή Β
1/2	Costantino (Ιταλία) R11	142-143	,	Ήττα κανονικού χρόνου
Bronze	Αθλητής Γ (Ελλάδα) R9	141-145	,	4η θέση ατομικά

Πίνακας 4.12. Αθλητής Β: τρεις διαδοχικές νίκες σε shoot-off, Plovdiv 2022

Η ικανότητα να επιτυγχάνονται τρεις διαδοχικές νίκες σε shoot-off αποτελεί εξαιρετικά απαιτητικό επίτευγμα: κάθε shoot-off κρίνεται σε ένα μόνο βέλος υπό μέγιστη πίεση, και η επανάληψη της επιτυχίας τρεις φορές στη σειρά αντανακλά υψηλή σταθερότητα και αξιοπιστία υπό συνθήκες οριακής αβεβαιότητας. Η συγκεκριμένη επίδοση είναι ακόμα σημαντικότερη επειδή ο αθλητής έχει επιστρέψει από διετή απουσία από την επίσημη εθνική, δηλαδή η ψυχολογική ετοιμότητα για κρίσιμες στιγμές διατηρήθηκε ή και βελτιώθηκε κατά τη διάρκεια της απουσίας, χάρη στην αδιάκοπη προπονητική με την ομάδα (προ-εθνική). Επιπλέον, στην προκριματική φάση του ίδιου τουρνουά, ο Αθλητής Β καταγράφει δύο perfect ends 60 στο

δεύτερο τμήμα της προκριματικής (3ο και 5ο end), επίδοση που αντιστοιχεί σε ελάχιστο ποσοστό κορυφαίων ευρωπαίων αθλητών.

4.5.3 Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Munich (8-13 Αυγούστου 2022): νίκη επί της κορυφαίας παγκοσμίως ομάδας

Στο Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα του Μονάχου τρεις μήνες αργότερα, η ίδια ομαδική σύνθεση (Αθλητής Γ-Αθλητής Δ-Αθλητής Β) επιστρέφει σε υψηλότερου διοικητικού επιπέδου διοργάνωση. Σημειώνεται ότι το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα compound θεωρείται διεθνώς το ανταγωνιστικότερο επίπεδο διοργάνωσης compound, πιο δύσκολο από τα αντίστοιχα πρωταθλήματα άλλων ηπείρων, λόγω της συγκέντρωσης κορυφαίων ευρωπαϊκών εθνικών ομάδων. Το ομαδικό qualification = 2078 (13η θέση από 17 ομάδες). Στην 1/8 φάση η ελληνική ομάδα κερδίζει τη Γαλλία με σκορ 228-226, αγωνιστική υπέρβαση εξαιρετικής σημασίας, καθώς η Γαλλία ήταν εκείνη την περίοδο η νούμερο 1 ομάδα παγκοσμίως. Η ομάδα ολοκληρώνει την πορεία της στην 7η θέση μετά από νίκη στους 1/8 και ήττα στους 1/4.

Η σύγκριση Plovdiv 2022 vs Munich 2022 αποκαλύπτει διαφορά στις δύο διοργανώσεις: το Plovdiv (European Grand Prix) επιτρέπει υψηλότερα ποσοστά νίκης, ενώ το Munich (Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα) έχει υψηλότερο εύρος αντιπάλων κορυφαίου επιπέδου. Η 7η θέση Munich αποτελεί τη δεύτερη ισχυρότερη ελληνική senior compound επίδοση Πανευρωπαϊκού Πρωταθλήματος μετά το χάλκινο Antalya 2021 (Φάση II). Η σταθερότητα αυτή σε δύο διαδοχικά Πανευρωπαϊκά Πρωταθλήματα δείχνει ότι το χάλκινο Antalya 2021 δεν ήταν τυχαία επιτυχία αλλά εκδήλωση συστηματικής δυνατότητας.

4.5.4 Παγκόσμια κατάταξη: η πορεία προς το peak #16

Η συσσώρευση αποτελεσμάτων της Φάσης III μετουσιώνεται στη βέλτιστη παγκόσμια κατάταξη της ελληνικής ομάδας Σύνθετου Τόξου στη σύγχρονη ιστορία του αθλήματος. Η Ελλάδα φτάνει στο peak #16 στις 10 Απριλίου 2023, ένα μήνα μετά την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή. Η εξέλιξη της κατάταξης σε αυτή τη χρονική περίοδο αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.13.

Ημερομηνία	Παγκόσμια θέση	Πόντοι	Αγώνες που συνεισέφεραν
26 Νοεμβρίου 2022	#24	82	Plovdiv 2022, Munich 2022, Antalya 2021
10 Απριλίου 2023	#16 PEAK	105.5	Lilleshall 2023, Plovdiv 2022, Munich 2022, Antalya 2021
27 Νοεμβρίου 2023	#35	64.5	Lilleshall 2023, Plovdiv 2022, Munich 2022
Μάιος 2026	#50	26	Πτώση σε αρχικά επίπεδα προ-θητείας

Πίνακας 4.13. Παγκόσμια κατάταξη ελληνικής compound ομάδας 2022-2026

Δύο παρατηρήσεις θα πρέπει να σημειωθούν.

Πρώτη: το peak #16 (10 Απριλίου 2023) επιτυγχάνεται όταν στα πλαίσια κατάταξης συμπεριλαμβάνονται οι τέσσερις διοργανώσεις που συνεισέφεραν στους πόντους κατάταξης (Lilleshall 2023, Plovdiv 2022, Munich 2022, Antalya 2021). Η Φάση III συνεισφέρει δύο από τους τέσσερις αγώνες (Plovdiv 2022, Munich 2022) και επιπλέον επιτρέπει στη Φάση IV (Lilleshall 2023, πρώτος μήνας) να συμβάλει επίσης. Επομένως η Φάση III είναι η περίοδος συσσώρευσης που οδηγεί στο peak.

Δεύτερη: η πτώση μετά το peak είναι ταχεία (από #16 σε #35 σε επτά μήνες, από #35 σε #62 σε δύομισι έτη). Η μορφή της πτώσης συνιστά καμπύλη σταδιακής φθοράς που θα αναλυθεί στην Ενότητα 4.6 για τα tournaments Lilleshall 2023 και Samsun 2025.

4.5.5 Στατιστική ανάλυση της Φάσης III

Δύο σύνολα δεικτών χαρακτηρίζουν τη Φάση III σε σχέση με τις προηγούμενες. Σε επίπεδο ομαδικού qualification: η Φάση III καταγράφει 2089 στο Plovdiv 2022 και 2078 στο Munich 2022, με μέσο όρο 2083.5. Σε σύγκριση με τη Φάση II (Antalya 2021 = 2086), η Φάση III διατηρεί ισοδύναμο επίπεδο. Σε σύγκριση με τη Φάση I (peak 2098 στο Παν. ΟΑΚΑ 2016), η Φάση III είναι μικρότερη κατά μόλις 9-20 πόντους, διαφορά μικρότερη του 1%. Η αξιοπιστία ομαδικής επίδοσης διατηρείται σταθερή στις τρεις φάσεις της θητείας.

Σε επίπεδο ατομικής μεταβλητότητας μεταξύ των δύο ημιφάσεων του προκριματικού γύρου (συντελεστής μεταβλητότητας ή CV halves, ένας στατιστικός δείκτης που εκφράζει πόσο ομογενοποιημένη είναι η επίδοση του αθλητή ανάμεσα στο πρώτο και στο δεύτερο τμήμα του αγώνα), η Φάση III παρουσιάζει υψηλή ατομική σταθερότητα στους δύο από τους τρεις αθλητές: ο Αθλητής Γ στο Plondiv 2022 σημειώνει CV ημιχρόνων 0,40% (349 και 351 στα δύο 50μ.) και ο Αθλητής Δ 0,41% (343 και 345). Ο Αθλητής Β εμφανίζει μεγαλύτερη διακύμανση μεταξύ των ημιχρόνων, 1,41% (347 και 354). Ιδιαίτερα ενδεικτική είναι η εξέλιξη του Αθλητή Δ, ο οποίος από CV 1,23% στη Φάση I (Σόφια 2016) μειώνει τη διακύμανσή του σε 0,41% στη Φάση III. Σε σύγκριση με τη σταθερότητα του Αθλητή Α στη Φάση I (Σόφια 2016, CV 0,20%), οι Αθλητές Γ και Αθλητής Δ προσεγγίζουν αντίστοιχα επίπεδα συνέπειας. Συνολικά, η ατομική αξιοπιστία των μελών της ομάδας βελτιώνεται σε σχέση με τη Φάση I, αν και όχι ομοιόμορφα σε όλους τους αθλητές.

4.5.6 Pre-departure document: ο Απολογισμός Μαρτίου 2022 και η οικονομική απομόνωση

Το έγγραφο «Απολογισμός 1ου αγώνα πρόκρισης» (Παμβουζόγλου, 6 Μαρτίου 2022) τεκμηριώνει την οικονομική κατάσταση της ομάδας ένα έτος πριν την αποχώρηση. Στο τμήμα χρηματοδότησης καταγράφεται ότι από τους έξι αθλητές της Σύνθετης Ανδρών μόνο δύο (Αθλητής Δ και Αθλητής Γ) χρηματοδοτούνται από την ΕΟΤ για τις αποστολές στο εξωτερικό, ενώ οι υπόλοιποι τέσσερις αυτοχρηματοδοτούνται. Στη Σύνθετη Γυναικών η χρηματοδότηση είναι μηδενική: και οι δύο ενεργές αθλήτριες αυτοχρηματοδοτούνται. Συνολικά δηλαδή, μόνο 2 από τους 8 ενεργούς αθλητές χρηματοδοτούνται από την Ομοσπονδία.

Το έγγραφο διατυπώνει ρητά ROI επιχείρημα: η συμπερίληψη της compound ομάδας στο top-10 παγκόσμιας κατάταξης θα πρόσφερε μεγαλύτερη επιχορήγηση από τη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού και με έμμεσους τρόπους (επικοινωνία στα MME/χορηγούς/ νέους αθλητές στο άθλημα), συγκριτικά με το κόστος ομοσπονδιακής χρηματοδότησης των αθλητών. Πρόκειται για ποσοτική απάντηση στη θεσμική σιωπή που διέκρινε όλη τη θητεία. Το επιχείρημα όμως δεν επιφέρει μεταβολή της οικονομικής στρατηγικής της Ομοσπονδίας.

Η οικονομική κατάσταση που τεκμηριώνεται στο έγγραφο επιβεβαιώνει εμπειρικά την κεντρική θεωρητική πρόταση της εργασίας, αυτή του Slack Paradox (Ενότητα 5 του Κεφαλαίου 2). Η ομάδα Σύνθετου διέθετε μηδενικό χρηματοοικονομικό slack και μηδενικό slack ανθρώπινου δυναμικού (ένας ΟΠ σε πολλαπλούς ρόλους), αλλά διέθετε υψηλό χρονικό slack (μία διεθνής διοργάνωση ετησίως = μήνες προετοιμασίας ανά διοργάνωση). Η Φάση III

δείχνει ότι ο μηχανισμός αυτός παράγει peak διεθνή επιτυχία (peak #16) ταυτόχρονα με μηδενική θεσμική στήριξη.

4.5.7 Σεμινάρια προπονητών 2022: η τελευταία προσπάθεια διεύρυνσης του δεξαμενή

Μέσα στη Φάση III ο Ομοσπονδιακός Προπονητής αναλαμβάνει μια τελική προσπάθεια διεύρυνσης του ελληνικού compound δεξαμενή μέσω παρέμβασης στο επίπεδο των σωματειακών προπονητών. Στις αρχές του 2022, ο ΟΠ ενημερώνει τον πρόεδρο της ΕΟΤ ότι θα πραγματοποιήσει εντατικά σεμινάρια προπονητών σε ολόκληρη την Ελλάδα. Η ενέργεια αυτή εκπληρώνει μια πρόθεση που είχε διατυπωθεί ήδη από το ιδρυτικό έγγραφο 2014 (Ενότητα 4.3.1, στόχος: δύο τεχνικά σεμινάρια ετησίως), αλλά είχε προσφάτως μετατραπεί σε πιο εντατικό πρόγραμμα μπροστά στην εμπειρικά εδραιωμένη πλέον δεξαμενή κρίση των νέων compound. Είναι το follow up μεταξύ σχολής προπονητών και θεσμού επιλέκτων αθλητών.

Η ενέργεια αυτή πραγματοποιείται σε δύο φάσεις. Πρώτη φάση: εντατικά σεμινάρια προς όλους τους ενεργούς σωματειακούς προπονητές της Ελλάδας, διαδοχικά οργανωμένα σε κεντρική τοποθεσία, με αντικείμενο τη μεθοδολογία compound τοξοβολίας. Στόχος ήταν να μειωθεί το χάσμα μεταξύ της μεθοδολογίας που εφαρμόζεται στη συμπροπόνηση των επιλέκτων και είχε σταματήσει (Ενότητα 4.4.4) και της μεθοδολογίας που χρησιμοποιούν οι σωματειακοί προπονητές. Δεύτερη φάση: επιτόπιες επισκέψεις του ΟΠ σε σωματεία ανά την Ελλάδα, με στόχο τη συστηματική υποστήριξη των σωματειακών προπονητών στο φυσικό τους περιβάλλον.

Η οικονομική διάσταση της δεύτερης φάσης παρουσιάζει ιδιαίτερο εμπειρικό ενδιαφέρον. Ο ΟΠ μετακινούνταν σε σωματεία ανά την Ελλάδα με δικό του αυτοκίνητο. Η Ομοσπονδία καθυστέρησε να καλύψει ακόμα και το κόστος καυσίμων. Συνεπώς οι επισκέψεις χρηματοδοτούνταν εξ ολοκλήρου από τον οικογενειακό προϋπολογισμό του ΟΠ. Η οικονομική αυτή επιβάρυνση αποδείχθηκε μη βιώσιμη και ο ΟΠ αναγκάστηκε να διακόψει το πρόγραμμα επισκέψεων μετά από κάποιον αριθμό σωματείων.

Το επεισόδιο αυτό συνιστά την πιο σαφή τεκμηρίωση του ορίου του δεξαμενή-building bricolage σε όλη τη θητεία. Όσο τα προσωπικά αποθέματα του ΟΠ (χρόνος, οικογενειακό budget, σωματική αντοχή) αρκούσαν για να αντισταθμίσουν την ομοσπονδιακή απουσία, το σύστημα μπορούσε να επεκταθεί. Όταν οι προσωπικοί αυτοί πόροι εξαντλήθηκαν, η επέκταση σταμάτησε ανεξαρτήτως της θέλησης του ΟΠ. Πρόκειται για εμπειρικό σημείο καμπής που τεκμηριώνει το βασικό μειονέκτημα του bricolage ως μηχανισμού αξιοπιστίας: εξαρτάται από πόρους που μπορούν να εξαντληθούν.

Από θεωρητική άποψη, το επεισόδιο αυτό λειτουργεί ως προειδοποίηση πριν την αποχώρηση: εάν τα σεμινάρια και οι επισκέψεις δεν συνεχιστούν με θεσμική χρηματοδότηση, το σύστημα διάχυσης πληροφορίας θα αποδιοργανωθεί. Πράγματι, μετά την αποχώρηση τον Μάρτιο 2023, αυτές οι λειτουργίες δεν συνεχίστηκαν. Η σύνδεση με την περαιτέρω φθορά του ελληνικού compound στη Φάση IV (Ενότητα 4.6) είναι θεωρητικά κρίσιμη.

4.5.8 Εφαρμογή των αρχών HRO στη Φάση III

Όλες οι πέντε αρχές HRO εκδηλώνονται στη Φάση III με υψηλότερη ποσοτική ένταση από κάθε άλλη φάση της θητείας. Ως προς την πρώτη αρχή (ενασχόληση με την αποτυχία), ο Αθλητής B αναπτύσσει εξαιρετική προετοιμασία για το πιο κρίσιμο, τελευταίο βέλος σε καταστάσεις shoot-off, όλες τρεις διαδοχικές νίκες σε shoot-off τεκμηριώνουν συστηματική προετοιμασία. Ως προς την τρίτη αρχή (ευαισθησία στις λειτουργίες), τρία perfect ends 60 σε ένα μόνο τουρνουά (δύο του Αθλητή B στο qual + ένα στο team match 1/4 + ένα στο team match 1/2) συνιστά εξαιρετικό δείκτη ευαισθησίας σε επίπεδο μεμονωμένου βέλους. Ως προς την τέταρτη αρχή (δέσμευση στην ανθεκτικότητα), το perfect end 60 στο 4ο end του ημιτελικού με την Ιταλία αναδεικνύει την ικανότητα παραγωγής υψηλότερης επίδοσης ακριβώς στη στιγμή της πιο μεγάλης πίεσης.

Ως προς την πέμπτη αρχή (μετατόπιση εξειδίκευσης), ο τελικός χάλκινου ατομικού μεταξύ Αθλητή Γ και Αθλητή B είναι παράδειγμα οριζόντιας λειτουργίας: ο Αθλητής Γ, νεότερος και με μικρότερη προ-θητειακή εμπειρία, νίκησε τον πιο πεπειραμένο Αθλητή B 145-141. Η μετατόπιση εξειδίκευσης γίνεται μέσω επίδοσης, όχι μέσω ηλικιακής ιεραρχίας ή θεσμικού status. Επιπλέον, σύμφωνα με τη μαρτυρία του ίδιου του ΟΠ, εντός της ομάδας συζητιόντουσαν «τα πάντα» (τεχνικές, στρατηγικές, εξοπλισμός), και ο ίδιος ο ΟΠ έμαθε από τους αθλητές. Η οριζόντια αυτή ροή γνώσης, που λειτουργεί και προς την κατεύθυνση αθλητής → ΟΠ, αποτελεί διευρυμένη μορφή της πέμπτης αρχής που σπάνια εμφανίζεται με τέτοια σαφήνεια στη βιβλιογραφία.

4.5.9 Εφαρμογή του Bricolage στη Φάση III: η επιστροφή ως bricolage λύση

Στη Φάση III εμφανίζεται μια ιδιαίτερη εκδήλωση bricolage που δεν είχε εκδηλωθεί στις προηγούμενες φάσεις: η αξιοποίηση επιστρέφοντος πεπειραμένου αθλητή ως διαθέσιμος πόρος. Η περίπτωση του Αθλητή B κατά τη διετή απουσία (2020-2022), με τη συνεχιζόμενη προπονητική σχέση με την ομάδα ως μέλος της (προ-εθνική), αποτελεί παράδειγμα διατήρησης της προπονητικής γνώσης σε ατομικό επίπεδο. Η επιστροφή του ως αθλητή που έχει διατηρήσει την κωδικοποίηση του συστήματος επιτρέπει την άμεση επανένταξη χωρίς

εκπαιδευτική φάση προσαρμογής. Πρόκειται για συνεχιζόμενη προπονητική σχέση που παράγει αγωνιστικό αποτέλεσμα όταν επανεντάσσεται στο θεσμικό πλαίσιο.

Δεύτερη εκδήλωση bricolage είναι η οριζόντια χρήση των τριών αθλητών ως αλληλο-υποστηρικτικού συγκροτήματος. Ο τελικός χάλκινος Αθλητής Γ-Αθλητής Β μεταξύ συμπατριωτών αποκαλύπτει ότι η ομάδα διαθέτει βάθος δύο πλήρως ικανών διεθνών αθλητών, κατάσταση που δεν είχε εμφανιστεί ποτέ στη θητεία. Η ομάδα χρησιμοποιεί αυτή τη συγχρονική παρουσία ως πόρο: ο Αθλητής Γ στους 1/4 ισοφαρίζει το ρεκόρ του Αθλητή Α (149), και ο Αθλητής Β αποδίδει shoot-off mastery. Δύο διαφορετικοί τύποι κορυφαίας επίδοσης ταυτόχρονα.

4.5.10 Pre-departure weak signals: η δεξαμενή κρίση που είχε αρχίσει να εμφανίζεται

Παράλληλα με τις επιτυχίες της Φάσης III τεκμηριώνονται γραπτώς και τα πρώτα προειδοποιητικά σημάδια κρίσης δεξαμενή. Το έγγραφο «Απολογισμός 1ου αγώνα πρόκρισης» (Μάρτιος 2022) σημειώνει ρητά ότι η κατηγορία Νέοι Σύνθετου Τόξου παρουσιάζει «μηδαμινή» δραστηριότητα. Η ίδια διατύπωση εμφανίζεται στο έγγραφο της 14ης Μαρτίου 2017 (Φάση I/II μετάβαση), δηλαδή το πρόβλημα παραμένει επί τέσσερα έτη χωρίς θεσμική απάντηση από την Ομοσπονδία. Όπως αναλύθηκε στην Ενότητα 4.5.7, ο ΟΠ προσπάθησε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα μέσω σεμιναρίων και επισκέψεων σε σωματεία, αλλά η μη χρηματοδότηση αυτής της προσπάθειας από την Ομοσπονδία οδήγησε σε αναγκαστική διακοπή.

Το πρόβλημα αυτό προσφέρει εκ των προτέρων πρόβλεψη του post-departure γεγονότος της Φάσης IV (Samsun 2025, U21 Άνδρες: μόνο ένας Έλληνας αθλητής διαθέσιμος, αδυναμία σύνθεσης ομάδας). Δηλαδή η φθορά που εμφανίζεται στη Φάση IV είχε ήδη προβλεφθεί από τα γραπτά τεκμήρια της Φάσης III. Το γεγονός αυτό ενισχύει την εμπειρική εγκυρότητα της εργασίας: τα κρίσιμα σημεία πρόβλεψης τεκμηριώνονται με γραπτά έγγραφα ένα έτος πριν την επαλήθευσή τους.

4.5.11 Σύνοψη Φάσης III και προετοιμασία μετάβασης στη Φάση IV

Η Φάση III παράγει πέντε κύρια εμπειρικά ευρήματα. Πρώτο, η ομάδα φτάνει σε peak παγκόσμιας κατάταξης #16, σε διάστημα δώδεκα μηνών μετά την επιστροφή του Αθλητή Β. Δεύτερο, σε ένα μόνο τουρνουά (Plovdiv 2022) παράγονται πέντε διακριτές επιτεύξεις: αργυρό ομαδικό, χάλκινο ατομικό, ισοφάριση πανελληνίου ρεκόρ ΚΟ, τρεις διαδοχικές νίκες shoot-off, πολλαπλά perfect ends 60. Τρίτο, η ίδια αριθμητική επίδοση (149/150 στους 1/4 ΚΟ) ισοφαρίζεται από δύο διαφορετικούς αθλητές με χρονική απόσταση οκτώ ετών, την αρχή

(Αθλητής Α 2014) και το τέλος (Αθλητής Γ 2022) της θητείας. Η σύνδεση αυτή είναι η πιο εμβληματική εμπειρική εκδήλωση συστημικής αξιοπιστίας στη θητεία. Τέταρτο, η νίκη στο Munich 2022 επί της Γαλλίας ως νούμερο 1 παγκοσμίως ομάδας αποτελεί άλλη μία ισχυρή εκδήλωση συστηματικής δυνατότητας. Πέμπτο, παρά τις επιτυχίες, η Φάση III περιλαμβάνει τα τελευταία σημαντικά εμπειρικά σήματα της επερχόμενης κρίσης μεταφοράς: η δεξαμενή νέων ανδρών παραμένει μηδαμινή, και η προσπάθεια του ΟΠ να εκπαιδεύσει σωματειακούς προπονητές διακόπτεται λόγω αναγκαστικής αυτοχρηματοδότησης.

Η θεωρητική συμβολή της Φάσης III είναι διπλή. **Πρώτον**, αναδεικνύει εμπειρικά την εξέλιξη της ομάδας ως οργανισμού που εφαρμόζει συστηματικά τις αρχές της HRO και επιδιώκει την υψηλή αξιοπιστία: ενός συστήματος που όχι μόνο διατηρεί αλλά συστηματικά αυξάνει την οροφή της απόδοσης μέσα στο χρόνο, παράγοντας ρεκόρ σε κάθε σημαντικό γεγονός. **Δεύτερον**, εισάγει την έννοια της οιονεί-πειραματικής σύγκρισης του ίδιου αθλητή σε διαφορετικά χρονικά σημεία (Αθλητής Β Rovereto 2010 vs Plovdiv 2022, διαφορά +30 πόντοι σε δώδεκα έτη) ως εμπειρικό τεκμήριο της επίδρασης του προπονητικού συστήματος, βασισμένο στη σταθερή προπονητική σχέση και στη συστηματική εργασία του αθλητή.

Η μετάβαση προς τη Φάση IV σηματοδοτείται από την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή τον Μάρτιο του 2023. Το γεγονός ότι η Φάση III ολοκληρώνεται στο peak διεθνούς κατάταξης ένα μήνα πριν την αποχώρηση, και ότι το peak #16 επιβεβαιώνεται απογραφικά ένα μήνα μετά (10 Απριλίου 2023), επιτρέπει στη Φάση IV να αναλυθεί ως καθαρή χρονική σειρά σταδιακής φθοράς. Η Φάση IV αποτυπώνεται στην Ενότητα 4.6.

4.6 Φάση IV (2023-2026): Η περίοδος μετά την αποχώρηση και η χρονοσειρά της αδρανειακής φθοράς

Η Φάση IV εκτείνεται από τον Απρίλιο του 2023 (πρώτος μήνας μετά την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή τον Μάρτιο 2023) έως τον Μάιο του 2026 (περίοδος συγγραφής της εργασίας). Η αναλυτική σημασία της φάσης αυτής είναι ταυτόχρονα μεθοδολογική και θεωρητική. Μεθοδολογικά, η Φάση IV παρέχει το πιο ισχυρό διαθέσιμο εμπειρικό τεκμήριο της εργασίας μέσω της λειτουργίας της αποχώρησης ως οιονεί-φυσικού πειράματος (quasi-natural experiment): παρακολουθεί τι συμβαίνει σε ένα σύστημα HRO+bricolage όταν αφαιρεθεί ο κεντρικός φορέας τεχνικής γνώσης. Ο όρος χρησιμοποιείται με αναλυτική, όχι στατιστική, έννοια: πρόκειται για σύγκριση πριν-μετά εντός μίας περίπτωσης (N=1), όπου η μεταβολή δεν είναι εξωγενής, συνιστά την αποχώρηση του ίδιου του ερευνητή και δεν υφίσταται ομάδα ελέγχου· τα ευρήματα αποτελούν ισχυρή, συγκλίνουσα ένδειξη και όχι

πειραματική απόδειξη αιτιότητας. Θεωρητικά, η φάση εμπλουτίζει τη βιβλιογραφία του προβλήματος μεταφοράς (transmission problem, Duymedjian & Rüling, 2010) με εμπειρική χρονοσειρά φθοράς, την οποία η βιβλιογραφία θεωρούσε δύσκολη να τεκμηριωθεί. Η ανάλυση οργανώνεται σε δέκα υποενότητες.

4.6.1 Η συμβολή της Φάσης IV στη συνολική ανάλυση

Τρία tournament-level δεδομένα είναι διαθέσιμα για τη Φάση IV: το European Grand Prix Lilleshall (3-8 Απριλίου 2023, ένας μήνας μετά την αποχώρηση), το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Νέων Samsun (17-23 Φεβρουαρίου 2025, εικοσιτρείς μήνες μετά την αποχώρηση), και το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Ανοιχτού Χώρου Antalya (18-24 Μαΐου 2026, τριάντα-οκτώ μήνες μετά την αποχώρηση). Σημαντική μεθοδολογική παρατήρηση: τα τρία τουρνουά αφορούν διαφορετικούς πληθυσμούς αθλητών.

Το Lilleshall 2023 και το Antalya 2026 περιλαμβάνουν την senior ανδρική ομάδα με δύο από τους τρεις ίδιους αθλητές (Αθλητής Γ + Αθλητής Δ) και αποτελούν τα δύο senior data points που επιτρέπουν άμεση σύγκριση φθοράς του υπάρχοντος συστήματος HRO+bricolage. Το Lilleshall 2023 είναι το πρώτο senior τουρνουά μετά την αποχώρηση (αδρανειακή φάση, M+1), και το Antalya 2026 είναι το επόμενο senior τουρνουά (φάση ορατής φθοράς, M+38). Αντιθέτως, το Samsun 2025 είναι Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων (U21) και οι συμμετέχοντες αθλητές είναι νέοι που δεν είχαν προπονηθεί από τον Ομοσπονδιακό Προπονητή κατά τη διάρκεια της θητείας του, οι U21 αθλητές της Σαμσουντας αναπτύχθηκαν στα σωματεία μετά την αποχώρηση. Η διάκριση αυτή είναι θεμελιώδης: τα δύο senior τουρνουά μετράνε φθορά του υπάρχοντος συστήματος, ενώ το Samsun μετράει την απουσία διάχυσης της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας στη νέα γενιά.

Επιπλέον, διαθέσιμη είναι η συνεχής εξέλιξη της παγκόσμιας κατάταξης senior ανδρών από το peak #16 (Απρίλιος 2023) έως την τρέχουσα κατάταξη #50 (Μάιος 2026, μετά το Antalya 2026). Τα τρία τουρνουά και η ranking trajectory συνθέτουν την πρώτη συστηματική τεκμηρίωση της χρονικής κινητικής της φθοράς ενός HRO συστήματος στη βιβλιογραφία αθλητικών οργανισμών.

Η Φάση IV διακρίνεται από τις προηγούμενες φάσεις σε μία βασική παραμέτρο: ο ερευνητής δεν είναι παρών στις διοργανώσεις. Η συλλογή δεδομένων βασίζεται αποκλειστικά σε αρχειακή τεκμηρίωση (ianseo, World Archery, scorecards). Η μέθοδος συλλογής δεδομένων μετατοπίζεται από συμμετοχική παρατήρηση (Φάσεις I-III) σε αρχειακή ανάλυση συμπληρωμένη από αναφορές τρίτων (Φάση IV).

4.6.2 Lilleshall 2023 (ένας μήνας μετά την αποχώρηση): η αδρανειακή φάση

Το European Grand Prix Lilleshall διεξάγεται τριάντα ημέρες μετά την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή. Η ελληνική compound ομάδα συμμετέχει με την ίδια σύνθεση των Plovdiv και Munich 2022 (Αθλητής Γ-Αθλητής Β-Αθλητής Δ) χωρίς αλλαγή. Οι αθλητές γνώριζαν εκ των προτέρων ότι ο Ομοσπονδιακός Προπονητής δεν θα παρευρισκόταν στη διοργάνωση.

Σημαντική θεμελιώδης παρατήρηση πριν την ανάλυση των δεικτών: η επιτυχία του Lilleshall 2023 αλλά και η συσσώρευση πόντων για το peak παγκόσμιας κατάταξης #16 (10 Απρίλιος 2023) πρέπει να πιστωθούν εξ ολοκλήρου στη θητεία του Ομοσπονδιακού Προπονητή. Δεν είναι μεθοδολογικά εύλογο να υποστηρίζεται ότι μέσα σε ένα μήνα από την αποχώρηση μπορεί να έχουν συμβεί σημαντικές οργανωσιακές αλλαγές. Το peak #16 και τα αποτελέσματα του Lilleshall είναι το τελευταίο εμπειρικό αποτύπωμα του συστήματος HRO+bricolage που αναπτύχθηκε επί εννέα έτη και βρίσκεται ακόμη σε πλήρη λειτουργία λόγω αδράνειας.

Το αποτέλεσμα του Lilleshall είναι παράδοξο σε σχέση με κάθε πρόβλεψη ακαριαίας πτώσης: η ελληνική ομάδα κατακτά αργυρό μετάλλιο. Στην προκριματική φάση τερματίζει 6η (qual 2056), νικά διαδοχικά Ιρλανδία 215-206 (1/8), Αυστρία 228-222 (1/4), Ισραήλ 222-219 (1/2), και χάνει τον τελικό από την Ιταλία 221-229. Παράλληλα ο Αθλητής Γ φτάνει στον τελικό χάλκινου ατομικού, όπου ηττάται 145-145 σε shoot-off από τον Bruno (Ιταλία) με βέλος ελάχιστα μακρύτερα από το κέντρο και τερματίζει 4ος.

Η σύγκριση του Lilleshall 2023 με το Plovdiv 2022 (έντεκα μήνες πριν, ίδια ομαδική σύνθεση) αποκαλύπτει την παρουσία φθοράς κάτω από τη σταθερή επιφάνεια του αποτελέσματος. Η σύγκριση αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.14.

Κρίσιμη ερμηνευτική διευκρίνιση: η υποκείμενη φθορά που αποκαλύπτει η σύγκριση δεν πρέπει να αποδοθεί στη φυσική απουσία του Ομοσπονδιακού Προπονητή από τη συγκεκριμένη διοργάνωση. Κατά τη διάρκεια της θητείας, ο Ομοσπονδιακός Προπονητής παρευρισκόταν κατά κανόνα σε μία μόνο διεθνή διοργάνωση ετησίως: οι αθλητές αγωνίζονταν τακτικά και χωρίς τη φυσική του παρουσία, διατηρώντας υψηλό επίπεδο επίδοσης. Αυτό που άλλαξε μετά την αποχώρηση δεν ήταν η παρουσία ενός προσώπου, αλλά η ύπαρξη ενός λειτουργικού συστήματος αξιοπιστίας, η βεβαιότητα των αθλητών ότι κάθε απρόβλεπτη κατάσταση μπορούσε να προβλεφθεί, να διευθετηθεί άμεσα και να αντιμετωπιστεί με επιτυχία μέσω του οργανωμένου συστήματος ομάδας. Η απώλεια αυτής της συστημικής βεβαιότητας, και όχι η φυσική απουσία καθεαυτή, είναι ο μηχανισμός που εξηγεί γιατί η φθορά εκδηλώνεται

ακόμη και σε διοργανώσεις στις οποίες ο Ομοσπονδιακός Προπονητής δεν θα παρευρισκόταν ούτως ή άλλως.

Δείκτης	Plovdiv 2022 (M-11)	Lilleshall 2023 (M+1)	Μεταβολή	Ερμηνεία
Ομαδικό qualification	2089	2056	-33 (-1.58%)	Μικρή πτώση επιπέδου
Αθλητής Γ qual	700	689	-11 (-1.57%)	Pipeline αθλητής
Αθλητής Β qual	701	676	-25 (-3.57%)	Μεγαλύτερη πτώση
Αθλητής Δ qual	688	691	+3 (+0.44%)	Μακροχρόνιος αθλητής: αμετάβλητος
Αθλητής Γ CV halves	0,40%	3,08%	×7,6 (επιφύλαξη της τιμής λόγω εξοπλισμού-4.6.2)	Δραματική αύξηση μεταβλητότητας
Αθλητής Β CV halves	1,41%	1,26%	×0,9	Σχεδόν αμετάβλητη μεταβλητότητα
Αθλητής Δ CV halves	0,41%	0,20%	×0,5	Σταθερά χαμηλή μεταβλητότητα
Τελικό ομαδικό αποτέλεσμα	Αργυρό	Αργυρό	ίδιο	Επιφάνεια σταθερή, υποκείμενη φθορά

Πίνακας 4.14. Σύγκριση Plovdiv 2022 vs Lilleshall 2023 (ίδια ομαδική σύνθεση)

Έξι παρατηρήσεις προκύπτουν από τη σύγκριση:

Πρώτη: το ομαδικό qualification μειώθηκε κατά 33 πόντους (-1.58%) σε διάστημα ένδεκα μηνών. **Δεύτερη:** ο Αθλητής Γ παρουσίασε αύξηση μεταβλητότητας μεταξύ των δύο ημιφάσεων κατά παράγοντα 7,6: από CV halves 0,40% στο Plovdiv 2022 σε CV halves 3,08% στο Lilleshall 2023. **Τρίτη:** ο Αθλητής Γ κατέγραψε τέσσερα διαδοχικά end-σκορ των 55 πόντων στο 50μ.-1, μοτίβο που δεν είχε εμφανιστεί ποτέ προηγουμένως στην καριέρα του υπό την παρουσία του ΟΠ. **Τέταρτη:** ο Αθλητής Β εμφάνισε δραστική πτώση qualification κατά 25 πόντους και αποκλείστηκε στους 1/24. **Πέμπτη:** ο Αθλητής Δ ήταν ο μόνος που διατήρησε σταθερότητα (+3 πόντοι qualification), στοιχείο συμβατό με τη μακροχρόνια εμπειρία του στη θέση και την αδιάκοπη παρουσία του σε όλη τη θητεία. **Έκτη:** παρά τους έξι αρνητικούς δείκτες, το τελικό ομαδικό αποτέλεσμα είναι ταυτόσημο με το Plovdiv (αργυρό μετάλλιο), στοιχείο που τεκμηριώνει εμπειρικά το φαινόμενο της αδρανειακής φθοράς που θεωρητικοποιείται στην Ενότητα 4.6.9.

Η πλήρης ανάλυση των CV halves κάθε αθλητή στο Lilleshall 2023 αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.15. Ο πίνακας δείχνει εξαιρετική διαφοροποίηση μεταξύ μελών: ο Αθλητής Δ εμφανίζει εξαιρετικά χαμηλό CV halves 0,20% (μηδαμινή ασυμμετρία μεταξύ των δύο ημιφάσεων του αγώνα), ο Αθλητής Β μετρίως υψηλό 1,26%, και ο Αθλητής Γ σημαντικά υψηλό 3,08%. Η σχέση CV halves με τη συνολική επίδοση δεν είναι γραμμική: ο Αθλητής Δ με χαμηλό CV halves πέτυχε 691, ενώ ο Αθλητής Γ με υψηλό CV halves πέτυχε επίσης σχεδόν ταυτόσημο 689. Δηλαδή το CV halves δείχνει συμπεριφορά ασταθούς αξιοπιστίας υπό πίεση παρά απουσία ικανότητας, η διαφορά είναι ποιοτική.

Αθλητής	50μ-1	50μ-2	Σύνολο	CV halves
Αθλητής Δ	346	345	691	0,20%
Αθλητής Β	335	341	676	1,26%
Αθλητής Γ	337	352	689	3,08%

Πίνακας 4.15. CV halves Lilleshall 2023 ανά αθλητή

Στον Πίνακα 4.16 παρουσιάζεται μια διαφορετική μέτρηση μεταβλητότητας: ο συντελεστής μεταβλητότητας ανά μεμονωμένο βέλος (όχι μεταξύ ημιφάσεων). Ο δείκτης αυτός αποτυπώνει τη διασπορά των επιμέρους βολών (X, 10, 9, 8) και είναι εγγενώς παρόμοιος για όλους τους αθλητές υψηλού επιπέδου, καθώς αντανακλά κυρίως την τεχνική ακρίβεια της βολής. Πράγματι, και οι τρεις Έλληνες αθλητές εμφανίζουν παρόμοιες τιμές (7,27%–7,95%), τάξη μεγέθους αναμενόμενη και μη συγκρίσιμη με το CV halves (τάξης ~1%), αφού κάθε βέλος βαθμολογείται διακριτά (8, 9, 10, X) με μέσο όρο περίπου 9,5, ενώ το άθροισμα 36 βελών κάθε ημιφάσης εξομαλύνει τη διασπορά. Το στοιχείο αυτό υποδεικνύει ότι η καθαρά τεχνική ικανότητα παρέμεινε ανέπαφη. Αντίθετα, το CV halves, που μετρά τη σταθερότητα μεταξύ των δύο ημιφάσεων, διαφοροποιείται έντονα μεταξύ των αθλητών. Με άλλα λόγια, η διαφορά δεν εντοπίζεται στην ακρίβεια του κάθε βέλους, αλλά στη διατήρηση σταθερής απόδοσης σε όλη τη διάρκεια του αγώνα κι αυτό φαίνεται να έχει σχέση με την αρχή HRO «ευαισθησία στις λειτουργίες».

Μια εύλογη ερμηνεία αυτού του μοτίβου, συμβατή με το πλαίσιο HRO, είναι ότι η διακύμανση μεταξύ ημιφάσεων σχετίζεται με τη συνεχή διαχείριση και υποστήριξη κατά τη διάρκεια του αγώνα, λειτουργία που στις Φάσεις I–III ασκούσε σε πραγματικό χρόνο ο Ομοσπονδιακός Προπονητής. Τονίζεται όμως ρητά ότι πρόκειται για ερμηνευτική υπόθεση του ερευνητή και όχι για αποδεδειγμένη αιτιακή σχέση· εναλλακτικοί παράγοντες όπως η κόπωση, η φυσιολογική στατιστική διακύμανση ή τυχόν τεχνική ολίσθηση δεν μπορούν να αποκλειστούν με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα.

Ένας παράγοντας πρέπει, ωστόσο, να αναφερθεί ρητά για τον Αθλητή Γ. Το αγωνιστικό του τόξο είχε κλαπεί τον Δεκέμβριο του 2022 και το νέο παρελήφθη μόλις δύο έως τρεις εβδομάδες πριν το Lilleshall, διάστημα που δεν επαρκούσε για την πλήρη βελτιστοποίηση του εξοπλισμού, μια διαδικασία ρύθμισης εκτεταμένου αριθμού παραμέτρων που απαιτεί εβδομάδες συστηματικής εργασίας. Συνεπώς, η αυξημένη μεταβλητότητα του Αθλητή Γ στο Lilleshall (CV halves $\times 7,6$ και τα τέσσερα διαδοχικά end των 55 πόντων) συγχέεται ουσιαστικά με μη πλήρως ρυθμισμένο εξοπλισμό και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ως καθαρή ένδειξη φθοράς των αρχών HRO. Ωστόσο, ακόμη και αυτό το μηχανικό συμβάν δεν είναι πλήρως ανεξάρτητο από το οργανωσιακό πλαίσιο: υπό κανονικές συνθήκες, η ρύθμιση του τόξου θα μπορούσε να συνεχιστεί και να ολοκληρωθεί ακόμη και επιτόπου, κατά τη διάρκεια της ίδιας της διοργάνωσης. Το ότι παρέμεινε αδιόρθωτο οφείλεται στην απουσία του φορέα τεχνικής εξειδίκευσης, ο οποίος είχε ήδη αποχωρήσει από την ομοσπονδία· υπό αυτή τη στενότερη έννοια, ακόμη και ο μηχανικός αυτός παράγοντας ανάγεται τελικά στο πρόβλημα μεταφοράς

(transmission problem). Επισημαίνεται ότι το ευρύτερο επιχείρημα της ενότητας δεν εξαρτάται από τον συγκεκριμένο δείκτη: η ανεξάρτητη παρατήρηση της εκφωνήτριας της Archery GB για την απουσία επικοινωνίας μεταξύ των αθλητών παραμένει το ισχυρότερο και μη-συγχυσμένο τεκμήριο της υποκείμενης φθοράς.

Αθλητής	CV/βέλος 50μ-1	CV/βέλος 50μ-2	CV/βέλος (72 βέλη)	M.O. βέλους
Αθλητής Δ	7.97%	8.03%	7.95%	9.60
Αθλητής Β	7.63%	6.90%	7.27%	9.39
Αθλητής Γ	8.90%	4.96%	7.41%	9.57

Πίνακας 4.16. CV ανά βέλος Lilleshall 2023 ανά αθλητή (μέτρηση τεχνικής ακρίβειας: τιμές τάξης 7–9%, αναμενόμενες για μέτρηση ανά βέλος και μη συγκρίσιμες με το CV halves)

Η σημαντικότερη εμπειρική τεκμηρίωση του Lilleshall δεν είναι ποσοτική. Στη διάρκεια του ομαδικού τελικού με την Ιταλία, η παρουσιάστρια της εκδήλωσης (commentator του διοργανωτή Archery GB) ανέφερε δημοσίως, μέσω της ζωντανής αναμετάδοσης στο youtube, ότι οι Έλληνες αθλητές δεν επικοινωνούσαν μεταξύ τους ούτε με τον προπονητή τους κατά τη διάρκεια του αγώνα (WAEurope, 2023). Η παρατήρηση αυτή θεωρήθηκε από την παρουσιάστρια αρκετά ασυνήθιστη ώστε να αναφερθεί δημοσίως. Από μεθοδολογική άποψη, αυτή η αναφορά συνιστά τρίτου-μέρους εξωτερική παρατήρηση που τεκμηριώνει με ανεξάρτητο τρόπο τη συστηματική φθορά της πέμπτης αρχής HRO (μετατόπιση εξειδίκευσης), η οποία στις Φάσεις I-III είχε αποδειχθεί κεντρικό χαρακτηριστικό του συστήματος. Πρόκειται για τη μοναδική περίπτωση εξωτερικής επιβεβαίωσης HRO breakdown στη συλλογή δεδομένων της εργασίας.

4.6.3 Antalya 2026 (τριάντα-οκτώ μήνες μετά την αποχώρηση): η εμπειρική επιβεβαίωση του transmission problem

Το Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Ανοιχτού Χώρου Antalya 2026 (18-24 Μαΐου 2026) διεξάγεται 38 μήνες μετά την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή. Από μεθοδολογική άποψη, αυτή η διοργάνωση προσφέρει το πιο ισχυρό διαθέσιμο εμπειρικό τεκμήριο του προβλήματος μεταφοράς (transmission problem, Duymedjian & Rüling, 2010) σε ολόκληρη την εργασία. Ο λόγος είναι η ασυνήθης συμφωνία τεσσάρων ταυτόχρονα ισχυουσών συγκριτικών παραμέτρων: ίδια τοποθεσία (Antalya, Τουρκία), ίδια κλίμακα διοργάνωσης

(Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα), δύο από τους τρεις ίδιους αθλητές (Αθλητής Γ, Αθλητής Δ), και πλήρης απουσία ΟΠ έναντι πλήρους παρουσίας στο 2021. Η μοναδική σημαντική μεταβλητή που αλλάζει είναι η παρουσία ή απουσία του Ομοσπονδιακού Προπονητή.

Η ελληνική ανδρική compound ομάδα συμμετέχει με σύνθεση Αθλητή Γ (qual #44, σκορ 691), Αθλητή Δ (qual #55, σκορ 683) και Αθλητή IB (qual #71, σκορ 668). Ο Αθλητής IB είναι νέος αθλητής, που εκπαιδεύτηκε κυρίως μετά την αποχώρηση και η σχέση του με τον Ομοσπονδιακό Προπονητή ήταν ανύπαρκτη. Δηλαδή στους τρεις αθλητές της σύνθεσης 2026, δύο (Αθλητής Γ, Αθλητής Δ) είχαν πλήρη ιστορία θητείας και ένας (Αθλητής IB) εν πολλοίς post-departure.

Η αναλυτική κατανομή των δύο ημιφάσεων και του δείκτη CV halves κάθε αθλητή στο Antalya 2026 αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.17.

Αθλητής	50μ-1	50μ-2	Σύνολο	CV halves
Αθλητής Γ	347	344	691	0,61%
Αθλητής Δ	338	345	683	1,45%
Αθλητής IB	337	331	668	1,27%
Ομάδα	1022	1020	2042	0,14%

Πίνακας 4.17. Ανάλυση CV halves ανά αθλητή, Antalya 2026

Η αγωνιστική πορεία στο Antalya 2026: ομαδικό qualification σύνολο 2042 (16η θέση από 17 ομάδες, οριακή είσοδος στα ΚΟ). Στο 1/12 η Ελλάδα κερδίζει τα Νησιά Φερόες 220-218. Στο 1/8 ηττάται από την Τουρκία με σκορ 226-236, heavy defeat 10 πόντων. Τελική θέση ομαδικού: 9η.

Στα ατομικά: ο Αθλητής Δ προκρίθηκε στους 1/16 μετά από δύο νίκες (vs Posavec 143-142 και vs Bosansky 145-143). Ο Αθλητής Γ απέκλεισε τον Ryan 148-142 αλλά έχασε από τον Gubbini στους 1/24 με σκορ 147-148 (οριακή ήττα ενός μόνο πόντου). Ο Αθλητής IB αποκλείστηκε στους 1/48. Στο Mixed Team με την Αθλήτρια ΛΒ, η Ελλάδα κέρδισε τη Σουηδία 149-146 στο 1/12 και έχασε από τη Γαλλία 154-156 (ισοφάριση πανελληνίου ρεκόρ στο μικτό ομαδικό) στο 1/8.

Η άμεση συγκριτική ανάλυση Antalya 2021 (ΟΠ παρών) και Antalya 2026 (ΟΠ απών για 38 μήνες) αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.18.

Δείκτης	Antalya 2021 (ΟΠ)	Antalya 2026 (M+38)	Διαφορά
Σύνθεση ομάδας	Αθλητής Γ + Αθλητής Δ + Αθλητής Ε	Αθλητής Γ + Αθλητής Δ + Αθλητής IB	2/3 ίδιοι
Ομαδικό qual	2086	2042	-44 (-2.1%)
Καλύτερο team match	235 vs Γαλλία #3 (1/2)	226 vs Τουρκία (1/8)	-9 πόντοι
Σημασία best score	NEO ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ PEKOP + perfect end 60	Ισοφάριση Πανελληνίου Ρεκόρ	Απώλεια peak performance
Heavy defeat indicator	Μόνο -2 πόντοι ήττα από Γαλλία	Heavy defeat -10 πόντοι vs Τουρκία	Κατάρρευση pressure response
Τελική θέση ομαδικού	ΧΑΛΚΙΝΟ ΜΕΤΑΛΛΙΟ (3η/17)	9η θέση (έξοδος 1/8)	Από μετάλλιο σε no-medal
Αθλητής Γ ατομικό	(Φάση III peak)	Ήττα 147-148 vs Gubbini στους 1/24	Οριακή ήττα 1 πόντου
Αθλητής Δ ατομικό	,	Έξοδος 1/16 (1 αγώνας μετά νίκη)	Σχετικά σταθερός
Mixed Team	,	1/8 ήττα 154-156 vs Γαλλία (-2)	Κοντινή ήττα

Πίνακας 4.18. Άμεση σύγκριση Antalya 2021 vs Antalya 2026 (ίδια τοποθεσία, ίδια κλίμακα, 2/3 ίδιοι αθλητές)

Η σύγκριση αναδεικνύει τέσσερις κρίσιμες παρατηρήσεις.

Πρώτη: στο πιο κρίσιμο team match (1/2 με Γαλλία το 2021, 1/8 με Τουρκία το 2026), η ελληνική επίδοση πέφτει από 235 (νέο πανελλήνιο ρεκόρ με perfect end 60) σε 226, διαφορά 9 πόντων σε 24 βέλη. Αυτή η συγκεκριμένη πτώση είναι ίσως ο πιο σαφής ποσοτικός δείκτης απώλειας ικανότητας υπό μέγιστη πίεση σε όλη την εργασία.

Δεύτερη: η διαφορά ομαδικού qualification είναι -44 πόντοι (-2.1%) σε διάστημα πέντε ετών. Παρά τη συνέχιση παρουσίας δύο από τους τρεις αθλητές, το επίπεδο qualification μειώθηκε σταθερά.

Τρίτη: η συμπεριφορά υπό πίεση αντιστράφηκε ποιοτικά. Το 2021 η ομάδα έχασε με μόλις 2 πόντους από την τρίτη παγκοσμίως ομάδα (Γαλλία), και κατέκτησε χάλκινο μετάλλιο μετά από νίκη επί της Ισπανίας. Το 2026, η ομάδα δέχτηκε heavy defeat -10 πόντων από την Τουρκία (#1 της παγκόσμιας κατάταξης). Η ικανότητα ανταγωνισμού με ισχυρές ομάδες έχει υποχωρήσει.

Τέταρτη: η ατομική επίδοση του Αθλητή Γ αναδεικνύει διαφορά ποιότητας. Στο Plovdiv 2022 (Φάση III) ο Αθλητής Γ ισοφάρισε το πανελλήνιο ρεκόρ ΚΟ με 149/150 και κατέκτησε χάλκινο ατομικό. Στο Antalya 2026 χάνει στους 1/24 με 147-148, διαφορά μόλις ενός πόντου από τον αντίπαλο, αλλά εκτός φάσης πρόκρισης. Η διαφορά ποιότητας είναι συγκεκριμένη και μετρήσιμη: στη Φάση III ο αθλητής παρήγαγε κορυφαία σκορ που έφταναν σε επίπεδα ρεκόρ και μεταλλίου (149/150), ενώ στη Φάση IV, παρότι παραμένει ανταγωνιστικός, οι επιδόσεις του δεν φτάνουν πλέον αυτά τα κορυφαία επίπεδα και ο αποκλεισμός επέρχεται σε πρωιμότερο στάδιο. Δεν πρόκειται δηλαδή για φθορά της τεχνικής ικανότητας, αλλά για απώλεια της ικανότητας παραγωγής κορυφαίων επιδόσεων στις πλέον κρίσιμες στιγμές, ακριβώς το χαρακτηριστικό που διέκρινε το σύστημα στις προηγούμενες φάσεις.

Επιπλέον στατιστικός δείκτης: στο high-pressure match vs Τουρκία ο συντελεστής μεταβλητότητας ανά βέλος ήταν 2.95%, υψηλότερος από το low-pressure match vs Φερόες (2.4%). Δηλαδή υπό μεγαλύτερη πίεση η ομάδα γίνεται λιγότερο σταθερή. Στις Φάσεις I-III η ομάδα εμφάνιζε το αντίθετο μοτίβο: υπό μέγιστη πίεση η αξιοπιστία αυξανόταν (perfect end 60 στο 4ο end του ημιτελικού Plovdiv 2022). Η αντιστροφή του pressure response signature είναι ποσοτικά ισχυρός δείκτης συστημικής φθοράς.

Από θεωρητική άποψη, το Antalya 2026 συνιστά τη σαφέστερη εμπειρική επιβεβαίωση του προβλήματος μεταφοράς (Duymedjian & Rüling, 2010) σε ολόκληρη την εργασία. Η οργανωσιακή μνήμη του HRO+bricolage συστήματος έχει ξεθωριάσει 38 μήνες μετά την αφαίρεση του κεντρικού φορέα γνώσης. Το bricolage λειτουργούσε ως προσωποποιημένη γνώση που δεν θεσμοθετήθηκε ποτέ σε διαδικαστική μορφή. Όταν ο φορέας έφυγε, η γνώση ξεθωρίασε σταδιακά.

Σημείο επιφύλαξης: η αξιοπιστία αυτής της ερμηνείας ενισχύεται από το γεγονός ότι 2 από τους 3 αθλητές είναι οι ίδιοι. Αν συγκρίναμε διαφορετικούς αθλητές, η σύγκριση θα ήταν

περισσότερο ασθενής. Η συγκυριακή συμμετοχή των ίδιων δύο αθλητών (Αθλητή Γ και Αθλητή Δ) στο 2021 και στο 2026 καθιστά την Antalya σύγκριση εξαιρετικά ισχυρό πείραμα.

Δύο πρόσθετα στοιχεία ενισχύουν την ερμηνεία του προβλήματος μεταφοράς. Το πρώτο αφορά τη φύση της θεσμικής παρέμβασης μετά την αποχώρηση. Η ομοσπονδία, σε συνεργασία με την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή, προσέλαβε από το 2022 ξένο τεχνικό σύμβουλο, ο οποίος όμως αφορούσε το ολυμπιακό (recurve) τόξο και όχι το σύνθετο, ενώ κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ο Ομοσπονδιακός Προπονητής του σύνθετου διατηρούσε και τον τυπικό ρόλο του επικεφαλής προπονητή της ομοσπονδίας. Η παρέμβαση χαρακτηρίστηκε από θεσμική αστάθεια: τον Δεκέμβριο του 2023 ο ξένος σύμβουλος αποχώρησε από τη χώρα και δεν επέστρεψε, αποστέλλοντας επιστολή στον πρόεδρο της ομοσπονδίας και στην Ολυμπιακή Επιτροπή με την οποία γνωστοποίησε ότι δεν θα συνέχιζε, επικαλούμενος απώλεια του σεβασμού προς το πρόσωπό του· το 2025 η ομοσπονδία επανέλαβε την ίδια πρακτική, φέρνοντας εκ νέου ξένο τεχνικό σύμβουλο για το ολυμπιακό τόξο.

Κρίσιμο για το πρόβλημα μεταφοράς είναι ότι, κατά την αντίληψη των αθλητών του σύνθετου (Συμμετέχοντες 1 και 5), η παρέμβαση αυτή δεν κάλυψε το κενό: ο ξένος σύμβουλος δεν μπορούσε να τους υποστηρίξει ουσιαστικά, αφενός επειδή διέμενε εκτός Ελλάδας και αφετέρου επειδή δεν είχε εξειδίκευση στο σύνθετο τόξο. Οι αθλητές περιγράφουν ότι έμειναν ουσιαστικά χωρίς προπονητή, αδυνατώντας ακόμη και να συγκεντρωθούν για κοινή προπόνηση. Υπό αυτό το πρίσμα επανεκτιμάται και το δεύτερο στοιχείο: ο Αθλητής Γ δήλωσε δημόσια (ανάρτηση στο Instagram) ότι κατάφερε να επιστρέψει στο όριο των 700 πόντων μετά από τρία χρόνια. Το γεγονός ότι η επανάκτηση ενός επιπέδου που ο αθλητής είχε ήδη κατακτήσει υπό το προηγούμενο σύστημα απαίτησε περίπου τρία έτη, χωρίς ουσιαστική αντικατάσταση της προπονητικής υποστήριξης στο σύνθετο, αποτελεί ισχυρή ένδειξη ότι η απώλεια δεν αφορούσε μεμονωμένες τεχνικές γνώσεις (οι οποίες είναι, καταρχήν, μεταβιβάσιμες και ανακτήσιμες), αλλά το ευρύτερο, μη κωδικοποιημένο σύστημα HRO και bricolage που παρήγαγε με συνέπεια κορυφαίες επιδόσεις. Η δήλωση του αθλητή και οι αναφορές των συμμετεχόντων χρησιμοποιούνται ως προσωπικές μαρτυρίες και όχι ως τυπικές ακαδημαϊκές πηγές.

4.6.4 Samsun 2025 (Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων U21, εικοσιτρείς μήνες μετά την αποχώρηση)

Δύο έτη μετά το Lilleshall, η ελληνική compound παρουσία στο Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Νέων Samsun 2025 αφορά τέσσερις αθλητές U21 (Αθλητής ΙΓ στους νέους

και Αθλήτρια ΚΣΤ-Αθλήτρια ΚΖ-Αθλήτρια ΚΗ στις νέες). Σημαντική μεθοδολογική παρατήρηση: αυτοί οι U21 αθλητές δεν είχαν προπονηθεί από τον Ομοσπονδιακό Προπονητή κατά τη διάρκεια της θητείας του. Πρόκειται για τη νέα γενιά αθλητών που αναπτύχθηκε στα σωματεία μετά την αποχώρηση. Η σχέση τους με τον ερευνητή είναι ανύπαρκτη. Επομένως, η ανάλυση του Samsun 2025 δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως άμεση φθορά του συστήματος HRO+bricolage που είχε χτιστεί στις Φάσεις I-III. Αποτελεί ωστόσο έμμεσο δείκτη: μετράει αν η μεθοδολογία διαχύθηκε στους σωματειακούς προπονητές που εκπαίδευσαν αυτή τη νέα γενιά, ή αν η διάχυση πληροφορίας (Ενότητα 4.4.4) σταμάτησε με την αποχώρηση του ΟΠ.

Τα αποτελέσματα του Samsun 2025 αποτυπώνονται στον Πίνακα 4.19.

Κατηγορία (U21 = Νέοι/Νέες)	Έλληνες αθλητές (χωρίς σχέση με ΟΠ)	Αποτέλεσμα	Παρατήρηση
U21 Άνδρες (Νέοι)	Αθλητής ΙΓ (1 αθλητής)	9η-Τ ατομικά	Αδυναμία σύνθεσης ομάδας. Μ στο τελευταίο end 1/8 vs Aloisi (ITA)
U21 Γυναίκες ατομικό (Νέες)	Αθλήτρια ΚΣΤ-Αθλήτρια ΚΖ-Αθλήτρια ΚΗ	9η, 17η, 17η	Αθλήτρια ΚΣΤ: 2 Μ σε διαδοχικά ends στο 1/16 vs Αθλήτρια ΚΖ
U21 Γυναίκες ομαδικό (Νέες)	Αθλήτρια ΚΣΤ+Αθλήτρια ΚΖ+Αθλήτρια ΚΗ	5η, qual 1647 PEKOP	Νέο πανελλήνιο ρεκόρ U21 γυναικών ΚΧ

Πίνακας 4.19. Ελληνικά αποτελέσματα Samsun 2025 (Πανευρωπαϊκό Νέων U21, διαφορετικός πληθυσμός αθλητών)

Τρεις παρατηρήσεις προκύπτουν από τα αποτελέσματα.

Πρώτη: στις διοργανώσεις αποκλεισμού, τρία βέλη Μ (miss, μηδενικός πόντος) εμφανίζονται στους γύρους knockout. Η εμφάνιση Μ σε νέους και νέες αθλητές που εκπαιδεύτηκαν αποκλειστικά σε σωματειακό επίπεδο υποδεικνύει ότι οι σωματειακές δομές δεν αναπαρήγαγαν το πρωτόκολλο πρόληψης απόλυτων σφαλμάτων που είχε αναπτυχθεί στο πλαίσιο της εθνικής.

Δεύτερη : στο ομαδικό αγωνιστικό 1/4 με την Κροατία τα ελληνικά end-totals ήταν 57-57-56-55 (μονοτονικά πτωτικά), ενώ τα κροατικά 57-56-58-59 (μονοτονικά αυξανόμενα). Η Κροατία

κέρδισε 230-225. Η Φάση III είχε τεκμηριώσει την αντίστροφη συμπεριφορά υπό πίεση. Η σύγκριση όμως γίνεται μεταξύ διαφορετικών αθλητικών πληθυσμών (senior ομάδα Plovdiv vs U21 νεανίδες Samsun) και επομένως δεν τεκμηριώνει άμεση φθορά αλλά διαφορετική προπονητική προέλευση.

Τρίτη : η ομαδική U21 νεανίδων καταγράφει νέο πανελλήνιο ρεκόρ προκριματικού 1647 (Αθλήτρια ΚΣΤ-Αθλήτρια ΚΖ-Αθλήτρια ΚΗ), το οποίο όμως αφορά χαμηλό απόλυτο επίπεδο (περίπου 549 ανά αθλήτρια, έναντι 580-594 των κορυφαίων του πεδίου). Το ρεκόρ σε εγχώριο πλαίσιο, σε συνδυασμό με τη σύγκριση της κατηγορίας νέων ανδρών μεταξύ 2016 και 2025, αναλύεται διεξοδικά στην Ενότητα 4.6.8.

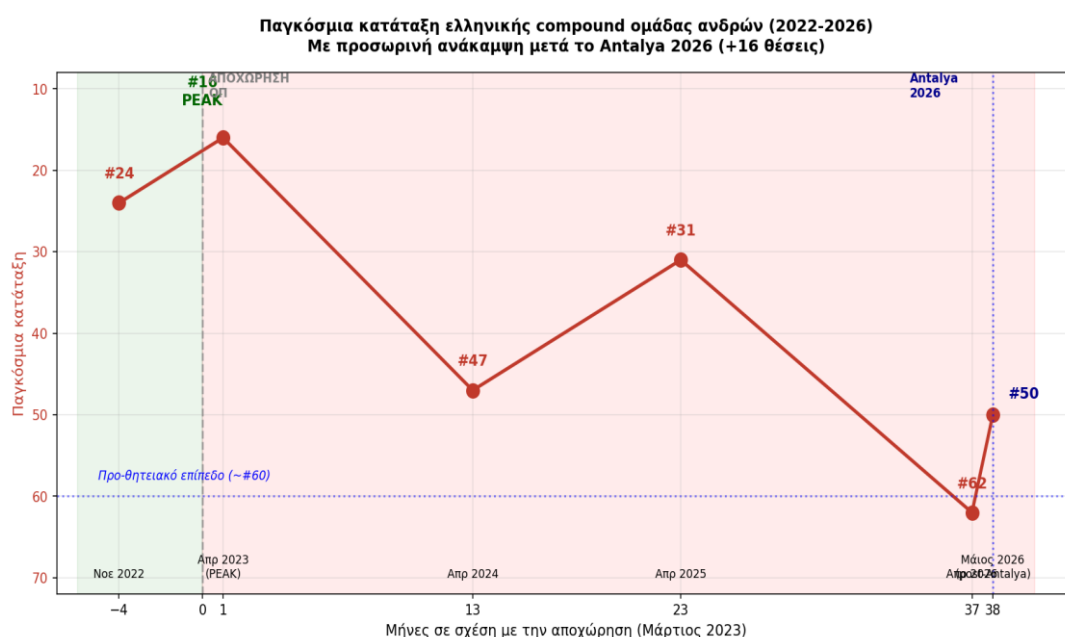
4.6.5 Παγκόσμια κατάταξη ανδρικής senior ομάδας: η χρονοσειρά της φθοράς

Η εξέλιξη της παγκόσμιας κατάταξης της ελληνικής compound ανδρικής senior ομάδας από το peak #16 του Απριλίου 2023 έως την τρέχουσα κατάταξη του Μαΐου 2026 αποτελεί το πιο συνεκτικό συνεχούς-χρόνου δείκτη φθοράς της Φάσης IV. Σημειώνεται ότι αυτή η παγκόσμια κατάταξη αφορά αποκλειστικά την senior κατηγορία ανδρών, διαφορετική κατηγορία από το Πανευρωπαϊκό Νέων Samsun 2025. Ο Πίνακας 4.20 παρουσιάζει τη χρονοσειρά.

Ημερομηνία	Παγκόσμια θέση	Πόντοι	Μήνες	Φάση / Σημείωση
Νοέ 2022	#24	82	4 πριν	Φάση III
Απρ 2023	#16 PEAK	105.5	1 μετά	Μετάβαση III → IV (peak)
Απρ 2024	#47	40.75	13 μετά	Φάση IV, πτώση
Απρ 2025	#31	48.5	23 μετά	Φάση IV, προσωρινή άνοδος
Απρ 2026	#62	12.12	37 μετά	Φάση IV, προσωρινό βάθος

Ημερομηνία	Παγκόσμια θέση	Πόντοι	Μήνες	Φάση / Σημείωση
Μάιος 2026	#50	26	38 μετά	Μετά Antalya 2026: +16 θέσεις ανάκαμψης

Πίνακας 4.20. Χρονοσειρά παγκόσμιας κατάταξης ελληνικής compound ανδρικής senior ομάδας 2022-2026



Γράφημα 4.1. Χρονοσειρά παγκόσμιας κατάταξης ελληνικής compound ανδρικής ομάδας 2022-2026 με την προσωρινή ανάκαμψη μετά το Antalya 2026

Η μορφή της καμπύλης δεν είναι μονοτονική και παρουσιάζει σαφή ταλάντωση. Στους πρώτους δώδεκα μήνες (Απρίλιος 2023 → Απρίλιος 2024) η κατάταξη πέφτει από το peak #16 στο #47 (-31 θέσεις). Στους επόμενους δώδεκα μήνες (Απρίλιος 2024 → Απρίλιος 2025) εμφανίζεται προσωρινή άνοδος από #47 σε #31 (+16 θέσεις). Στους επόμενους δώδεκα μήνες (Απρίλιος 2025 → Απρίλιος 2026) εμφανίζεται νέα πτώση από #31 σε #62 (-31 θέσεις), προσωρινό βάθος. Μετά το Antalya 2026 (Μάιος 2026), η κατάταξη ανεβαίνει εκ νέου από #62 στο #50 (+16 θέσεις).

Η ταλάντωση γύρω από φθίνουσα τάση είναι θεωρητικά διαφωτιστική. Δείχνει ότι η φθορά ενός HRO συστήματος δεν είναι ομαλή εκθετική πτώση αλλά παρουσιάζει επαναλαμβανόμενες προσωρινές ανακάμψεις. Κάθε φορά που οι έμπειροι αθλητές του υπολειπόμενου συστήματος καταφέρνουν μια ικανοποιητική επίδοση (π.χ. το Antalya 2026 με

την 9η θέση), η κατάταξη ανέρχεται προσωρινά. Όμως η συνολική τάση παραμένει καθοδική: από #16 (peak) σε #50 (38 μήνες μετά) = -34 θέσεις, ή πιο σαφώς, από τα 105.5 πόντους του peak σε 26 πόντους τον Μάιο 2026 = απώλεια 75% των πόντων κατάταξης.

Σημαντική επίσης ερμηνεία: η τρέχουσα κατάταξη #50 του Μαΐου 2026 περιλαμβάνει μόνο 26 πόντους, εκ των οποίων 21 από το Antalya 2026 (13η θέση στο σύστημα πόντων) και μόνο 5 από προηγούμενες διοργανώσεις. Δηλαδή το 80% των πόντων κατάταξης προέρχεται από ένα μόνο τουρνουά. Όταν το Antalya 2026 αφαιρεθεί από τη βάση υπολογισμού σε επόμενες εκδόσεις της κατάταξης, η ελληνική θέση αναμένεται να επιστρέψει σε χαμηλότερο επίπεδο.

4.6.6 Στατιστική ανάλυση της μετάβασης

Η διαχρονική εξέλιξη των ατομικών επιδόσεων προκριματικού και της μεταβλητότητας (CV halves) όλων των αθλητών της εθνικής ομάδας σε όλη την περίοδο 2016–2026 αποτυπώνεται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 4.21.

Αθλητής	Σόφια 2016	Antalya 2021	Plovdiv 2022	Lilleshall 2023	Antalya 2026
Αθλητής Α	705 (0,20%)	,	,	,	,
Αθλητής Δ	688 (1,23%)	695 (2,65%)	688 (0,41%)	691 (0,20%)	683 (1,45%)
Αθλητής Β	677 (0,63%)	,	701 (1,41%)	676 (1,26%)	,
Αθλητής Γ	,	698 (1,62%)	700 (0,40%)	689 (3,08%)	691 (0,61%)
Αθλητής Ε	,	693 (0,61%)	,	,	,
Αθλητής ΙΒ	,	,	,	,	668 (1,27%)
Ομαδικό qual	2070	2086	2089	2056	2042

Πίνακας 4.21. Διαχρονική εξέλιξη ατομικών σκορ προκριματικού και CV halves ανά αθλητή και διοργάνωση (2016–2026). Σε παρένθεση το CV halves· η παύλα (,) δηλώνει μη συμμετοχή στη συγκεκριμένη διοργάνωση.

Δύο σύνολα δεικτών παρουσιάζουν:

Πρώτον, η ατομική μεταβλητότητα. Ο Αθλητής Γ στη Φάση ΙΙΙ (Plovdiv 2022) είχε CV halves 0,40%. Στη Φάση ΙV πρόωμη (Lilleshall 2023) έχει 3,08%. Η αύξηση κατά παράγοντα 7,6 σε

διάστημα ένδεκα μηνών είναι ασύμβατη με φυσική αθλητική εξέλιξη και αντιστοιχεί σε λειτουργική απώλεια οργανωσιακού πλαισίου. Ο Αθλητής Β εμφάνισε πτώση qualification κατά 25 πόντους (3.57%), ενώ ο Αθλητής Δ διατήρησε εξαιρετική σταθερότητα (CV halves 0,20% Lilleshall, +3 πόντοι qualification). Η ανομοιόμορφη αυτή φθορά μεταξύ μελών είναι ενδεικτική: ο δεξαμενή αθλητής (Αθλητής Γ) και ο επιστρέφων veteran (Αθλητής Β) δεν ήταν σταθεροί, ενώ ο μακροχρόνιος αθλητής σταθερής παρουσίας (Αθλητής Δ) διατήρησε την επίδοσή του. Η συνέχιση αυτής της διαφοροποίησης μεταξύ μελών είναι ορατή και στο Antalya 2026, όπου ο Αθλητής Δ συνεχίζει να καταγράφει σταθερές επιδόσεις (1/16 ατομικά), ενώ ο Αθλητής Γ αποκλείεται οριακά στους 1/24. Ο ισχυρισμός αυτός φαίνεται να είναι εν μέρη σωστός εκ πρώτης όψεως, χωρίς να έχουν μελετηθεί περαιτέρω οι ολυμπιακοί γύροι (knockout αγώνες) για να τεκμηριωθεί η άποψη αυτή. Η μελέτη των ατομικών ολυμπιακών γύρων μπορεί να δώσει ασφαλέστερες πληροφορίες για την αγωνιστική ικανότητα των αθλητών σε όλη τη φάση της έρευνας, μελέτη που δεν είναι δυνατόν να αναπτυχθεί σε αυτή την εργασία.

Δεύτερον, ο τύπος των σφαλμάτων. Στις Φάσεις I-III τα γωνιστικά σφάλματα ήταν επί το πλείστον σχετικά (απώλεια ενός ή δύο πόντων). Στη Φάση IV εμφανίζονται απόλυτα σφάλματα (M = μηδενικός πόντος) στους U21 αθλητές του Samsun 2025, και heavy defeats όπως -10 πόντοι vs Τουρκία στο Antalya 2026. Η μετάβαση από σχετικά σφάλματα σε απόλυτα σφάλματα στους νέους και ήττες με μεγάλη διαφορά στους senior συνιστά ποιοτική αλλαγή στον τύπο της απόκλισης.

4.6.7 Ιεραρχία σταδιακής φθοράς των αρχών HRO (senior data: Lilleshall 2023 + Antalya 2026)

Για την αξιόπιστη εμπειρική ταξινόμηση της ταχύτητας φθοράς των πέντε αρχών HRO απαιτείται η χρήση δεδομένων από ομοιογενή πληθυσμό αθλητών. Η ανάλυση στηρίζεται στα δύο senior τουρνουά της Φάσης IV (Lilleshall 2023 και Antalya 2026), τα οποία περιλαμβάνουν δύο από τους τρεις ίδιους αθλητές της Φάσης III. Το Samsun 2025 αναλύεται ξεχωριστά (Ενότητα 4.6.8). Η ταξινόμηση αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.22.

Αρχή HRO	Εκδήλωση στη Φάση IV (senior data: Lilleshall 2023 + Antalya 2026)	Δείκτης σύγκρισης	Φθορά
5η, Μετατόπιση/πίστη στην εξειδίκευση (διατρέχει προετοιμασία & αγώνα)	Lilleshall 2023: Παρουσιάστρια Archery GB ανέφερε δημόσια ότι οι Έλληνες αθλητές δεν επικοινωνούν μεταξύ τους ούτε με τον προπονητή.	Εξωτερική τρίτου-μέρους παρατήρηση	ΑΜΕΣΗ
1η, Ενασχόληση με την αποτυχία (φάση ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ)	Παύση των προληπτικών και προγνωστικών εγγράφων και της συστηματικής χαρτογράφησης λαθών που χαρακτήριζαν την προετοιμασία της θητείας (π.χ. έγγραφο πρόβλεψης 2018). Η αρχή αυτή αφορά την προετοιμασία· εν ώρα αγώνα δεν εφαρμόζεται από τον αθλητή, καθώς θα ενέτεινε το άγχος.	Απουσία του προπαρασκευαστικού καθεστώτος αξιοπιστίας της θητείας, καμία καταγεγραμμένη πληροφορία για το πρωτόκολλο προετοιμασίας στη Φάση IV	ΑΜΕΣΗ
3η, Ευαισθησία στις λειτουργίες (φάση ΑΓΩΝΑ)	Lilleshall: Αθλητής Γ CV halves από 0,40% σε 3,08% ($\times 7,6$). Antalya 2026: ομαδικό qual -44 πόντοι σε σχέση με 2021.	Αύξηση μεταβλητότητας και μείωση επιπέδου	ΓΡΗΓΟΡΗ
4η, Δέσμευση στην ανθεκτικότητα (φάση ΑΓΩΝΑ)	Εν ώρα αγώνα η ανάκαμψη μετά το λάθος αποτυγχάνει: ο Αθλητής Γ σημειώνει τέσσερα διαδοχικά end-σκορ 55 χωρίς ανάκαμψη και χάνει οριακές αναμετρήσεις (147-148) που στη θητεία κερδίζονταν σε shoot-off (Plovdiv 2022). Σε επίπεδο αποτελέσματος:	Από ικανότητα ανάκαμψης/μετάλλιο σε αδυναμία ανάκαμψης/καμία διάκριση	ΓΡΗΓΟΡΗ (εν ώρα αγώνα) → ΑΡΓΗ (στο αποτέλεσμα)

Αρχή HRO	Εκδήλωση στη Φάση IV (senior data: Lilleshall 2023 + Antalya 2026)	Δείκτης σύγκρισης	Φθορά
	Lilleshall (M+1) αργυρό παρά την υποκείμενη φθορά → Antalya 2026 (M+38) heavy defeat -10 vs Τουρκία.		
2η, Απροθυμία απλοποίησης (φάση ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ)	Στο Lilleshall παραμένει ίδια σύνθεση. Antalya 2026: παρόμοια σύνθεση (2/3 ίδιοι), παρόμοιο πρωτόκολλο προετοιμασίας.	Διατήρηση σύνθεσης σε διάστημα 38 μηνών, αλλά καμία πληροφορία για το πρωτόκολλο λειτουργίας της ομάδας στη φάση IV. Ο λόγος φαίνεται να παρουσιάζεται στις συνεντεύξεις αθλητών	ΑΡΓΗ

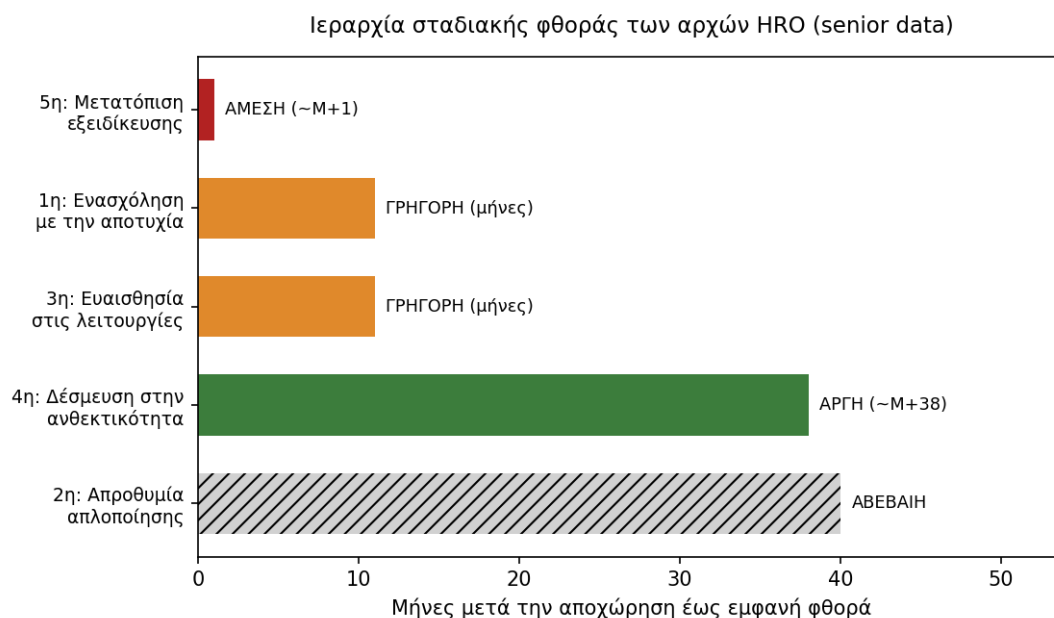
Πίνακας 4.22. Ιεραρχία σταδιακής φθοράς αρχών HRO (senior data Lilleshall 2023 + Antalya 2026)

Η ταξινόμηση αποκαλύπτει σαφές μοτίβο, το οποίο όμως πρέπει να διαβαστεί υπό μια ουσιώδη διάκριση: οι αρχές HRO δεν εκδηλώνονται ομοιόμορφα στις δύο λειτουργικές φάσεις της αγωνιστικής τοξοβολίας. Η 1η (ενασχόληση με την αποτυχία) και η 2η (απροθυμία απλοποίησης) είναι αρχές της προετοιμασίας, εκεί χαρτογραφούνται συστηματικά τα λάθη και διατηρούνται πολλαπλά κανάλια ανάλυσης, ενώ εν ώρα αγώνα η ενασχόληση με την αποτυχία θα ήταν δυσλειτουργική για τον αθλητή, καθώς θα ενέτεινε το άγχος του. Πάνω στον αγώνα ενεργοποιούνται η 3η (ευαισθησία στις λειτουργίες, ανάγνωση συνθηκών σε πραγματικό χρόνο) και η 4η (δέσμευση στην ανθεκτικότητα, συνέχιση μετά το λάθος), ενώ η 5η (μετατόπιση εξειδίκευσης) διατρέχει αμφότερες τις φάσεις.

Υπό αυτό το πρίσμα, η φθορά της Φάσης IV αναγιγνώσκεται ως εξής: η 5η αρχή φθείρεται άμεσα, καθώς με την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή χάνεται ο κόμβος εξειδίκευσης και η εξωτερική παρατήρηση στο Lilleshall 2023 καταγράφει απουσία επικοινωνίας. Στο αγωνιστικό πεδίο, η 3η αρχή φθείρεται μέσω αύξησης της μεταβλητότητας

(CV halves του Αθλητή Γ από 0,40% σε 3,08%) και πτώσης του προκριματικού, ενώ η 4η, που στη θητεία επέτρεπε την ανάκαμψη μετά το λάθος (νίκες σε shoot-off, Plovdiv 2022), πλέον αποτυγχάνει: ο Αθλητής Γ σημειώνει τέσσερα διαδοχικά end-σκορ 55 χωρίς ανάκαμψη και χάνει οριακές αναμετρήσεις (147-148). Σε επίπεδο αποτελέσματος η ανθεκτικότητα διατηρείται προσωρινά (αργυρό έναν μήνα μετά) και υποχωρεί αργότερα (heavy defeat 38 μήνες μετά). Τέλος, οι αρχές της προετοιμασίας (1η, 2η) φθίνουν μέσω της απώλειας του προπαρασκευαστικού καθεστώτος της θητείας: παύουν τα προληπτικά και προγνωστικά έγγραφα και η συστηματική χαρτογράφηση λαθών, χωρίς καμία καταγεγραμμένη πληροφορία για το πρωτόκολλο προετοιμασίας της ομάδας στη Φάση IV.

Η ιεραρχία αυτή αποδίδεται σχηματικά στο Γράφημα 4.2.



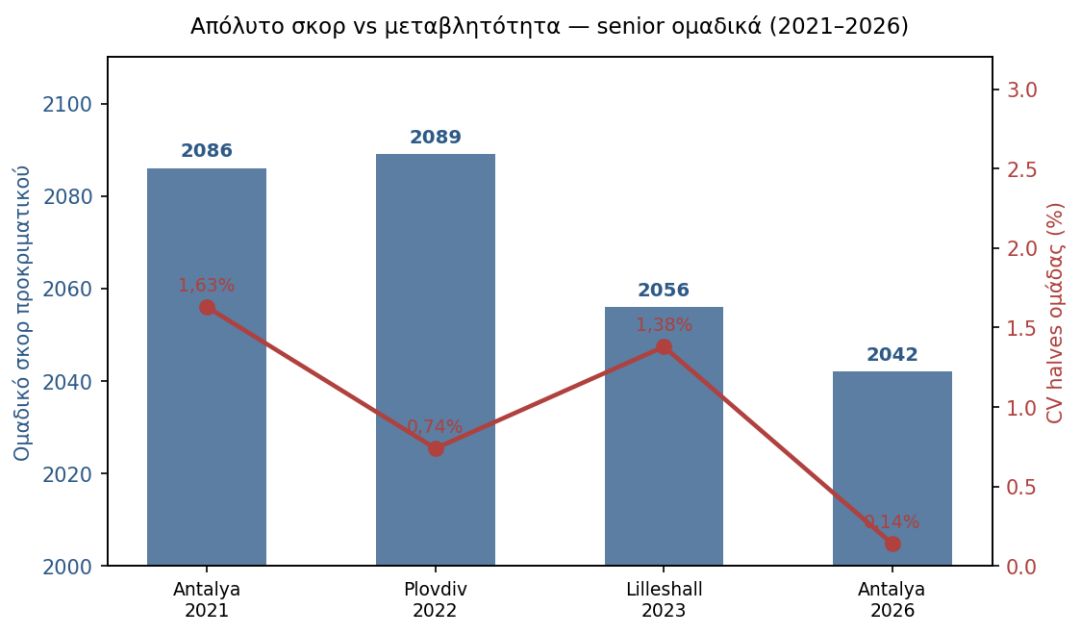
Γράφημα 4.2. Ιεραρχία σταδιακής φθοράς των πέντε αρχών HRO μετά την αποχώρηση (senior δεδομένα Lillehall 2023 και Antalya 2026).

Η σύγκριση μεταξύ M+1 (Lillehall) και M+38 (Antalya 2026) προσφέρει πρόσθετη εμπειρική τεκμηρίωση της σταδιακής φύσης της φθοράς. Στο M+1 ο Αθλητής Γ έχει CV halves 3,08% αλλά η ομάδα κατακτά αργυρό. Στο M+38 ο Αθλητής Γ χάνει οριακά στους 1/24 και η ομάδα δέχεται heavy defeat στα ομαδικά. Η αρχή 4 (ανθεκτικότητα) που διατηρούσε την επίδοση στο Lillehall, στο Antalya 2026 έχει εξαντληθεί. Πρόκειται για τη μόνη αρχή που εμφανίζει σαφή χρονική φθορά μεταξύ των δύο senior τουρνουά.

Η ταξινόμηση αυτή συνιστά εμπειρική θεωρητική συμβολή της εργασίας. Η βιβλιογραφία transmission problem (Duymedjian & Rüling, 2010) είχε αναγνωρίσει το φαινόμενο της

δυσκολίας μεταφοράς γνώσης, αλλά δεν είχε προσφέρει εμπειρική ταξινόμηση των κατηγοριών γνώσης που μεταφέρονται γρήγορα ή αργά. Η εμπειρική ταξινόμηση που προτείνεται εδώ διακρίνει τρεις βαθμίδες: άμεση φθορά (5η αρχή), γρήγορη φθορά (1η και 3η αρχή), αργή φθορά (4η αρχή). Η 2η αρχή παραμένει αβέβαιη στα διαθέσιμα δεδομένα.

Το Γράφημα 4.3 αποτυπώνει μια διάκριση. Το απόλυτο επίπεδο των ομαδικών επιδόσεων προκριματικού μειώνεται μετρίως κατά την περίοδο (από 2089 στο Plovdiv 2022 σε 2042 στο Antalya 2026), ωστόσο η μεταβλητότητα εντός αγώνα (CV halves της ομάδας) δεν παρουσιάζει αντίστοιχη πτωτική τάση· αντιθέτως, παραμένει ασταθής και καταγράφει τη χαμηλότερη τιμή της (0,14%) ακριβώς στο Antalya 2026. Το εύρημα αυτό είναι θεωρητικά σημαντικό: η φθορά της οργανωσιακής αξιοπιστίας δεν εκδηλώνεται ως απώλεια της καθαρής σταθερότητας της βολής (η οποία είναι, καταρχήν, ανακτήσιμη από οποιονδήποτε ικανό προπονητή), αλλά ως πτώση της παγκόσμιας κατάταξης, απώλεια των κορυφαίων επιδόσεων και αντιστροφή της απόκρισης υπό πίεση. Με άλλα λόγια, η ομάδα δεν έγινε τεχνικά λιγότερο σταθερή· έπαψε να ανταγωνίζεται στην κορυφή ενός ανερχόμενου διεθνούς πεδίου.



Γράφημα 4.3. Απόλυτο ομαδικό σκορ προκριματικού (στήλες) έναντι μεταβλητότητας CV halves της ομάδας (γραμμή) στα τέσσερα senior τουρνουά της περιόδου 2021–2026.

Η κατηγορία νέων (U21): σύγκριση 2016–2025 και η εξαίρεση της γυναικείας κατηγορίας

Μια πρόσθετη εμπειρική παρατήρηση της Φάσης IV αφορά την κατηγορία νέων (U21) στο Samsun 2025 (Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Νέων). Στους νέους άνδρες η Ελλάδα εκπροσωπήθηκε από έναν μόνο αθλητή (Αθλητής ΙΓ, προκριματικό 556, δωδέκατος

από δεκαπέντε), ο οποίος αποκλείστηκε στους 1/8 με βέλος M στο τελευταίο end. Στις νέες γυναίκες η ομάδα (Αθλήτρια ΚΣΤ-Αθλήτρια ΚΖ-Αθλήτρια ΚΗ) σημείωσε νέο πανελλήνιο ρεκόρ προκριματικού 1647, τερμάτισε όμως πέμπτη από έξι ομάδες. Όπως θα φανεί, το ρεκόρ αυτό αντανακλά εγχώριο και όχι διεθνώς ανταγωνιστικό επίπεδο.

Η πραγματική σημασία αυτής της εικόνας αναδεικνύεται μόνο σε σύγκριση με την αντίστοιχη κατηγορία νέων ανδρών μια δεκαετία νωρίτερα. Στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Νέων Ankara 2016, διοργάνωση παγκόσμιας, άρα ουσιωδώς ισχυρότερης εμβέλειας από ένα Πανευρωπαϊκό, η ελληνική compound παρουσία στους νέους άνδρες βρισκόταν στην κορυφή του κόσμου. Τα συγκριτικά δεδομένα προκριματικού και CV halves των δύο διοργανώσεων αποτυπώνονται στους Πίνακες 4.23 και 4.24.

Αθλητής	18μ-1	18μ-2	Σύνολο	CV halves
Αθλητής Α	297	297	594	0,00%
Αθλητής ΣΤ	291	292	583	0,24%
Αθλητής ΙΑ	273	288	561	3,78%
Ομάδα	861	877	1738	1,30%

Πίνακας 4.23. Προκριματικό και CV halves, Σύνθετο Junior Men, Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Ankara 2016.

Αθλητής	18μ-1	18μ-2	Σύνολο	CV halves
Αθλητής ΙΓ (Ν.άνδρες)	276	280	556	1,02%
Αθλήτρια ΚΣΤ (Ν.γυναίκες)	280	282	562	0,50%
Αθλήτρια ΚΖ	271	272	543	0,26%
Αθλήτρια ΚΗ	272	270	542	0,52%

Αθλητής	18μ-1	18μ-2	Σύνολο	CV halves
Ομάδα γυναικών	823	824	1647	0,09%

Πίνακας 4.24. Προκριματικό και CV halves, Σύνθετο U21, Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Samsun 2025.

Η σύγκριση παρουσιάζει τα εξής:

Το 2016 ο Αθλητής Α προκρίθηκε πρώτος στον κόσμο με 594 (απόλυτη συμμετρία ημιφάσεων, CV halves 0,00%) και κατέκτησε αργυρό ατομικό μετάλλιο, ο Αθλητής ΣΤ προκρίθηκε έκτος (583) και η ελληνική ομάδα προκρίθηκε δεύτερη (1738), τερματίζοντας τέταρτη παγκοσμίως. Εννέα χρόνια αργότερα, σε ένα Πανευρωπαϊκό, δηλαδή σε ασθενέστερο πεδίο από ένα Παγκόσμιο, η Ελλάδα δεν μπόρεσε καν να συγκροτήσει ομάδα νέων ανδρών, με τον μοναδικό αθλητή να προκρίνεται δωδέκατος (556) και να αποκλείεται με Μ. Το γεγονός ότι η κάμψη εμφανίζεται σε ασθενέστερη διοργάνωση καθιστά τον δείκτη ακόμη πιο ισχυρό: πρόκειται για εμπειρική ένδειξη κάμψης του αγωνιστικής δεξαμενής των νέων ανδρών μετά την αποχώρηση, της ίδιας γενιάς που στις Φάσεις I-III τροφοδοτούσε την εθνική ομάδα ανδρών.

Η εικόνα της γυναικείας κατηγορίας απαιτεί ξεχωριστή τοποθέτηση, και εξηγεί γιατί η παρούσα εργασία εξαιρεί τη γυναικεία κατηγορία από την κύρια ανάλυση. Η ελληνική γυναικεία compound τοξοβολία γνώρισε πραγματική χρυσή εποχή την περίοδο 2002-2016 (τίτλοι παγκόσμιας πρωταθλήτριας Cadet, ευρωπαϊκά και παγκόσμια μετάλλια). Ωστόσο, κατά την περίοδο της μελέτης (2014-2023) το επίπεδο των Ελληνίδων είχε υποχωρήσει, ενώ το διεθνές γυναικείο επίπεδο ανέβηκε απότομα. Υπό τα αυστηρά όρια εθνικής που είχαν θεσπιστεί από τον Ομοσπονδιακό Προπονητή, καμία γυναίκα, ούτε σενιόρ ούτε νέα, δεν εκπλήρωσε το κριτήριο εισόδου στην εθνική ομάδα σε όλη τη διάρκεια της θητείας. Δεν υπήρξε επομένως γυναικεία δραστηριότητα εθνικής ομάδας προς ανάλυση, και η εργασία εστιάζει στην ανδρική κατηγορία, όπου υπήρχαν αθλητές που πληρούσαν τα κριτήρια και ήταν διεθνώς ανταγωνιστικοί.

Είναι ενδεικτικό ότι μετά την αποχώρηση η ομοσπονδία άρχισε να στέλνει νέες γυναίκες και γυναίκες σε διεθνείς διοργανώσεις παρά το μη-ανταγωνιστικό τους επίπεδο: στο Samsun 2025 η ομάδα νεανίδων προκρίθηκε με 1647 (περίπου 549 ανά αθλήτρια, ενώ οι κορυφαίες προκρίθηκαν με 580-594), τερμάτισε πέμπτη από έξι και οι αθλήτριες αποκλείστηκαν νωρίς με πολλαπλά βέλη Μ (Miss). Η εξέλιξη αυτή είναι συμβατή με την εγκατάλειψη της πειθαρχίας

των ορίων, την οποία ο Ομοσπονδιακός Προπονητής είχε τεκμηριώσει εγγράφως ως αναγκαία: τα όρια δεν μπορούν να είναι χαμηλά διότι δαπανώνται κρατικοί πόροι, και η επιλογή στην εθνική ομάδα πρέπει να στηρίζεται στην αγωνιστική αξία και όχι σε άλλους παράγοντες. Σημειώνεται ρητά ότι η παρούσα εργασία παρουσιάζει τα παραπάνω ως εμπειρικές παρατηρήσεις και ως τεκμηριωμένη αρχή του Ομοσπονδιακού Προπονητή, και όχι ως αποδεδειγμένο αιτιακό συμπέρασμα για τα κριτήρια επιλογής μετά την αποχώρηση.

Η αδυναμία των νέων επιβεβαιώνεται σε πολλαπλές διοργανώσεις του 2024-2025 (indoor και outdoor), με τους Έλληνες νέους και νέες να τερματίζουν συστηματικά στις τελευταίες θέσεις. Ενδεικτικά, στο Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων Ανοικτού Χώρου 2024 οι Έλληνες αθλητές και αθλήτριες κατέλαβαν θέσεις στο κάτω τμήμα της κατάταξης σχεδόν σε όλες τις κατηγορίες (U21 και U18, ανδρών και γυναικών): επειδή οι διοργανώσεις διαφέρουν ως προς τον τύπο (indoor 60 βελών έναντι outdoor 72 βελών), η σύγκριση γίνεται με βάση τη σχετική κατάταξη και όχι το απόλυτο σκορ. Γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο δεν συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα έρευνα οι γυναίκες και οι νέες γυναίκες: δεν υπήρξε ανταγωνιστική παρουσία προς ανάλυση στο πλαίσιο της εθνικής ομάδας.

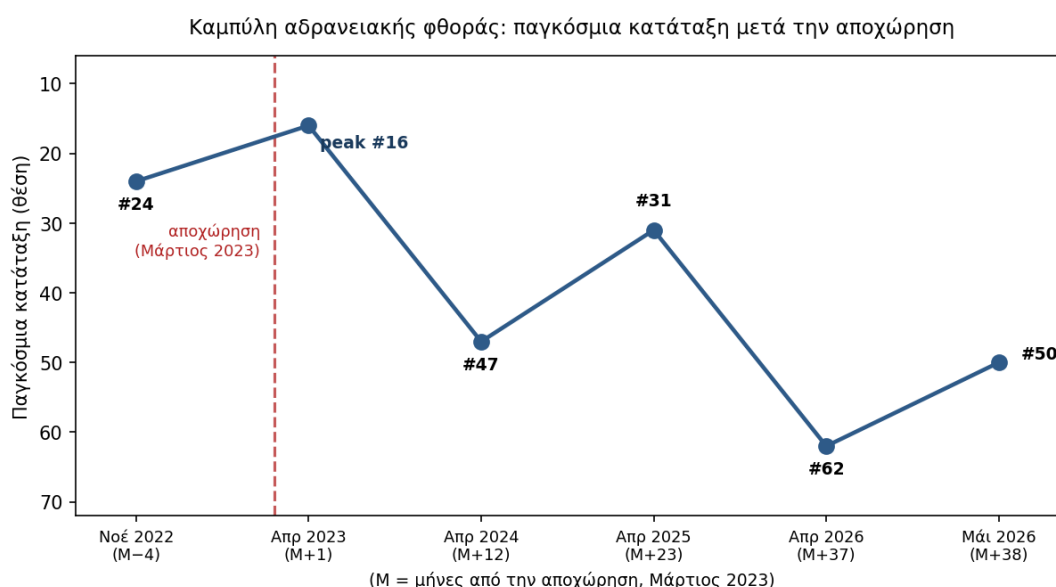
4.6.9 Καμπύλη αδρανειακής φθοράς και συμβολή στη βιβλιογραφία

Η τρίτη και σημαντικότερη θεωρητική συμβολή της Φάσης IV είναι η εμπειρική τεκμηρίωση συνεχούς-χρόνου καμπύλης φθοράς ενός HRO συστήματος μετά την αφαίρεση του κεντρικού φορέα γνώσης. Τα διαθέσιμα εμπειρικά σημεία σχηματίζουν μη-μονοτονική καμπύλη με ταλάντωση γύρω από φθίνουσα τάση. Η συνολική τάση οδηγεί προς το προ-θητειακό επίπεδο, χωρίς όμως ομαλή σύγκλιση.

Στο σημείο μηδέν (αποχώρηση Μάρτιος 2023): το σύστημα διαθέτει πλήρως λειτουργικές πέντε αρχές HRO, peak παγκόσμια κατάταξη #16, και ομαδική σύνθεση που μόλις παρήγαγε αργυρό Plovdiv + χάλκινο Αθλητή Γ. Στο σημείο +1 μήνας (Lilleshall 2023): επιφάνεια σταθερή (αργυρό ομαδικό), αλλά υποκείμενοι δείκτες αρχίζουν να μειώνονται (Αθλητής Γ qual -11 και CV halves $\times 7,6$, Αθλητής Β qual -25). Η 5η αρχή έχει ήδη φθαρεί εμφανώς. Η 4η αρχή ακόμη λειτουργεί. Στο σημείο +12 μήνες (Απρίλιος 2024): η παγκόσμια κατάταξη πέφτει στο #47. Στο σημείο +23 μήνες (Απρίλιος 2025): παράδοση μερική ανάκαμψη στο #31. Στο σημείο +37 μήνες (Απρίλιος 2026): προσωρινό βάθος στο #62. Στο σημείο +38 μήνες (Μάιος 2026, μετά Antalya 2026): νέα προσωρινή άνοδος στο #50, αλλά με ποιοτική πτώση επίδοσης κατά το Antalya 2026 (-9 πόντοι από το ρεκόρ του 2021, heavy defeat από Τουρκία).

Η μη-μονοτονική μορφή της καμπύλης διαφέρει από την κλασική εκθετική πτώση. Η ταλάντωση μεταξύ 2024-2026 (#47 → #31 → #62 → #50) είναι ενδεικτική: το σύστημα διαθέτει αδρανειακή δυνατότητα προσωρινής ανάκαμψης για περιορισμένο χρονικό διάστημα, αλλά η ποιοτική φθορά είναι ορατή ακόμα και όταν η κατάταξη ανακάμπτει. Η ξεχωριστή αναλυτική παρατήρηση του Antalya 2026 είναι ότι η ποσοτική ανάκαμψη της κατάταξης (+16 θέσεις) δεν αντικατοπτρίζει αναλογική ανάκαμψη της ποιότητας, η ομάδα κατέγραψε 9η θέση με heavy defeat -10 πόντοι vs Τουρκία, ποιοτικά κατώτερο αποτέλεσμα από το χάλκινο του 2021 με 235 ρεκόρ και οιοιδήποτε άλλο αγώνα που έλαβε μέρος την περίοδο 2014-2023.

Η μη-μονοτονική αυτή πορεία απεικονίζεται στο Γράφημα 4.4.



Γράφημα 4.4. Καμπύλη αδρανειακής φθοράς: εξέλιξη της παγκόσμιας κατάταξης της ομάδας από το peak #16 (ένα μήνα μετά την αποχώρηση) έως τον Μάιο 2026.

4.6.9.1 Το αθλητικό HRO ως διαφορετική περίπτωση φθοράς

Σε αυτό το σημείο εμφανίζεται μια σημαντική θεωρητική διάκριση μεταξύ της παρούσας περίπτωσης μελέτης και της κλασικής βιβλιογραφίας HRO. Στους κλασικούς HRO οργανισμούς (πυρηνικοί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής, αεροπορία, υγειονομική περίθαλψη, χημική βιομηχανία) η φθορά της αξιοπιστίας έχει ποιοτικά διαφορετικές συνέπειες: σημαίνει καταστροφή και θάνατο. Όταν ένας πυρηνικός σταθμός χάσει την HRO συμπεριφορά του, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι πυρηνικό ατύχημα. Όταν μια αεροπορική εταιρία χάσει την HRO συμπεριφορά της, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι αεροπορικό δυστύχημα. Όταν ένα νοσοκομείο χάσει την HRO συμπεριφορά του, το αποτέλεσμα μπορεί να είναι σφάλματα στις ιατρικές παρεμβάσεις.

Στον αθλητικό HRO οργανισμό η φθορά της αξιοπιστίας έχει διαφορετικού τύπου συνέπειες: σημαίνει μείωση επίδοσης, πτώση παγκόσμιας κατάταξης, μείωση κρατικής επιχορήγησης, και τελικά απαξίωση του αγωνίσματος. Δεν υπάρχει διακινδύνευση ζωών. Η συγκεκριμένη διαφορά εξηγεί γιατί η HRO βιβλιογραφία ιστορικά απέφυγε τα αθλητικά οργανωσιακά πεδία και επικεντρώθηκε σε high-risk πεδία. Ωστόσο, ακριβώς αυτή η διαφορά καθιστά τον αθλητικό HRO ιδανικό οιονεί-φυσικό πειραματικό περιβάλλον (quasi-natural experimental setting) για τη μελέτη της εξέλιξης και φθοράς της αξιοπιστίας: ο ερευνητής μπορεί να παρακολουθήσει εμπειρικά τη διαδικασία φθοράς χωρίς ηθικούς περιορισμούς που θα ίσχυαν σε high-risk περιβάλλον.

Η εμπειρική τεκμηρίωση της παρούσας εργασίας προσφέρει επομένως πρωτότυπη συμβολή στη βιβλιογραφία σε τρία επίπεδα: **πρώτον**, επεκτείνει το πεδίο εφαρμογής HRO σε αθλητικούς οργανισμούς. **Δεύτερον**, παρέχει εμπειρική χρονοσειρά φθοράς που θα ήταν αδύνατη να συλλεχθεί σε high-risk πεδίο για ηθικούς λόγους ή στοιχεία φθοράς αναλύονται μετά την καταστροφή. **Τρίτον**, εισάγει την έννοια του «αθλητικού HRO» ως ξεχωριστή υποπερίπτωση της γενικής θεωρίας HRO, με ίδιες δομικές αρχές αλλά διαφορετικά κόστη αποτυχίας.

4.6.10 Σύνοψη Φάσης IV

Η Φάση IV παράγει έξι κύρια εμπειρικά ευρήματα. **Πρώτο**, η φθορά μετά την αποχώρηση δεν είναι ακαριαία αλλά αδρανειακή: στις πρώτες περιόδους το σύστημα διατηρεί τα τελικά αποτελέσματα (αργυρό Lilleshall ένα μήνα μετά) ενώ οι υποκείμενοι δείκτες αρχίζουν να μειώνονται. **Δεύτερο**, η φθορά δεν είναι ομοιόμορφη αλλά ακολουθεί τη λειτουργική φύση κάθε αρχής: η μετατόπιση εξειδίκευσης (5η), που διατρέχει προετοιμασία και αγώνα, φθείρεται άμεσα με την αποχώρηση του κόμβου εξειδίκευσης· οι αγωνιστικές αρχές υποχωρούν στο αγωνιστικό πεδίο (η 3η, ευαισθησία στις λειτουργίες, μέσω αύξησης της μεταβλητότητας και η 4η, δέσμευση στην ανθεκτικότητα, μέσω αδυναμίας ανάκαμψης μετά το λάθος, με τη διατήρηση του αποτελέσματος να αντέχει βραδύτερα)· ενώ οι αρχές της προετοιμασίας (1η, ενασχόληση με την αποτυχία και 2η, απροθυμία απλοποίησης) φθίνουν μέσω της απώλειας του προπαρασκευαστικού καθεστώτος. **Τρίτο**, η σύγκριση της κατηγορίας νέων ανδρών μεταξύ 2016 (Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Νέων: πρώτη θέση προκριματικού παγκοσμίως, αργυρό ατομικό, ομάδα τέταρτη) και 2025 (Πανευρωπαϊκό Νέων: ένας μόνο αθλητής, αδυναμία σύνθεσης ομάδας) τεκμηριώνει κάμψη του αγωνιστικής δεξαμενής των νέων· η γυναικεία κατηγορία εξαιρείται από τη μελέτη, καθώς κατά την περίοδο 2014-2023 καμία αθλήτρια δεν εκπλήρωσε τα αυστηρά όρια της εθνικής. **Τέταρτο**, η παγκόσμια

κατάταξη φθίνει με μη-μονοτονικό τρόπο: #16 → #47 → #31 → #62 → #50, με ταλάντωση γύρω από καθοδική τάση. **Πέμπτο**, το Antalya 2026 προσφέρει εξαιρετικά ισχυρή σύγκριση: στην ίδια τοποθεσία, με 2/3 ίδιους αθλητές, η ομάδα πέφτει από χάλκινο (2021) σε 9η θέση (2026), και το καλύτερο team match σκορ από 235 (ρεκόρ) σε 226 (-9 πόντοι). **Έκτο**, η μελέτη αυτή προσφέρει πρωτότυπη συμβολή στη βιβλιογραφία HRO εισάγοντας τον αθλητικό HRO ως ξεχωριστή υποπερίπτωση όπου η φθορά αξιοπιστίας δεν συνδέεται με διακινδύνευση ζωών.

Η θεωρητική συμβολή της Φάσης IV συνίσταται σε τρεις προτάσεις. **Πρώτη**, η έννοια της Καμπύλης Αδρανειακής Φθοράς (Inertial Decay Curve): μη-μονοτονική καμπύλη φθοράς HRO συστήματος μετά αφαίρεση κεντρικού φορέα γνώσης, με ταλάντωση γύρω από φθίνουσα τάση. **Δεύτερη**, η έννοια της Ιεραρχίας Σταδιακής Φθοράς Αρχών HRO: εμπειρική ταξινόμηση των αρχών HRO σε άμεση, γρήγορη και αργή φθορά, βασισμένη σε ομοιογενή πληθυσμό αθλητών. **Τρίτη**, η εισαγωγή του αθλητικού HRO ως ξεχωριστής υποπερίπτωσης στη γενική θεωρία HRO. Επιπρόσθετα, το Antalya 2026 vignette παρέχει το ισχυρότερο διαθέσιμο εμπειρικό τεκμήριο του προβλήματος μεταφοράς (Duymedjian & Rüling, 2010) στην εργασία: ίδια τοποθεσία, 2/3 ίδιοι αθλητές, μόνο μεταβλητή η παρουσία ή απουσία του Ομοσπονδιακού Προπονητή.

Η συνολική σύνθεση των ευρημάτων όλων των φάσεων ως προς τα επτά ερευνητικά ερωτήματα αποτυπώνεται στην Ενότητα 4.10.

4.7 Το οικονομικό πλαίσιο: εμπειρική τεκμηρίωση του παράδοξου της χαλαρότητας (Slack Paradox)

Η κεντρική θέση της παρούσας μελέτης, ότι η εθνική ομάδα σύνθετου τόξου λειτούργησε υπό συνθήκες μηδενικής οικονομικής και ανθρώπινης χαλρότητας (*financial and human slack*), τεκμηριώνεται ανεξάρτητα από τους επίσημους ταμειακούς απολογισμούς της Ελληνικής Φίλαθλου Ομοσπονδίας Τοξοβολίας (ΕΦΟΤ), όπως αυτοί έχουν αναρτηθεί στο πρόγραμμα «Διαύγεια». Η αξιοποίηση των οικονομικών αυτών εγγράφων, παράλληλα με τις ημι-δομημένες συνεντεύξεις, υπηρετεί την αρχή της αλυσίδας τεκμηρίων (*chain of evidence*: Yin, 2018) και επιτρέπει τη διασταύρωση (*triangulation*) των ποιοτικών μαρτυριών με ποσοτικά, δημόσια επαληθεύσιμα δεδομένα. Ο Πίνακας 4.25 συνοψίζει τη διάρθρωση των δαπανών για έξι έτη που καλύπτουν τόσο την περίοδο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της θητείας του ομοσπονδιακού προπονητή σύνθετου τόξου (2014–2023).

Έτος	Σύνολο δαπανών	Overhead (A+B)	Εθν. Ομάδες	Αμοιβές προπ.	Διεθνείς αγώνες	Λογ./ Νομ.
2010	323.855	42%	93.074	45.846	21.760	29.807
2017*	393.654	(25%)*	245.223	24.219	24.935	22.729
2018*	619.323	(17%)*	419.703	21.894	28.088	23.191
2021	232.900	41%	101.738	49.554	28.713	20.014
2022	316.146	41%	139.539	39.983	39.352	29.018
2023	326.593	46%	136.157	3.776	73.890	38.668

Πίνακας 4.25. Διάρθρωση δαπανών ΕΦΟΤ σε επιλεγμένα έτη (πληρωθέντα ποσά, €).

Σημείωση. Τα έτη 2017 και 2018 δεν είναι συγκρίσιμα με τα υπόλοιπα: περιλαμβάνουν μεγάλα διερχόμενα ποσά «εσωτερικών εκδηλώσεων» (€166.617 και €331.050 αντίστοιχα), που αντιστοιχούν σε έσοδα συμμετοχών/διοργανώσεων και διογκώνουν τόσο τα έσοδα όσο και τις δαπάνες. Καθώς δεν είναι γνωστή η ακριβής διάθεση των ποσών αυτών, τα ποσοστά overhead των ετών αυτών τίθενται σε παρένθεση και τα συμπεράσματα στηρίζονται στα «καθαρά» έτη (2010, 2021, 2022, 2023). Το κονδύλι «Αμοιβές προπ.» αφορά το σύνολο των προπονητών όλων των αγωνισμάτων. Το 2021 (πανδημία COVID-19) χαρακτηρίζεται από μειωμένη αγωνιστική δραστηριότητα. «Λογ./Νομ.» = αμοιβές ελεύθερων επαγγελματιών (λογιστικές/νομικές υπηρεσίες, κωδ. 0214).

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4.25, στα τέσσερα συγκρίσιμα («καθαρά») έτη οι διοικητικές και λειτουργικές δαπάνες (overhead) απορροφούν σταθερά μεγάλο μερίδιο των συνολικών εκταμιεύσεων: 42% το 2010, 41% το 2021, 41% το 2022 και 46% το 2023. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει αριθμητικά τη μαρτυρία του στελέχους της διοίκησης, κατά την οποία το μεγαλύτερο μέρος των πόρων κατευθύνεται στις πάγιες ανάγκες της ομοσπονδίας (ενοίκια, μισθοδοσία, αμοιβές συνεργατών). Ιδιαίτερα ενδεικτική είναι η εξέλιξη του κονδυλίου των αμοιβών ελεύθερων επαγγελματιών (λογιστικές και νομικές υπηρεσίες), το οποίο παραμένει σταθερά υψηλό (€20.000–30.000 ετησίως) και ανέρχεται σε €38.668 το 2023· πρόκειται για ποσό που, μόνο του, υπερβαίνει την ετήσια αμοιβή του ομοσπονδιακού προπονητή σύνθετου τόξου.

Κρίσιμη για την κατανόηση της οικονομικής στενότητας είναι η διαπίστωση ότι το σύνολο του προϋπολογισμού των εθνικών ομάδων (~€93.000–140.000 στα συγκρίσιμα έτη) καλύπτει το σύνολο των αγωνισμάτων και των ηλικιακών κατηγοριών, Ολυμπιακό και σύνθετο τόξο, ανδρών, γυναικών και νέων. Εντός αυτού, το μερίδιο που αναλογούσε στην εθνική ομάδα σύνθετου τόξου εκτιμάται από τον ίδιο τον προπονητή σε ~€40.000 ετησίως, ποσό που πιθανότατα συμπεριλαμβάνει και τη δική του αμοιβή. Η κυρίαρχη μεταβλητή δαπάνη ήταν η συμμετοχή σε διεθνείς αγώνες: το κόστος ανά αθλητή ανερχόταν σε ~€2.000–2.500 (αεροπορικά, διαμονή, παράβολα συμμετοχής, μεταφορές, διατροφή), ήτοι ~€8.000–10.000 για μια αποστολή τριών αθλητών συν προπονητή. Με μία έως δύο αποστολές ετησίως, συν την

αμοιβή του προπονητή και το υλικό, η τάξη μεγέθους των ~€40.000 είναι συμβατή, αν και το ακριβές ποσό δεν είναι διαχωρίσιμο από τους συγκεντρωτικούς λογαριασμούς της ομοσπονδίας. Σε επίπεδο ομοσπονδίας, το κονδύλι των επίσημων εκδηλώσεων εξωτερικού κυμαίνεται μεταξύ €22.000 και €74.000, γεγονός που τεκμηριώνει την επιλεκτική αποστολή μόνο των πλέον ανταγωνιστικών αθλητών.

Η ίδια η αμοιβή του ομοσπονδιακού προπονητή σύνθετου τόξου, στοιχείο που τεκμηριώνεται αυτο-εθνογραφικά, από τις συμβάσεις και την προσωπική εμπειρία του ερευνητή, αποτελεί την πλέον εύγλωττη τεκμηρίωση της μηδενικής ανθρώπινης χαλρότητας (*human slack*). Κατά την πρώτη περίοδο της θητείας του (2014–2016) εργάστηκε χωρίς αμοιβή, η προσφερόμενη αποζημίωση των ~€100 μηνιαίως δεν έγινε δεκτή. Την περίοδο 2017–2021 αμειβόταν με σύμβαση παροχής υπηρεσιών ύψους €800 μηνιαίως (περίπου €1.200 συμπεριλαμβανομένων φόρου και ΦΠΑ), ενώ το 2022 με δεκάμηνη σύμβαση εξαρτημένης εργασίας €800 μηνιαίως. Με άλλα λόγια, το σύνολο του τεχνικού, ψυχολογικού και κατασκευαστικού έργου μιας ομάδας που έφτασε στο νο. 16 της παγκόσμιας κατάταξης στηρίχθηκε, για χρόνια, σε έναν προπονητή που εργαζόταν αμισθί ή με ουσιαστικά συμβολική αμοιβή. Η συνθήκη αυτή, ένας και μόνο άνθρωπος, πολλαπλών ρόλων, με μηδενική ή ελάχιστη αμοιβή, καθιστά την προσφυγή στο *bricolage* όχι επιλογή αλλά αναγκαιότητα.

Ως προς τη συγκριτική κατανομή πόρων μεταξύ Ολυμπιακού και σύνθετου τόξου, τα διαθέσιμα έγγραφα επιτρέπουν περιορισμένα αλλά τεκμηριωμένα συμπεράσματα. Από τους ίδιους τους απολογισμούς προκύπτει ότι η ομοσπονδία ελάμβανε χωριστή, ετήσια επιχορήγηση από την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή (ΕΟΕ· κωδ. 0104), ρητά καταχωρισμένη ως «Επιχορήγηση Ολυμπιακής Προετοιμασίας», από μερικές χιλιάδες έως αρκετές δεκάδες χιλιάδες ευρώ κατά έτος. Πρόκειται για πηγή χρηματοδότησης θεσμικά και ονομαστικά συνδεδεμένη με το Ολυμπιακό αγώνισμα, μη διαθέσιμη στο (μη Ολυμπιακό) σύνθετο τόξο· η ασυμμετρία αυτή στην πρόσβαση σε πόρους αποτελεί δομικό, τεκμηριωμένο πλεονέκτημα του Ολυμπιακού τόξου. Πέραν αυτού, ωστόσο, οι συγκεντρωτικοί απολογισμοί δεν διαχωρίζουν τις δαπάνες ανά αγώνισμα και δεν επιτρέπουν την ακριβή αποτίμηση της εσωτερικής κατανομής (π.χ. του ύψους των αμοιβών των προπονητών κάθε αγωνίσματος ή του κόστους των επιμέρους αποστολών). Όπως θα φανεί και στη συνέντευξη μέλους ΔΣ, μέρος των χρημάτων πήγαινε και για αποστολές του συνθέτου τόξου. Ειδικότερες εκτιμήσεις για τη χρηματοδότηση του Ολυμπιακού σκέλους, όπως το ύψος της αμοιβής του προσκεκλημένου αλλοδαπού προπονητή ή οι παροχές διαμονής και διατροφής που του εξασφαλίστηκαν, προέρχονται από την προσωπική ανάμνηση του ερευνητή και, ελλείψει διαθέσιμων

παραστατικών, δεν τεκμηριώνονται εγγράφως· για τον λόγο αυτό δεν αποτυπώνονται ως ποσοτικά δεδομένα στην παρούσα ανάλυση. Η ευρύτερη μαρτυρία περί συστηματικής προτεραιοποίησης του Ολυμπιακού τόξου προέρχεται από το στέλεχος της διοίκησης και αναλύεται στο ποιοτικό σκέλος της έρευνας.

Ως προς τη διαχρονική εξέλιξη, δύο διευκρινίσεις είναι αναγκαίες. **Πρώτον**, η μείωση του κονδυλίου των αμοιβών προπονητών σε €3.776 το 2023 αντανακλά τη γενικότερη αναδιάρθρωση του προπονητικού σχήματος κατά το μεταβατικό έτος (αποχώρηση του προπονητή σύνθετου τόξου τον Μάρτιο του 2023 και παράλληλες μεταβολές στο Ολυμπιακό σκέλος) και δεν θα πρέπει να ερμηνευθεί μονοσήμαντα. **Δεύτερον**, η εξέλιξη του συνολικού προϋπολογισμού, από €324.000 το 2010 σε €316.000–327.000 τα έτη 2022–2023, με ενδιάμεση πτώση στα €233.000 το 2021 λόγω της πανδημίας COVID-19, και με ιδιαίτερα χαμηλό σύνολο εξόδων το 2014 (€215.658· έτος ανάληψης καθηκόντων, ΑΔΑ: ΩΚ3Μ465ΦΘ3-Π84), αποτυπώνει τη συρρίκνωση και την αστάθεια της δημόσιας χρηματοδότησης κατά τη μνημονιακή και μεταμνημονιακή περίοδο.

Συνολικά, τα οικονομικά έγγραφα τεκμηριώνουν αδιαμφισβήτητα δύο πράγματα: το μικρό συνολικό μέγεθος του προϋπολογισμού και το υψηλό, σταθερό λειτουργικό κόστος (*overhead*) της ομοσπονδίας. Δεν επιτρέπουν, ωστόσο, ανάλυση των δαπανών ανά αγώνισμα· η εσωτερική κατανομή και η συγκριτική θέση του σύνθετου τόξου τεκμηριώνονται μέσω του συνδυασμού των συγκεντρωτικών στοιχείων με τις μαρτυρίες των άμεσα εμπλεκομένων (αυτο-εθνογραφία και συνέντευξη στελέχους διοίκησης).

4.8 Η διεθνής αγωνιστική πορεία της ομάδας σε σχέση με το παγκόσμιο επίπεδο

Η ενότητα αυτή εξετάζει ποσοτικά την αγωνιστική πορεία της εθνικής ομάδας σύνθετου τόξου ανδρών στις διεθνείς διοργανώσεις, από το 2015 έως το 2026. Στόχος είναι να αποτυπωθεί η εξέλιξη του επιπέδου της ομάδας σε σχέση με ένα σταθερό σημείο αναφοράς: το ανώτατο παγκόσμιο επίπεδο, όπως εκφράζεται από τις επιδόσεις της προκριματικής φάσης (qualification round) στα Παγκόσμια Πρωταθλήματα. Τα δεδομένα προέρχονται από τα επίσημα φύλλα αποτελεσμάτων (scorecards) των διοργανώσεων.

Το παγκόσμιο μέτωπο (frontier) στο σύνθετο τόξο ανδρών παραμένει ουσιαστικά σταθερό την περίοδο 2013–2025. Η επίδοση της πρώτης θέσης στην προκριματική φάση των Παγκοσμίων Πρωταθλημάτων κυμαίνεται γύρω στους 713 πόντους (στα 720), με ρυθμό μεταβολής σχεδόν

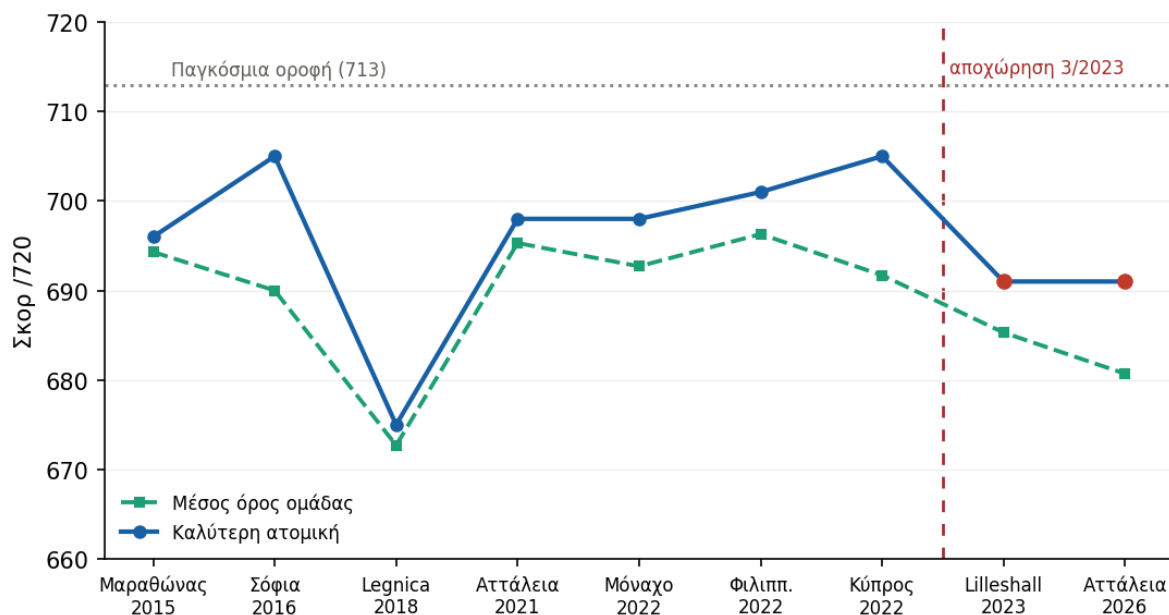
μηδενικό σε ετήσια βάση, ενώ το παγκόσμιο ρεκόρ βρίσκεται στους 718. Η οροφή των επιδόσεων έχει, δηλαδή, σχεδόν κορεστεί. Αυτό έχει μια σημαντική μεθοδολογική συνέπεια: η βελτίωση μιας εθνικής ομάδας δεν μετριέται ως «άνοδος της οροφής», αλλά ως κλείσιμο της απόστασης (gap-closing) από αυτή τη σταθερή οροφή.

Ο Πίνακας 4.26 συνοψίζει, ανά διοργάνωση, την καλύτερη ατομική επίδοση, τον μέσο όρο της τριάδας, το ομαδικό σύνολο και την απόσταση της καλύτερης ατομικής από την παγκόσμια οροφή των 713 πόντων.

Έτος	Διοργάνωση	Καλύτερη ατομική	Μ.Ο. ομάδας	Ομαδικό σύνολο	Απόσταση από οροφή
2015	Μαραθώνας (EGP)	696	694,3	2083	17
2016	Σόφια (EGP)	705	690,0	2070	8
2018	Legnica (ECh)	675	672,7	2018	38
2021	Αττάλεια (ECh)	698	695,3	2086	15
2022	Μόναχο (ECh)	698	692,7	2078	15
2022	Φιλιππούπολη (EGP)	701	696,3	2089	12
2022	Κύπρος (EGP)	705	691,7	2075	8
2023	Lilleshall (EGP)	691	685,3	2056	22
2026	Αττάλεια (ECh)	691	680,7	2042	22

Πίνακας 4.26. Διεθνείς προκριματικές επιδόσεις της εθνικής ομάδας σύνθετου τόξου ανδρών (2015–2026).

EGP = European Grand Prix· ECh = Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα. Οι γραμμές 2023 και 2026 (σκιασμένες) αφορούν διοργανώσεις μετά την αποχώρηση του προπονητή.



Σχήμα 4.5. Πορεία της καλύτερης ατομικής επίδοσης και του μέσου όρου της ομάδας ανά διοργάνωση, σε σχέση με τη σταθερή παγκόσμια οροφή (713). Με κόκκινο σημειώνονται οι αγώνες μετά την αποχώρηση του προπονητή (Μάρτιος 2023).

Από τα δεδομένα προκύπτουν τρεις διακριτές φάσεις κατά τη θητεία του προπονητή, καθώς και μια τέταρτη μετά την αποχώρησή του, οι οποίες αποτυπώνονται και στο Σχήμα 4.5.

Φάση Α' (2015–2016). Με πυρήνα την πρώτη γενιά αθλητών, η ομάδα κινείται σε ομαδικό σύνολο 2070–2083. Η ατομική κορυφή φτάνει τους 705 πόντους το 2016, φέρνοντας την απόσταση από το παγκόσμιο μέτωπο στους 8 μόλις πόντους.

Φάση Β' (2018). Μετά την αποχώρηση του κορυφαίου αθλητή της προηγούμενης περιόδου (2017), το ομαδικό σύνολο υποχωρεί στους 2018 πόντους και η απόσταση διευρύνεται στους 38 πόντους, το χαμηλότερο σημείο της περιόδου. Όπως αναλύεται παρακάτω, η συγκεκριμένη επίδοση επηρεάστηκε και από έναν παράγοντα εσωτερικής συνοχής και δεν αντανάκλα αποκλειστικά το αγωνιστικό επίπεδο της ομάδας.

Φάση Γ' (2021–2022). Με τη δεύτερη γενιά αθλητών, η ομάδα δεν περιορίζεται σε ανάκαμψη, αλλά φτάνει σε υψηλότερο επίπεδο από την προηγούμενη περίοδο. Το ομαδικό σύνολο ανεβαίνει στους 2086 πόντους (Αττάλεια 2021) και κορυφώνεται στους 2089 πόντους (Φιλιπούπολη 2022), το υψηλότερο όλης της περιόδου, υπερβαίνοντας ακόμη και το peak της εποχής του πρώτου κορυφαίου αθλητή (2083). Η ατομική κορυφή επανέρχεται στους 705 πόντους (Κύπρος 2022) και η απόσταση κλείνει ξανά στους 8 πόντους.

Φάση Δ', μετά την αποχώρηση του προπονητή (Μάρτιος 2023). Στο πρώτο διεθνές μετά την αποχώρηση (Lilleshall 2023, έναν μήνα αργότερα) το σύνολο πέφτει στους 2056 πόντους, και έως το 2026 στους 2042· η απόσταση επανέρχεται στους 22 πόντους.

Από την παραπάνω εικόνα προκύπτουν δύο ευρήματα.

Πρώτον, η αξιοπιστία της ομάδας αναδεικνύεται ως ιδιότητα του οργανωτικού συστήματος και όχι μεμονωμένου αθλητή. Η απώλεια του κορυφαίου αθλητή της πρώτης περιόδου προκάλεσε προσωρινή πτώση, αλλά η συστηματική ανασυγκρότηση επανέφερε την ομάδα σε υψηλότερο συλλογικό επίπεδο (2089 έναντι 2083). Το εύρημα αυτό συνάδει με τη θεμελιώδη αρχή των οργανισμών υψηλής αξιοπιστίας (High Reliability Organizations, HRO), σύμφωνα με την οποία η αξιοπιστία παράγεται από το σύστημα και τις διαδικασίες του και όχι από την παρουσία ενός εξαιρετικού ατόμου (Weick & Sutcliffe, 2007).

Δεύτερον, η πορεία μετά την αποχώρηση του προπονητή φωτίζει το πρόβλημα μεταφοράς (transmission problem). Η καθαρότερη ένδειξη προκύπτει από τη σύγκριση του ίδιου αγώνα, του Ευρωπαϊκού Πρωταθλήματος στην Αττάλεια, σε δύο χρονικές στιγμές: το 2021, επί θητείας, το ομαδικό σύνολο ήταν 2086, ενώ το 2026, μετά την αποχώρηση, 2042. Πρόκειται για πτώση 44 πόντων στον ίδιο τόπο και στον ίδιο τύπο διοργάνωσης. Η πτώση αυτή, αμέσως μετά την αποχώρηση του προπονητή, είναι συμβατή με το πρόβλημα μεταφοράς που περιγράφουν οι Duymedjian και Rüling (2010): η αυτοσχεδιαστική γνώση (bricolage) που στήριζε την απόδοση δεν ήταν θεσμικά ενσωματωμένη, με αποτέλεσμα να μη μεταφερθεί στη συνέχεια.

Όσον αφορά το σημείο του 2018, η επίδοση ενός εκ των αθλητών στη συγκεκριμένη διοργάνωση επηρεάστηκε από ζήτημα εσωτερικής συνοχής της ομάδας, το οποίο εντοπίστηκε και αντιμετωπίστηκε εγκαίρως από τον προπονητή κατά τη διάρκεια της διοργάνωσης, τηλεφωνικά μιας και δεν ήταν στη διοργάνωση. Η πτώση του 2018 ενδεχομένως να μην αντανakλά, συνεπώς, αποκλειστικά το αγωνιστικό επίπεδο, αλλά και μια προσωρινή διαταραχή του εσωτερικού ιστού της ομάδας. Το στοιχείο αυτό ενισχύει, αντί να αποδυναμώνει, το βασικό επιχείρημα: η ανάκαμψη προς το υψηλότερο σημείο της περιόδου (2089) προϋπέθεσε την αποκατάσταση τόσο του αγωνιστικού επιπέδου όσο και της συνοχής της ομάδας, μια λειτουργία που εμπίπτει στις αρχές της επίγνωσης των λειτουργιών (sensitivity to operations) και της δέσμευσης στην ανθεκτικότητα (commitment to resilience) του πλαισίου HRO.

Η ερμηνεία των απόλυτων σκορ απαιτεί προσοχή, καθώς οι διοργανώσεις δεν είναι μεταξύ τους απολύτως ισοδύναμες. Τα European Grand Prix (Μαραθώνας, Σόφια, Φιλιππούπολη, Κύπρος, Lilleshall) έχουν συνήθως μικρότερο και λιγότερο ανταγωνιστικό ταμπλό από τα Ευρωπαϊκά Πρωταθλήματα (Legnica, Αττάλεια, Μόναχο). Για τον λόγο αυτό, τα δύο ασφαλέστερα τεκμήρια είναι: (α) η τροχιά του ομαδικού συνόλου, που αποτελεί απόλυτη επίδοση της ομάδας, ανεξάρτητη από την ισχύ του εκάστοτε πεδίου, και (β) η σύγκριση του ίδιου αγώνα (Αττάλεια 2021 έναντι 2026). Συμπληρωματικά, η παγκόσμια κατάταξη της ομάδας, από την 40ή θέση το 2014 στη 16η το 2023 και η επακόλουθη υποχώρηση, αποτελεί το πιο αξιόπιστο, προσαρμοσμένο στις συνθήκες μέτρο της ίδιας πορείας.

Συνολικά, η ποσοτική αυτή εικόνα στηρίζει τα ερευνητικά ερωτήματα E1 και E4: η ομάδα πέτυχε και διατήρησε υψηλό επίπεδο μέσα από οργανωτική αξιοπιστία, ενώ η αποσταθεροποίηση μετά την αποχώρηση του προπονητή αναδεικνύει το πρόβλημα μεταφοράς ως όριο αυτής της αξιοπιστίας.

4.9 Ευρήματα από τις Ημι-δομημένες Συνεντεύξεις

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα ευρήματα από τις ημι-δομημένες συνεντεύξεις που διενεργήθηκαν με έξι συμμετέχοντες: πέντε αθλητές της εθνικής ομάδας σύνθετου τόξου και ένα μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της ομοσπονδίας. Ο τελευταίος (Συμμετέχων 4) διαθέτει διπλή ιδιότητα, διοικητικού παράγοντα και πρώην αθλητή, και γεφυρώνει τη μάκρο (διακυβέρνηση) με τη μικρο (αγωνιστική) οπτική. Οι συμμετέχοντες αναφέρονται ανωνυμοποιημένα ως «Συμμετέχων 1» έως «Συμμετέχων 6», ανεξάρτητα από τους κωδικούς που χρησιμοποιούνται στα ποσοτικά τμήματα του κεφαλαίου, ώστε να προστατεύεται η ταυτότητά τους.

Το πρωτόκολλο της συνέντευξης περιλάμβανε οκτώ ερωτήσεις: τρεις για το bricolage (Q1–Q3) και πέντε για τις αρχές HRO, μία ανά αρχή (Q4–Q8). Η ανάλυση ακολούθησε θεματική προσέγγιση, με τα ευρήματα οργανωμένα σε επτά θέματα (T1–T7) που αντιστοιχούν στις πέντε αρχές HRO, στο bricolage και στη συνθετική διάσταση της οργανωσιακής αξιοπιστίας. Η σύγκλιση των αφηγήσεων έξι ανεξάρτητων συμμετεχόντων από δύο διαφορετικούς ρόλους τεκμηριώνει ισχυρό θεματικό κορεσμό (saturation): οι πυρήνες των ευρημάτων, μηδενικό οικονομικό slack, ο Ομοσπονδιακός Προπονητής ως μοναδικός πόρος, η αυτο-χρηματοδότηση, η υπεροχή της εμπειρίας έναντι του ταλέντου και το πρόβλημα μεταφοράς, επαναλαμβάνονται διατομεακά. Επισημαίνεται ότι οι αποδόσεις κινήτρων ή ευθυνών σε τρίτους παρουσιάζονται ως αντίληψη του εκάστοτε συμμετέχοντος και όχι ως τεκμηριωμένο

γεγονός. Διευκρινίζεται ότι κάθε θέμα τεκμηριώνεται από τους συμμετέχοντες που αναφέρθηκαν σε αυτό, και δεν αναμένεται κάθε συμμετέχων να συνεισφέρει σε όλα τα θέματα: η θεματική ανάλυση (Braun & Clarke, 2006) στηρίζεται σε αντιπροσωπευτικά αποσπάσματα που στοιχειοθετούν κάθε θέμα και όχι στην πλήρη παράθεση των απαντήσεων, η οποία θα διακλύβευε και την ανωνυμία των συμμετεχόντων.

4.9.1 Διαχείριση και χαρτογράφηση λαθών (T1, Ενασχόληση με την αποτυχία)

Το πρώτο θέμα αφορά τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονταν τα λάθη και κατά πόσο υπήρχε συστηματική ανάλυση ακόμη και των μικρών σφαλμάτων. Κρίσιμη είναι εδώ μια διάκριση που αναδείχθηκε από τις ίδιες τις αφηγήσεις: η ενασχόληση με την αποτυχία είναι κατεξοχήν αρχή της προετοιμασίας και όχι της αγωνιστικής στιγμής. Όπως διατύπωσε ο Συμμετέχων 6, πάνω στον αγώνα ο αθλητής δεν έχει περιθώριο διόρθωσης και αντιμετωπίζει το λάθος μόνος, ενώ στην προπόνηση οι συναθλητές και ο προπονητής παρατηρούν την κίνηση και τη ρουτίνα, εντοπίζοντας σφάλματα που ο ίδιος ο αθλητής δεν αντιλαμβάνεται. Η συστηματική «εμμονή» με το λάθος εν ώρα αγώνα θα ήταν δυσλειτουργική, καθώς θα ενέτεινε το άγχος του αθλητή.

Στη φάση της προετοιμασίας, ωστόσο, η χαρτογράφηση των λαθών ήταν συστηματική. Ο Συμμετέχων 1 περιέγραψε μια ιδιαίτερα στενή συνεργασία αθλητή–προπονητή, την οποία παρομοίασε με ομάδα της Φόρμουλα 1. Ο Συμμετέχων 2 ανέφερε καθημερινές σύντομες συναντήσεις (περίπου 15 λεπτών) με καταγραφή λαθών και προαγωνιστικό scouting των αντιπάλων, ενώ ο Συμμετέχων 5 περιέγραψε εξατομικευμένη βελτίωση ανά αθλητή, με τη λογική ότι από την ατομική εξέλιξη του καθενός προκύπτει το γενικό αποτέλεσμα. Ο Συμμετέχων 3 ανέφερε τη χρήση καταλόγου ελέγχου (checklist) τεχνικών λαθών και την αρχή ότι δεν υπάρχει αποτυχημένη προπόνηση. Σημειώνεται ένα κενό που επανέρχεται (Συμμετέχων 2): η επικοινωνία των λαθών μεταξύ του Ομοσπονδιακού Προπονητή και των προπονητών των σωματείων ήταν ασθενής, εύρημα που ενισχύει τον ρόλο του προπονητή ως μοναδικού κόμβου γνώσης.

4.9.2 Πολυπαραγοντική ερμηνεία της απόδοσης (T2, Απροθυμία απλοποίησης)

Το δεύτερο θέμα αφορά τον τρόπο ερμηνείας μιας κακής απόδοσης και κατά πόσο λαμβάνονταν υπόψη πολλαπλοί παράγοντες. Όλοι οι συμμετέχοντες απέρριψαν τη μονοπαραγοντική, αμιγώς τεχνική εξήγηση. Ο Συμμετέχων 1 ξεχώρισε τον ρόλο της ψυχολογίας, ο Συμμετέχων 2 αναφέρθηκε σε συνδυασμό άγχους, τεχνικών παραγόντων, καιρού και δυναμικής της ομάδας ανά ηλικιακή κατηγορία, προσθέτοντας την ώριμη επίγνωση

ότι δεν πρέπει κανείς να αναλώνεται υπερβολικά σε ένα μόνο πρόβλημα, ενώ ο Συμμετέχων 3 περιέγραψε την ωρίμανση από την απόδοση της ευθύνης στον εξοπλισμό προς την αναγνώριση της προσωπικής ευθύνης.

Δύο αφηγήσεις πρόσθεσαν «κρυμμένους» παράγοντες που εμπλουτίζουν την αρχή της απροθυμίας απλοποίησης. Ο Συμμετέχων 5 ανέδειξε την επικοινωνία και τη «χημεία» της ομάδας ως καθοριστικό αλλά συχνά αόρατο παράγοντα, διατυπώνοντας ότι μια ομάδα τεχνικά «στο 10» μπορεί με σωστή επικοινωνία να αποδώσει «στο 12», υπό την προϋπόθεση της ισοτιμίας των μελών. Ο Συμμετέχων 6 ανέδειξε τον βιοπορισμό ως υποκείμενο παράγοντα, ανέφερε χαρακτηριστικά ότι την προηγούμενη ημέρα ενός αγώνα μπορεί να σκέφτεται δεκαπέντε φορολογικές δηλώσεις και προθεσμίες, και υποστήριξε ότι η κακή απόδοση σε υψηλό επίπεδο οφείλεται στην έλλειψη διεθνούς εμπειρίας και όχι ταλέντου, παρατηρώντας ότι στους μεγάλους αγώνες οι κορυφαίοι αντίπαλοι αγωνίζονταν «σαν στο σπίτι τους».

4.9.3 Επίγνωση και προσαρμοστικότητα σε πραγματικό χρόνο (T3, Ευαισθησία στις λειτουργίες)

Το τρίτο θέμα αφορά την κατανόηση της αγωνιστικής κατάστασης σε πραγματικό χρόνο και την προσαρμογή σε απρόβλεπτες συνθήκες, αρχή που, σε αντίθεση με την προηγούμενη, ενεργοποιείται κατεξοχήν πάνω στον αγώνα. Ο Συμμετέχων 1 περιέγραψε ένα οργανωμένο σύστημα ρόλων στο ομαδικό αγώνισμα. Ο Συμμετέχων 2 ανέφερε τη συλλογική προσαρμογή των σκοπευτρών στον αέρα και τον ήλιο, αλλά και μια τίμια αυτοκριτική: ο χρόνος αντίδρασης της ομάδας σε μια αλλαγή συνθηκών έφτανε περίπου τη μία εξάδα βελών (περίπου 60 πόντοι), αναγνωρίζοντας ότι «θα μπορούσαμε πιο γρήγορα». Ο Συμμετέχων 5 ανέφερε ότι στον ελάχιστο αγωνιστικό χρόνο λίγα μπορούν να αλλάξουν, καθώς τα πάντα κρίνονται στην προετοιμασία, και ότι η ομάδα είχε «χαρτογραφήσει» εκ των προτέρων το σχέδιο δράσης και τη δυναμική των αντιπάλων.

Η ευαισθησία στις λειτουργίες συνδυαζόταν συστηματικά με ανθεκτικότητα στις δύσκολες συνθήκες, τις οποίες αρκετοί συμμετέχοντες θεωρούσαν πλεονέκτημα. Ο Συμμετέχων 6 περιέγραψε την ανάγνωση του αέρα ως ζήτημα εμπειρίας, ότι σε μια αλλαγή του αέρα δεν πειράζει κανείς το σκόπευτρο αλλά διαβάζει τη φορά και τη ροπή, και ανέφερε έναν «στο μικρό τελικό» σε πολύ ισχυρό αέρα όπου και οι τρεις Έλληνες αθλητές διάβασαν άριστα το πεδίο και νίκησαν με διαφορά, με τους αντιπάλους να εκπλήσσονται· το μοτίβο αυτό συγκλίνει με την παρατήρηση του Συμμετέχοντα 5 ότι η ομάδα «προτιμούσε τις δύσκολες συνθήκες». Η προσαρμοστικότητα εκτεινόταν και σε ακραίες περιστάσεις: ο Συμμετέχων 3 ανέφερε λύσεις

προετοιμασμένες εκ των προτέρων για βροχή και αέρα (anticipation) και τη διαχείριση συνθηκών καύσωνα με ομπρέλες, νερό και ηλεκτρολύτες.

4.9.4 Ανθεκτικότητα και επαναφορά μετά το λάθος (T4, Δέσμευση στην ανθεκτικότητα)

Το τέταρτο θέμα, επίσης αγωνιστικής φάσης, αφορά την αντίδραση μετά από ένα λάθος και τις πρακτικές που ενίσχυαν την ικανότητα επαναφοράς. Εδώ καταγράφεται η ισχυρότερη σύγκλιση και των έξι συμμετεχόντων γύρω από μια κοινή τεχνική: το «βέλος-βέλος», δηλαδή την άμεση αποδέσμευση από το προηγούμενο λάθος. Ο Συμμετέχων 2 το διατύπωσε ως «βέλος-βέλος, το ξεχνάς», με τη βοήθεια λεκτικών εναυσμάτων από τον προπονητή (όπως «κοίτα τη σημαία, ανέπνευσε»). Ο Συμμετέχων 3 το περιέγραψε ως επανεκκίνηση «σαν να ξεκινάς από την αρχή», με ανάσες και έναν σύντομο νοητικό επαναπροσανατολισμό. Ο Συμμετέχων 6 το κωδικοποίησε σε μια ρουτίνα, «delete, φόκους, ένα βήμα μπροστά, αναπνοή, ρίξε», προσθέτοντας ότι ενώ παλαιότερα ένα κακό βέλος τον απασχολούσε «έναν μήνα», σε υψηλό επίπεδο αυτό εξαλείφθηκε.

Στο ομαδικό αγώνισμα, η ανθεκτικότητα αποκτούσε συλλογική διάσταση. Ο Συμμετέχων 5 περιέγραψε μια λογική όπου «το λάθος καταπίνεται»: ο επόμενος αθλητής καλύπτει και η ομάδα προχωρά, με εναλλασσόμενη κάλυψη μεταξύ των τριών και έμφαση στο ότι μετράει το σύνολο και όχι το ποιος πετυχαίνει την επίδοση. Η κατανομή ρόλων με βάση τη δυναμική της στιγμής λειτουργούσε, κατά τη διατύπωσή του, ως «εκμηδένιση» των λαθών, καθώς ένα μεμονωμένο σφάλμα παρέμενε διαχειρίσιμο εκτός αν αστοχούσαν ταυτόχρονα και οι τρεις. Συμπληρωματικά αναφέρθηκε η αξία της παρουσίας ενός «δικού μου ανθρώπου» πίσω από τον αθλητή για τη μείωση του άγχους (Συμμετέχων 2), καθώς και η ανάγκη ολιγοήμερης αποχής μετά από έντονη αγωνιστική πίεση.

4.9.5 Λήψη κρίσιμων αποφάσεων βάσει εξειδίκευσης (T5, Πίστη στην εξειδίκευση)

Το πέμπτο θέμα αφορά το ποιος είχε τον κύριο ρόλο στις κρίσιμες αποφάσεις και κατά πόσο αυτές βασιζόνταν στην εξειδίκευση και όχι στην ιεραρχία ή τους τίτλους, αρχή που, σύμφωνα με τις αφηγήσεις, διατρέχει τόσο την προετοιμασία (κατανομή ρόλων) όσο και τον αγώνα (τελική απόφαση). Το κυρίαρχο μοτίβο είναι η μετατόπιση της τελικής απόφασης στον Ομοσπονδιακό Προπονητή, υπό καθεστώς διαβούλευσης. Ο Συμμετέχων 6 το περιέγραψε ως διαδικασία όπου ο προπονητής λαμβάνει τις κρίσιμες αποφάσεις διαθέτοντας σφαιρική εικόνα και γνώση του χαρακτήρα κάθε αθλητή, αλλά υπό συνεργασία, «ακούμε ο ένας τον άλλον», με την τελική ευθύνη να παραμένει στον προπονητή. Ο Συμμετέχων 5 ανέφερε μεγάλο σεβασμό στην εξειδίκευση του προπονητή και χαρακτήρισε τη λειτουργία συμβουλευτική με τελικό

«πρόσταγμα», προσθέτοντας ότι κατά την κορυφαία περίοδο η χημεία ήταν τέτοια ώστε «το πρόσταγμα ερχόταν μόνο του». Σε επίπεδο αθλητών, ο Συμμετέχων 2 ανέφερε ότι οι τρεις γνώριζαν καλύτερα ορισμένες μικρο-αποφάσεις της στιγμής.

Σημαντικά είναι και δύο αντι-παραδείγματα, τα οποία παρουσιάζονται ως αντίληψη των συμμετεχόντων. Ο Συμμετέχων 2 αντιπαρέβαλε τη συνεργατική λογική με τη συμπεριφορά ενός μεταγενέστερου προπονητή, ο οποίος κατά την αντίληψή του λάμβανε αποφάσεις βάσει του τίτλου του χωρίς να συμβουλευεται τους αθλητές. Ο Συμμετέχων 3 ανέφερε ένα περιστατικό όπου, σε συνθήκες καύσωνα, η εισήγηση ιατρού για διακοπή του αγώνα ακυρώθηκε από τη διοργάνωση για λόγους προγράμματος, μια απόφαση που, υπό το πρίσμα HRO, αντιστρέφει την αρχή, θέτοντας την ιεραρχία και το χρονοδιάγραμμα πάνω από την εξειδίκευση και την ασφάλεια.

4.9.6 Επιβίωση μέσω bricolage (T6)

Το έκτο θέμα αφορά τη λειτουργία της ομάδας υπό περιορισμένους πόρους και περιλαμβάνει τις τρεις διαστάσεις του bricolage κατά τους Baker και Nelson (2005): τη δράση με ό, τι υπάρχει, τον ανασυνδυασμό πόρων και τη δικτύωση. Ως προς τη δράση με ό, τι υπάρχει, κυριαρχεί η αυτο-χρηματοδότηση. Ο Συμμετέχων 5 περιέγραψε μια ομάδα χτισμένη από άτομα που χρηματοδοτούσαν ατομικά την εξέλιξή τους, με την ομοσπονδία να καλύπτει συνήθως μόνο έναν ή δύο αθλητές ανά αποστολή και τον τρίτο να πληρώνει μόνος. Καθοριστικό για τη θεμελίωση του παράδοξου της χαλαρότητας είναι το εύρημα ότι η ομοσπονδία χρηματοδοτούσε αποκλειστικά τον αγώνα και ποτέ την προετοιμασία, κάτι που, κατά τη διατύπωσή του, «δεν πέρασε ποτέ από το μυαλό της ομοσπονδίας». Ο Συμμετέχων 3 ανέφερε ότι έχει αγωνιστεί με δανεικό εξοπλισμό και ότι κάλυπτε τα αναλώσιμα από την τσέπη του, ενώ ο Συμμετέχων 6 περιέγραψε προσαρμογή της προπόνησης σε ανεπαρκείς χώρους (ρίψεις στα 15–16 μέτρα αντί των 18) και ανέδειξε ως σημαντικότερο πόρο όχι το χρήμα αλλά το «καθαρό μυαλό».

Ο ανασυνδυασμός πόρων αποτυπώνεται σε πλήθος τεχνικών «πατεντών», πολλές από τις οποίες αποδίδονται στον Ομοσπονδιακό Προπονητή. Ο Συμμετέχων 3 περιέγραψε πώς η εναλλαγή ελασμάτων μετέτρεψε ένα «αναξιόπιστο» τόξο σε άψογα ρυθμισμένο, «λες και ήμουν άλλος αθλητής», καθώς και την κατασκευή προσαρμοσμένης λαβής με τρισδιάστατη εκτύπωση και τον αυτοσχέδιο τρόπο επισκευής ενός σπασμένου σκοπεύτρου όταν η ομοσπονδία δεν προμήθευσε ανταλλακτικό. Ο Συμμετέχων 6 ανέφερε ότι, έχοντας αγοράσει εκ λάθους ένα υπερμέγεθες τόξο, κατασκεύασε μόνος του μια χοντρότερη και μακρύτερη λαβή ώστε το τόξο

να «κάθεται» σωστά, λύση που επιβεβαιώθηκε εκ των υστέρων από ειδικούς. Ο Συμμετέχων 2 ανέφερε τη χρήση κάμερας υψηλής ταχύτητας σε συνδυασμό με καθημερινή λήψη αργής κίνησης από κινητό, τη δοκιμή πολλών βαρών κέντρου βάρους και την ιδιοκατασκευή χορδών από τον προπονητή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τεχνικού αυτοσχεδιασμού αποτελεί η περίπτωση που περιέγραψε ο Συμμετέχων 1: η τοποθέτηση πρόσθετου βάρους στην τροχαλία (cam) του τόξου, ώστε να αυξηθεί η ταχύτητα του βέλους. Η λύση αυτή, προϊόν εμπειρικού πειραματισμού, εμφανίστηκε ως εργοστασιακό χαρακτηριστικό σε εμπορικό τόξο περίπου τρία χρόνια αργότερα, γεγονός που υποδηλώνει ότι ο bricoleur είχε προλάβει, μέσω άμεσης ενασχόλησης με το υλικό, μια λύση που η αγορά θεσμοθέτησε εκ των υστέρων.

Η δικτύωση λειτούργησε ως υποκατάστατο της θεσμικής στήριξης. Ο Συμμετέχων 2 ανέφερε την πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του σωματείου του προπονητή χάρη στην προσωπική του ιδιότητα, τη χρηματοδότηση ενός ταξιδιού από φιλανθρωπικό σύλλογο που βρήκε η ομοσπονδία και την αξιοποίηση της οικογένειας ως οικονομικού και κοινωνικού πόρου· ο Συμμετέχων 5 ανέφερε χορηγούς που είχε εξεύρει ο ίδιος για τα πρώτα του ταξίδια. Ιδιαίτερη μορφή δικτύωσης αποτελεί η αξιοποίηση της τεχνολογίας ως υποκατάστατου του απόντος προπονητή: ο Συμμετέχων 3 περιέγραψε πώς, όταν η ομοσπονδία δεν έστειλε τον προπονητή σε διεθνή αγώνα, καθοδηγούνταν τηλεφωνικά από τον προπονητή κάθε δύο-τρεις γύρους, με κόστος, ωστόσο, καθώς θεωρεί ότι με τη φυσική παρουσία του θα είχε καλύτερο αποτέλεσμα. Παρόμοιο μοτίβο τηλεφωνικού συντονισμού ανέφερε και ο Συμμετέχων 6, λόγω της γεωγραφικής απόστασης που δυσχέραινε τις ομαδικές προπονήσεις.

Σε όλες τις αφηγήσεις, ο Ομοσπονδιακός Προπονητής αναδεικνύεται ως ο μοναδικός ουσιαστικός πόρος και ο σύνδεσμος της ομάδας με την ομοσπονδία, ο Συμμετέχων 5 τον χαρακτήρισε «*μαμά του λόχου*», καλύπτοντας τεχνικό αλλά και ψυχολογικό ρόλο ελλείψει ψυχολόγου. Επισημαίνεται, ωστόσο, ότι η αυτο-χρηματοδότηση και η αυτο-θυσία δεν πρέπει να ρομαντικοποιηθούν: παρουσιάζονται ως δομικό κόστος της μη στήριξης. Χαρακτηριστικά, ο Συμμετέχων 6 δήλωσε ότι εγκατέλειψε το άθλημα κυρίως για λόγους βιοπορισμού και όχι έλλειψης αγάπης γι' αυτό, προσθέτοντας ότι αν είχε την οικονομική δυνατότητα θα ξεκινούσε ξανά, άμεση ένδειξη του κόστους του μηδενικού οικονομικού περιθωρίου.

Σε θεσμικό επίπεδο, ο Συμμετέχων 4 (μέλος ΔΣ) περιέγραψε μορφές διοικητικού bricolage: ανακατανομή πόρων προκειμένου να μετακινηθούν αθλητές του σύνθετου, καθυστέρηση πληρωμών (όπως του ενοικίου του αγωνιστικού χώρου) ώστε να ελευθερωθούν κονδύλια για αποστολές, ιεράρχηση (triage) των αποστολών σε περίπου τρεις αθλητές με τις καλύτερες επιδόσεις, και λήψη επείγουσών αποφάσεων με ψηφοφορίες διά περιφοράς. Επιβεβαίωσε ότι

ο προϋπολογισμός απορροφούνταν από πάγια έξοδα (ενοίκια, αμοιβές συνεργατών), αφήνοντας ελάχιστο περιθώριο για τους αθλητές, και ότι τα υψηλά όρια πρόκρισης, σε συμφωνία με τον προπονητή, λειτουργούσαν ως μηχανισμός κατανομής των περιορισμένων πόρων στους πλέον ανταγωνιστικούς. Σημείωσε, ωστόσο, ένα κενό: η ομοσπονδία δεν ανέπτυξε δική της δραστηριότητα εξεύρεσης χορηγιών.

4.9.7 Οργανωσιακή αξιοπιστία, σταθερότητα και το πρόβλημα μεταφοράς (T7)

Το έβδομο θέμα είναι συνθετικό και αφορά τη σταθερότητα της απόδοσης, τη μείωση των λαθών υπό πίεση και, κρίσιμα, τη βιωσιμότητα του συστήματος μετά την αποχώρηση του προπονητή. Ως προς τη σταθερότητα, ο Συμμετέχων 1 περιέγραψε μια εντυπωσιακή συνέπεια αποτελεσμάτων στα ομαδικά του σύνθετου από το 2017 και έπειτα. Οι αφηγήσεις συγκλίνουν στην εικόνα του Ομοσπονδιακού Προπονητή ως πολυλειτουργικού κόμβου γνώσης που συγκέντρωνε τεχνικό, ψυχολογικό και διαμεσολαβητικό ρόλο. Παράλληλα, οι συνεντεύξεις επιβεβαιώνουν τους τρεις πυλώνες του παράδοξου της χαλρότητας: το μηδενικό οικονομικό περιθώριο (αυτο-χρηματοδότηση, χρηματοδότηση μόνο του αγώνα, προϋπολογισμός που απορροφάται από πάγια), τον προπονητή ως μοναδικό ανθρώπινο πόρο, και τη σπανιότητα της διεθνούς έκθεσης (ένα ταξίδι τον χρόνο) που, κατά κοινή παραδοχή, αποτελεί τη ρίζα του αγωνιστικού άγχους και του ελλείμματος εμπειρίας.

Η ισχυρότερη σύγκλιση όλων των συνεντεύξεων αφορά το πρόβλημα μεταφοράς (transmission problem), δηλαδή την αδυναμία διατήρησης της αξιοπιστίας μετά την απομάκρυνση του οργανωτικού πυρήνα. Ο Συμμετέχων 5 το περιέγραψε με ενάργεια από αθλητική σκοπιά: μετά την κορύφωση *«βγήκε η πρίζα»* και η ομάδα έμεινε ουσιαστικά αδρανής για έναν χρόνο, ενώ απέδωσε την αποδόμηση στην αδιαφορία, *«δεν τη διαλύσαμε, την αγνοήσαμε· όταν αγνοείς κάτι, διαλύεται μόνο του»*, και χαρακτήρισε την εμπειρία αυτο-διαχείρισης ως *«DNA»* που κληρονομείται αλλά χάνεται όταν διαλύεται η ομάδα. Ο Συμμετέχων 4, από τη διοικητική σκοπιά, συμφώνησε ρητά με τον όρο, παρατηρώντας ότι η γενιά νέων αθλητών που είχε αναπτυχθεί χάθηκε μετά την αποχώρηση και ότι έμεινε μόλις ένας αθλητής· συνέδεσε τη στασιμότητα με την απώλεια της κρίσιμης μάζας και του εσωτερικού ανταγωνισμού που είχε τροφοδοτήσει την άνοδο, και σημείωσε ότι μέθοδοι του προπονητή (όπως η φυσική προετοιμασία) δεν συνεχίστηκαν. Ο Συμμετέχων 6 μίλησε για μια κοινότητα που αποδομήθηκε, με τον βιοπορισμό να αποτελεί δομική αιτία αποχώρησης ταλαντούχων αθλητών. Στο ίδιο πλαίσιο, ο Συμμετέχων 4 ανέφερε περίπτωση ταλαντούχου νέου αθλητή ο οποίος, παρότι η ομοσπονδία είχε προγραμματίσει τη διεθνή του συμμετοχή, εγκατέλειψε το άθλημα, ένδειξη της εύθραυστης διατήρησης του ταλέντου.

Τέλος, οι αφηγήσεις σκιαγραφούν ένα θεσμικό περιβάλλον με χαρακτηριστικά αντίθετα προς την κουλτούρα HRO, τα οποία παρουσιάζονται ως αντίληψη των συμμετεχόντων. Ο Συμμετέχων 4 περιέγραψε δυσλειτουργία του Διοικητικού Συμβουλίου, όπου ελάχιστα μέλη ασχολούνταν ουσιαστικά με το αθλητικό σκέλος και οι γραπτές εκθέσεις του προπονητή αγνοούνταν, εύρημα που συγκλίνει με την τεκμηριωτική ασυμμετρία (γραπτές προτάσεις χωρίς θεσμική ανταπόκριση). Ο Συμμετέχων 2 ανέφερε ένα μοτίβο απόλυσης και επαναπρόσκλησης του προπονητή εντός λίγων εβδομάδων, ενδεικτικό μιας επικριτικής λογικής. Ο Συμμετέχων 3 αντιλήφθηκε ως δυσμενή μεταχείριση την αντιμετώπισή του επειδή εξέφραζε δημόσια κριτική.

Συνολικά, οι συμμετέχοντες συγκλίνουν στην εικόνα μιας ομάδας που πέτυχε υψηλή αξιοπιστία όχι χάρη στην ομοσπονδία, αλλά παρά την απουσία θεσμικής στήριξης, διαπίστωση που, μαζί με το κόστος σε όρους ευημερίας των αθλητών, διατρέχει το σύνολο των μαρτυριών.

Συμμετέχων	Ιδιότητα	Εμπειρία / γενιά	Φάσεις (κατά προσέγγ.)	Κύρια θεματική συνεισφορά
Συμμ. 1	Αθλητής	Νέος, γενιά ~2018	II–IV	Στενή συνεργασία αθλητή–ΟΠ (αναλογία Formula 1)· σύστημα ρόλων· μαρτυρία μετα-αποχώρησης (πρόβλημα μεταφοράς)
Συμμ. 2	Αθλητής	Νέος, από το 2014	I–II	Τεχνικό & δικτυακό bricolage· καθημερινή χαρτογράφηση λαθών· αντι-παράδειγμα απόφασης «βάσει τίτλου»
Συμμ. 3	Αθλητής	Νέος, από ~2019	II–III	Πατέντες ΟΠ & DIY επισκευές· τηλεφωνική απομακρυσμένη καθοδήγηση· αντι-HRO (εισήγηση ιατρού vs διοργάνωση)
Συμμ. 4	Μέλος ΔΣ + πρώην αθλητής	Διοίκηση (διπλή ιδιότητα)	Μάκρο	Θεσμικό bricolage (ανακατανομή πόρων, triage αποστολών, ψηφοφορίες διά περιφοράς)· δυσλειτουργία ΔΣ / τεκμηριωτική ασυμμετρία· επαλήθευση προβλήματος μεταφοράς

Συμμ. 5	Αθλητής	Έμπειρος, από το 2010· εκτός εθνικής 2020–2022 & επιστροφή	(προ-)I–IV	Αυτο-χρηματοδότηση & χρηματοδότηση μόνο του αγώνα (πυρήνας Slack Paradox)· ΟΠ ως μοναδικός πόρος («μαμά του λόχου»)· «εκμηδένιση λαθών»· «βγήκε η πρίζα» / «DNA»
Συμμ. 6	Αθλητής	Νέος, από το 2021	III	«Καθαρό μυαλό» ως κύριος πόρος· DIY λαβή τόξου· βιοπορισμός ως δομικό κόστος / αιτία αποχώρησης· εμπειρία > ταλέντο

Πίνακας 4.27. Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων στις ημι-δομημένες συνεντεύξεις (N = 6)

Σημείωση: Η αντιστοίχιση «Φάσεων» είναι κατά προσέγγιση (προέκυψε από τη γενιά/περίοδο εισόδου)· επαληθεύστε την ως προς τα ακριβή όρια των Φάσεων I–IV του κεφαλαίου. Η στήλη «Εμπειρία/γενιά» είναι η πιο αναγνωρίσιμη, μπορεί να συμπτυχθεί σε «έμπειρος/νέος» αν απαιτείται αυστηρότερη ανωνυμία.

Τα παραπάνω ποιοτικά ευρήματα, σε συνδυασμό με την ποσοτική ανάλυση των προηγούμενων ενοτήτων, συνθέτονται στην Ενότητα 4.10 για την απάντηση των τεσσάρων ερευνητικών ερωτήσεων.

4.10 Σύνθεση Ευρημάτων: Απάντηση στα επτά ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα ενότητα συνθέτει τα ευρήματα των προηγούμενων ενοτήτων 4.2-4.6 ως προς δύο άξονες. Πρώτος άξονας: άμεση απάντηση στα επτά ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας. Δεύτερος άξονας: παρουσίαση των τεσσάρων θεωρητικών συμβολών που εμφανίστηκαν εμπειρικά κατά τη διάρκεια του Κεφαλαίου. Η ενότητα κλείνει με προετοιμασία του Κεφαλαίου 5 (Συζήτηση), όπου τα ευρήματα τοποθετούνται στη διεθνή βιβλιογραφία.

4.10.1 Σύνοψη των πέντε φάσεων

Πριν την παρουσίαση των απαντήσεων στις ερευνητικές ερωτήσεις, ο Πίνακας 4.28 συνοψίζει τα κύρια χαρακτηριστικά κάθε φάσης που αναλύθηκαν στις Ενότητες 4.2-4.6.

Φάση	Διάρκεια	Κύριο αγωνιστικό αποτέλεσμα	Πανελλήνια ρεκόρ	Παγκόσμια κατάταξη
Βάση	2010-2013 (4 έτη)	2 youth μετάλλια, 0 senior	0	~#40 (2014)
Φάση I	2014-2017 (4 έτη)	Σόφια 2016: χρυσό+αργυρό+τετραπλό ρεκόρ	18	βελτίωση προς #25
Φάση II	2017-2022 (5 έτη)	Antalya 2021: χάλκινο ΧΩΡΙΣ star	11	σταθεροποίηση
Φάση III	2022-2023 (1 έτος)	Plovdiv 2022: πενταπλή επίτευξη	ισοφάριση 149 KO	peak #16 (4/2023)
Φάση IV	2023-2026 (3+ έτη)	Lilleshall 2023: αργυρό M1· νέοι 2024-25 στις τελευταίες θέσεις	1 (U21 W)	#16 → #47 → #31 → #62 → #50

Πίνακας 4.28. Σύνοψη των πέντε φάσεων (Περίοδος Βάσης + Φάσεις I-IV)

Η συνολική εικόνα αποκαλύπτει το βασικό μοτίβο της θητείας: εμπειρική παραγωγικότητα προς το peak #16 (Απρίλιος 2023, ένα μήνα μετά την αποχώρηση) και ινερσιακή, μη-μονοτονική φθορά προς το προ-θητειακό επίπεδο (#62 τον Απρίλιο 2026, με προσωρινή ανάκαμψη σε #50 τον Μάιο 2026). Η διαφορά #16 vs #40 (αρχική κατάταξη 2014) τεκμηριώνει την καθαρή συνεισφορά της θητείας. Η επιστροφή προς το ~#60 τεκμηριώνει το πρόβλημα μεταφοράς.

4.10.2 Απάντηση στα επτά ερευνητικά ερωτήματα (EE1–EE7)

Ο Πίνακας 4.29 συνοψίζει τις απαντήσεις σε καθένα από τα επτά ερευνητικά ερωτήματα, βασισμένες σε εμπειρικά ευρήματα όπως αναλύθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Αναλυτική τεκμηρίωση κάθε απάντησης ακολουθεί μετά τον πίνακα.

Ερευνητική ερώτηση	Συνοπτική απάντηση από τα ευρήματα Κεφαλαίου 4
EE1. Πώς εκδηλώνεται η ενασχόληση με την αποτυχία (Preoccupation with Failure);	Και στις πέντε φάσεις καταγράφεται συστηματική ανάλυση και χαρτογράφηση ακόμη και μικρών σφαλμάτων, εντός μη τιμωρητικής κουλτούρας, με χρήση αγωνιστικών δεδομένων και βίντεο, καθώς και ex ante προβλέψεις αποτυχίας (Αξιότιμο ΔΣ, Ιανουάριος 2018).
EE2. Πώς εκδηλώνεται η απροθυμία απλούστευσης (Reluctance to Simplify);	Η απόδοση και η αποτυχία ερμηνεύονται πολυπαραγοντικά (τεχνικοί, ψυχολογικοί, περιβαλλοντικοί παράγοντες), με απόρριψη των μονοδιάστατων εξηγήσεων.
EE3. Πώς εκδηλώνεται η ευαισθησία στις λειτουργίες (Sensitivity to Operations);	Τεκμηριώνεται επίγνωση της αγωνιστικής κατάστασης σε πραγματικό χρόνο και προσαρμογές εντός αγώνα (π.χ. επαναρρύθμιση τόξου, Κύπρος 2020).
EE4. Πώς εκδηλώνεται η δέσμευση στην ανθεκτικότητα (Commitment to Resilience);	Καταγράφονται μηχανισμοί επαναφοράς μετά το λάθος και ψυχολογική ανθεκτικότητα υπό πίεση (Ankara 2016: 2ος→5ος→2ος).
EE5. Πώς εκδηλώνεται η πίστη στην εξειδίκευση (Deference to Expertise);	Οι κρίσιμες αποφάσεις λαμβάνονται βάσει εξειδίκευσης και όχι τυπικής ιεραρχίας (Κύπρος 2020: αθλητής ρυθμίζει το τόξο συναθλητή).
EE6. Ποιος είναι ο ρόλος του Bricolage σε καθεστώς περιορισμένων πόρων;	Η εργασία διακρίνει έξι λειτουργικές μορφές bricolage (Making Do, Resources at Hand, Recombination και υλικό/τεχνολογικό bricolage), με αυτοχρηματοδότηση και αυτοσχέδια κατασκευή εξοπλισμού.
EE7. Πώς αλληλεπιδρούν HRO και Bricolage για την οργανωσιακή αξιοπιστία	Η αλληλεπίδραση αποτυπώνεται στο Slack Paradox (μηδενικό οικονομικό και ανθρώπινο slack, υψηλό χρονικό slack): από την έλλειψη πόρων προς την οργανωσιακή

και τη σταθερότητα της απόδοσης;	αξιοπιστία, με κορύφωση στο peak #16 και εμπειρική επιβεβαίωση του transmission problem (#16→#62).
----------------------------------	--

Πίνακας 4.29. Απαντήσεις στα επτά ερευνητικά ερωτήματα

Απάντηση στο EE1, Ενασχόληση με την αποτυχία (Preoccupation with Failure). Από την αυτοεθνογραφική τεκμηρίωση, η αρχή εκδηλώθηκε ως συστηματική ανάλυση ακόμη και μικρών σφαλμάτων εντός μη τιμωρητικής κουλτούρας, με χαρακτηριστικότερη ένδειξη το έγγραφο «Αξιότιμο ΔΣ» (Ιανουάριος 2018), όπου ο ΟΠ προέβλεψε ποσοτικά και εκ των προτέρων την επίδοση σε διεθνείς διοργανώσεις βάσει συγκριτικών ευρωπαϊκών δεδομένων. Στατιστικά, η προληπτική αυτή λειτουργία αποτυπώνεται στα μηδέν σφάλματα τύπου M (miss, μηδέν πόντοι) και στη ζώνη του 7 σε αγώνες αποκλεισμού, καθώς και στη μηδενική διαδικαστική απώλεια στις Φάσεις I–III: η έγκαιρη ανίχνευση των αδυναμιών απέτρεψε τη συσσώρευσή τους σε αγωνιστικά καθοριστικά λάθη.

Απάντηση στο EE2, Απροθυμία απλούστευσης (Reluctance to Simplify). Η αρχή εκδηλώθηκε στην πολυπαραγοντική ερμηνεία της απόδοσης, με ταυτόχρονη συνεκτίμηση τεχνικών, ψυχολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων και απόρριψη των μονοδιάστατων εξηγήσεων. Η ίδια η μεθοδολογική επιλογή ανάλυσης της αξιοπιστίας σε δύο διακριτά επίπεδα, τόσο μέσω του CV halves (μεταβλητότητα μεταξύ των δύο ημιφάσεων) όσο και του CV ανά βέλος (τεχνική ακρίβεια), αποτελεί έμπρακτη εφαρμογή της αρχής: η απόδοση δεν ανάγεται σε έναν δείκτη αλλά αναλύεται πολυδιάστατα (πρβλ. Πίνακες 4.15 και 4.16, όπου οι δύο δείκτες δίνουν διαφορετική εικόνα για τους ίδιους αθλητές).

Απάντηση στο EE3, Ευαισθησία στις λειτουργίες (Sensitivity to Operations). Η αρχή τεκμηριώνεται στην επίγνωση της αγωνιστικής κατάστασης σε πραγματικό χρόνο και στις προσαρμογές εντός αγώνα. Από την αυτοεθνογραφική καταγραφή, η παρακολούθηση κάθε αθλητή ανά end με παρέμβαση μετά από δύο έως τρία βέλη όταν ανιχνευόταν απόκλιση είναι ενδεικτική: στατιστικά, η αποτελεσματικότητά της αποτυπώνεται στη χαμηλή μεταβλητότητα μεταξύ ημιφάσεων, με το CV halves του Αθλητή Α να φτάνει το 0,20% στο European GP Σόφια 2016 (Πίνακας 4.3). Η επαναρρύθμιση εξοπλισμού εντός αγώνα και η διαχείριση της απορρύθμισης τόξου στην Κύπρο (2020) συμπληρώνουν την εικόνα της λειτουργικής ευαισθησίας.

Απάντηση στο EE4, Δέσμευση στην ανθεκτικότητα (Commitment to Resilience). Η αρχή εκδηλώθηκε σε μηχανισμούς επαναφοράς μετά το λάθος και σε ψυχολογική ανθεκτικότητα υπό πίεση. Η περίπτωση της Ankara (2016), όπου η ομάδα ανέκαμψε από τη 2η στην 5η και

ξανά στη 2η θέση, αποτυπώνει τη μετατροπή του σφάλματος σε αφετηρία ανάκαμψης. Στατιστικά, η ανθεκτικότητα αντανακλάται στη διατήρηση εξαιρετικά χαμηλής μεταβλητότητας ακόμη και σε υψηλόβαθμες διοργανώσεις: στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου Νέων (Ankara 2016) ο Αθλητής Α πέτυχε προκριματικό 594 με απόλυτη συμμετρία ημιφάσεων (CV halves 0,00%) και κατέκτησε αργυρό μετάλλιο (Πίνακας 4.23).

Απάντηση στο EE5, Πίστη στην εξειδίκευση (Deference to Expertise). Η αρχή εκδηλώθηκε στη λήψη κρίσιμων αποφάσεων βάσει της εξειδίκευσης και όχι της τυπικής ιεραρχίας. Στην Κύπρο (2020), ο αθλητής με την αντίστοιχη τεχνική επάρκεια ανέλαβε τη ρύθμιση του τόξου συναθλητή του, καθώς η γνώση, και όχι η θέση, καθόρισε ποιος αποφασίζει στο κρίσιμο σημείο. Η αρχή αυτή είναι κατά βάση θεσμική και διαδικαστική και τεκμηριώνεται κυρίως μέσω της αυτοεθνογραφικής μαρτυρίας και των συνεντεύξεων (Ενότητα 4.9.5), παρά μέσω αριθμητικών δεικτών.

Απάντηση στο EE6, Bricolage ως μηχανισμός επιβίωσης. Με βάση τις περιοχές bricolage των Baker και Nelson (2005), η εργασία διακρίνει έξι λειτουργικές μορφές (Making Do, Resources at Hand, Recombination, και υλικό/τεχνολογικό bricolage). Από την αυτοεθνογραφική τεκμηρίωση και τα έγγραφα του ΟΠ (ιδίως η πρόταση αγοράς υλικών του 2015), προκύπτει αυτοχρηματοδότηση, δανεισμός και αυτοσχέδια κατασκευή εξοπλισμού μέτρησης και ανάλυσης, καθώς και δικτύωση με πανεπιστήμια και νοσοκομεία ως υποκατάστατο των απόντων θεσμικών πόρων. Το ποσοτικό πλαίσιο του Slack Paradox (ετήσιος προϋπολογισμός τάξης 40.000 ευρώ, Πίνακας 4.25) τεκμηριώνει ότι το bricolage δεν ήταν περιστασιακός αυτοσχεδιασμός αλλά συστηματικός μηχανισμός επιβίωσης υπό μηδενικό slack.

Απάντηση στο EE7, Ολοκλήρωση HRO και Bricolage (HRO–Bricolage Integration). Η αλληλεπίδραση των δύο πλαισίων αποτυπώνεται στο Slack Paradox: μηδενικό χρηματοοικονομικό και ανθρώπινο slack, αλλά υψηλό χρονικό slack που το bricolage μετέτρεψε σε λειτουργικό υποκατάστατο των απόντων πόρων, τροφοδοτώντας τους μηχανισμούς αξιοπιστίας των HRO. Στατιστικά, η διαδρομή προς το peak #16 (Απρίλιος 2023, Πίνακας 4.20) τεκμηριώνει την παραγωγή υψηλής απόδοσης υπό κρίση. Το αποφασιστικότερο εύρημα προκύπτει εκ του αντιθέτου και αποτυπώνεται στο Γράφημα 4.3: μετά την αποχώρηση, το απόλυτο επίπεδο των ομαδικών επιδόσεων μειώθηκε μετρίως, αλλά η μεταβλητότητα (CV halves) αυξήθηκε απότομα, με τον Αθλητή Γ να μεταβαίνει από 0,40% (Plovdiv 2022, Πίνακας 4.10) σε 3,08% (Lilleshall 2023, Πίνακας 4.15), αύξηση κατά παράγοντα 7,6. Η αξιοπιστία φθάρηκε ταχύτερα από το επίπεδο, και η πτώση προς το #62 επιβεβαιώνει εμπειρικά το

πρόβλημα μεταφοράς (transmission problem· Duymedjian & Rüling, 2010): η αξιοπιστία ήταν συστημική και εξαρτημένη από τη θεσμική ενσωμάτωση, όχι από μεμονωμένους αθλητές.

4.10.3 Το κεντρικό εμπειρικό επιχείρημα

Πέρα από τις απαντήσεις στις ερευνητικές ερωτήσεις και τις θεωρητικές συμβολές, η εργασία αποτυπώνει ένα κεντρικό εμπειρικό επιχείρημα. Η υπόθεση που τεκμηριώθηκε εμπειρικά είναι ότι η αξιοπιστία της ομάδας ήταν συστημική (μέσω HRO+bricolage) και όχι ατομο-κεντρική (εξαρτημένη από συγκεκριμένους αθλητές).

Το επιχείρημα βασίζεται σε τρεις διαδοχικές αντικαταστάσεις προσωπικού της ομάδας κατά τη διάρκεια της θητείας, οι οποίες συνοψίζονται στον Πίνακα 4.30. Παρά τις τρεις σημαντικές αντικαταστάσεις, η ομάδα διατήρησε διεθνή μεταλλιακή απόδοση: αργυρό Σόφια 2016 (Φάση I), χάλκινο Antalya 2021 (Φάση II), αργυρό+χάλκινο Plovdiv 2022 (Φάση III). Επιπλέον, οι ποσοτικοί δείκτες αξιοπιστίας (ομαδικό CV) βελτιώθηκαν στις διαδοχικές φάσεις: Σόφια 2016 CV ομαδικού 2.0%, Antalya 2021 CV 0.36% (όλες οι τιμές CV υπολογισμένες με τυπική απόκλιση πληθυσμού, ώστε να είναι άμεσα συγκρίσιμες μεταξύ φάσεων). Σημειώνεται ότι το ομαδικό CV της Φάσης I (Σόφια 2016) αποτυπώνει υψηλότερη μεταβλητότητα από τη Φάση II (Antalya 2021), στοιχείο συμβατό με τη σταδιακή ωρίμανση της οργανωσιακής αξιοπιστίας στις διαδοχικές φάσεις.

Αντικατάσταση	Έτος	Αποχωρήσεις / Είσοδοι	Επόμενο διεθνές μετάλλιο
1η	2017	Αποχώρηση Αθλητή Α	Συνέχεια απόδοσης
2η	2018-2021	Είσοδος Αθλητή Γ, Αθλητή Ε, Αθλητή Η, Ζ · αποχώρηση Αθλητή Β (2020) & Ζ· αντικατάσταση Αθλήτρια Κ-Αθλήτρια ΙΘ από Αθλήτρια ΚΒ-Αθλήτρια ΚΑ	Χάλκινο Antalya 2021
3η	2022	Επιστροφή Αθλητή Β	Αργυρό + χάλκινο Plovdiv 2022

Πίνακας 4.30. Διαδοχικές αντικαταστάσεις προσωπικού της ομάδας κατά τη θητεία

Η υπόθεση αθλητο-κεντρικής αξιοπιστίας θα προέβλεπε αποδιοργάνωση μετά την πρώτη αντικατάσταση (απώλεια Αθλητή Α). Στην πραγματικότητα, η ομάδα παρήγαγε διεθνές μετάλλιο τέσσερα έτη μετά την απώλεια του Αθλητή Α, σε υψηλότερο διοικητικό επίπεδο διοργάνωσης (Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Antalya 2021 vs Eur GP Σόφια 2016). Η υπόθεση διαψεύδεται εμπειρικά.

Ο έλεγχος αυτός συνεχίζεται και στη Φάση IV. Εάν η υπόθεση «αξιοπιστία αποκλειστικά εξαρτημένη από τον ΟΠ» ήταν αληθής, η ομάδα θα είχε αποδιοργανωθεί αμέσως μετά την αποχώρηση. Στην πραγματικότητα, η ομάδα κατακτά αργυρό Lilleshall 2023 ένα μήνα μετά την αποχώρηση. Η σταθερότητα αυτή τεκμηριώνει εμπειρικά ότι το σύστημα είχε ενσωματωθεί σε επίπεδο διαδικασιών, όχι μόνο σε επίπεδο φυσικής παρουσίας του ΟΠ. Η μεταγενέστερη φθορά παρουσιάζει **μη-μονοτονική υποχώρηση 2024–2026 (#47→#31→#62), με την ταλάντωση να είναι ινερσιακή, όχι ακαριαία.**

Ιδιαίτερα διαφωτιστική είναι η σύγκριση των νέων ανδρών μεταξύ της θητείας και της μετα-αποχώρησης, σύγκριση ομοειδών κατηγοριών (νέοι άνδρες προς νέους άνδρες) και, όπου είναι εφικτό, ίδιου τύπου διοργάνωσης (indoor προς indoor, outdoor προς outdoor). Ο Πίνακας 4.31 συνοψίζει τις προκριματικές επιδόσεις των Ελλήνων νέων ανδρών που επελέγησαν με τα αντικειμενικά όρια της εθνικής, μαζί με τον συντελεστή μεταβλητότητας (CV halves).

Εποχή	Έτος	Διοργάνωση	Κατηγορία	Σύνολο	CV halves	Θέση
TOTE	2016	Ankara – Παγκ. Indoor	U21	594	0,00%	1ος/27, αργυρό
TOTE	2019	Catez – EYC	U21	690	1,16%	4ος
TOTE	2019	Bucharest – EYC	U21	682	0,29%	9ος
TOTE	2019	Bucharest – EYC	U18	663	1,06%	,
ΤΩΡΑ	2024	Ploiesti – Πανευρ.	U21	587	1,87%	41ος/42
ΤΩΡΑ	2024	Ploiesti – Πανευρ.	U18	608	4,61%	24ος/25
ΤΩΡΑ	2025	Catez – EY Cup	U21	675	0,44%	28ος/32
ΤΩΡΑ	2025	Catez – EY Cup	U21	645	1,40%	30ός/32
ΤΩΡΑ	2025	Samsun – Πανευρ. Indoor	U21	556	0,72%	12ος/15

**Πίνακας 4.31. Νέοι άνδρες (Compound U21/U18): προκριματικές επιδόσεις και αξιοπιστία (CV halves),
θητεία vs μετα-αποχώρηση**

Η σύγκριση δεν αποκαλύπτει απότομη πτώση του απόλυτου αγωνιστικού ύψους, ο μεταγενέστερος της θητείας Αθλητής IB πέτυχε 675 το 2025, εντός του εύρους της θητείας, αλλά απώλεια της σταθερής και ενιαίας ποιότητας, του βάθους και της διεθνούς ανταγωνιστικότητας. Κατά τη θητεία οι νέοι άνδρες αποτελούσαν ενιαία γενιά αθλητών που αγωνιζόταν για διάκριση: τέταρτη και ένατη θέση σε Πανευρωπαϊκό (Catez και Bucharest 2019) με σκορ 663–690 και σταθερά χαμηλή μεταβλητότητα (CV halves 0,29–1,16%), και αργυρό σε Παγκόσμιο indoor (Ankara 2016). Μετά την αποχώρηση, το πεδίο γίνεται άνισο και διεθνώς μη ανταγωνιστικό: στο Πανευρωπαϊκό Νέων του 2024 οι Αθλητής ΛΓ (587) και Αθλητής ΙΓ (608) τερμάτισαν 41ος/42 και 24ος/25, ενώ στο European Youth Cup του 2025 ακόμη και το 675 του Αθλητή IB αντιστοιχούσε μόλις σε 28η/32 θέση (Αθλητής ΛΔ 30ός/32 με 645). Με άλλα λόγια, σκορ αντίστοιχο της θητείας δεν αρκεί πλέον για διάκριση, καθώς το διεθνές επίπεδο των νέων ανέβηκε, φαινόμενο ανάλογο με εκείνο των ανδρών (#16→#62).

Πρόκειται για χαρακτηριστική εκδήλωση του προβλήματος μεταφοράς: το σύστημα δεν παρήγαγε απλώς υψηλά μεμονωμένα σκορ, αλλά τα παρήγαγε συστηματικά, σε βάθος και σε επίπεδο διεθνούς ανταγωνισμού· με την απώλεια του οργανωτικού πυρήνα, αυτό που απομένει είναι μεμονωμένο ατομικό ταλέντο χωρίς συστηματικό βάθος. Σημειώνεται ότι στο Catez 2019 ο Ομοσπονδιακός Προπονητής δεν μετέβη· η ομοσπονδία έστειλε άλλον προπονητή, τον οποίο ο αθλητής δεν γνώριζε, και κατά τον τελικό παράγοντας της ομοσπονδίας μετέφερε τηλεφωνικά στον αθλητή τις οδηγίες του ΟΠ (ο οποίος παρακολουθούσε ζωντανή εικόνα με χρονική υστέρηση). Το ότι ο αθλητής πέτυχε 690 και τέταρτη θέση υπό αυτές τις συνθήκες ενισχύει την ερμηνεία της συστημικής (μη ατομο-εξαρτημένης) αξιοπιστίας· η διοργάνωση περιλαμβάνεται διότι ο αθλητής επελέγη με τα αντικειμενικά όρια της εθνικής, ενώ το Βουκουρέστι 2019 διεξήχθη υπό τον ΟΠ (πλήρης ανάλυση του περιστατικού στο Κεφάλαιο 5).

Στο επίπεδο της αξιοπιστίας (CV halves) η εικόνα είναι πιο σύνθετη και αποτυπώνεται καθαρότερα στις συγκρίσεις ίδιας κατηγορίας και ίδιου τύπου διοργάνωσης. Στο outdoor η μεταβλητότητα επιδεινώνεται: στην κατηγορία U18 ο αθλητής της θητείας εμφανίζει CV 1,06% έναντι 4,61% της μετα-αποχώρησης (διαφορά που οφείλεται σε πτώση 28 πόντων μεταξύ των δύο ημιγύρων), ενώ στην U21 η μεταβλητότητα κινείται από 0,29–1,16% (θητεία) σε 1,87% (μετα-αποχώρηση). Στο indoor, αντιθέτως, ο δείκτης παραμένει χαμηλός και στις δύο περιόδους (0,00% έναντι 0,72%)· εκεί η διαφοροποίηση δεν εντοπίζεται στη συνέπεια αλλά στο αγωνιστικό ύψος και στο επίπεδο του πεδίου (πρώτη θέση σε Παγκόσμιο το 2016 έναντι ενάτης–δέκατης έκτης σε ασθενέστερο Πανευρωπαϊκό το 2025). Καθώς οι τιμές indoor και outdoor δεν είναι άμεσα συγκρίσιμες ως προς τη διασπορά, οι αντιπαραβολές γίνονται εντός κάθε τύπου διοργάνωσης χωριστά. Η αναλυτική τεκμηρίωση των δεικτών αξιοπιστίας για το indoor σκέλος παρατίθεται στην Ενότητα 4.6.8.

Η εικόνα της συστημικής αξιοπιστίας, και, το σημαντικότερο, της μη ανανέωσής της μετά την αποχώρηση, αποτυπώνεται και στην ομαδοποιημένη κατηγορία ανδρών (senior) σε εσωτερικό επίπεδο, η οποία προσφέρει συμπληρωματική σύγκριση, χωρίς να επηρεάζεται από τη διεθνή άνοδο του επιπέδου. Κατά το 2020, στο απόγειο της θητείας, η κατηγορία εμφάνιζε εξαιρετική πυκνότητα υψηλών επιδόσεων: επί 42 ανδρών καταγράφηκαν 25 επιδόσεις ≥ 680 (μέσος όρος 693,4) και επτά επιδόσεις ≥ 700 , με μέγιστη τους 707 (Παμβούζογλου, 2021). Ο Πίνακας 4.32 αποτυπώνει την κατανομή τους.

Ζώνη επίδοσης (2020)	Πλήθος επιδόσεων
700–709	7
690–699	9
680–689	9
Σύνολο ≥ 680	25 (μ.ο. 693,4)

Πίνακας 4.32. Κατανομή των επιδόσεων ≥ 680 της ομαδοποιημένης κατηγορίας ανδρών, 2020 (ετήσιο σύνολο), κατά ζώνη επίδοσης. Πηγή: Παμβούζογλου (2021, Πίν. 3).

Τα μεγέθη αφορούν επιδόσεις και όχι μοναδικούς αθλητές: οι 25 επιδόσεις ≥ 680 αντιστοιχούν σε περίπου οκτώ αθλητές (το 19% του πληθυσμού). Οι οκτώ αυτοί αθλητές κατέγραψαν μέσο όρο περίπου 694 πόντων, μόλις έξι πόντους κάτω από το όριο των 700, ενώ το 2020 δύο εξ αυτών ξεπέρασαν τους 700 (σε σύνολο επτά επιδόσεων ≥ 700 με μέγιστη τους 707· Παμβούζογλου, 2021). Το ποσοστό ελίτ επιδόσεων ανά κεφαλή είναι εξαιρετικά υψηλό για πληθυσμό αυτού του μεγέθους και τεκμηριώνει ποσοτικά τόσο την υπόθεση του Slack Paradox (E3) όσο και την εκτίμηση περί δυνητικής διεθνούς υπεροχής υπό επαρκή χρηματοδότηση.

Η σύγκριση δύο μεμονωμένων εθνικών πρωταθλημάτων, του Πανελληνίου 2021 (περίοδος ΟΠ) και του 2# Πρωταθλήματος 2025 (μετα-αποχώρηση), αποκαλύπτει μοτίβο διαφορετικό, αλλά συμβατό με εκείνο των νέων (Πίνακας 4.33). **Πρώτον**, ο αγωνιστικός πληθυσμός συρρικνώθηκε από 37 σε 25 άνδρες (μείωση περίπου 32%). **Δεύτερον**, η μέση ποιότητα παρέμεινε σταθερή (μέσος όρος επιδόσεων ≥ 650 : 669,8 έναντι 672,9· μέσος όρος πεδίου 639,9 έναντι 642,6), δηλαδή το «πάτωμα» του εγχώριου επιπέδου διατηρήθηκε. **Τρίτον**, και θεωρητικά κρισιμότερο, η κορυφή αποτελείται από τους ίδιους αθλητές και στα δύο σημεία: οι Αθλητής Δ, Αθλητής Γ και Αθλητής Β κατέχουν τις πρώτες θέσεις τόσο το 2021 όσο και το 2025, ενώ ο Αθλητής Ε (πρώτος του 2021 με 696) αποσύρθηκε χωρίς να αντικατασταθεί από νέο αθλητή άνω των 685 πόντων· η νέα γενιά κορυφώνεται περίπου 15 πόντους χαμηλότερα.

Δείκτης	2021 Πανελλήνιο	2025 2# Πρωτάθλημα
Συμμετοχές ανδρών	37	25
Πλήθος επιδόσεων ≥ 650	12	12
Μέσος όρος ≥ 650	669,8	672,9
Μέσος όρος πεδίου	639,9	642,6
Μέγιστη επίδοση	696	694
Επιδόσεις ≥ 700	0	0

Πίνακας 4.33. Ομαδοποιημένη κατηγορία ανδρών, μεμονωμένα εθνικά πρωταθλήματα: Πανελλήνιο 2021 (θητεία) έναντι 2# Πρωταθλήματος 2025 (μετα-αποχώρηση).

Η σύγκριση αυτή ολοκληρώνει την εικόνα του ελέγχου ως προς τη Φάση IV. Ενώ κατά τη θητεία η αξιοπιστία ήταν συστημική, το σύστημα παρήγαγε και ανανέωνε την ελίτ, διατηρώντας την απόδοση παρά τις διαδοχικές αντικαταστάσεις (Πίνακες 4.30 και 4.31), μετά την αποχώρηση η κορυφή στηρίζεται αποκλειστικά στους ίδιους αθλητές που το σύστημα είχε ήδη παραγάγει, χωρίς να αναδειχθεί νέα ελίτ. Η μετατροπή μιας συστημικής, ικανότητας που ανανεωνόταν διαρκώς σε εξάρτηση από έναν σταθερό αλλά μη ανανεούμενο πυρήνα συνιστά την ουσία του προβλήματος μεταφοράς (Duymedjian & Rüling, 2010): η μέση ποιότητα του πεδίου διατηρείται, αλλά η ικανότητα ανανέωσης και διατήρησης της ελίτ, που ο ΟΠ ζητούσε εγγράφως να υποστηριχθεί κατά την περίοδο 2020–2022, ώστε οι αθλητές να παραμείνουν στο άθλημα δεν μεταφέρθηκε.

Διευκρινίζεται, τέλος, ότι η πυκνότητα των επιδόσεων ≥ 700 αποτελεί φαινόμενο ετήσιου αθροίσματος και όχι μεμονωμένου αγώνα: ακόμη και το Πανελλήνιο του 2021, στο απόγειο της θητείας, δεν περιείχε επίδοση ≥ 700 (μέγιστη 696). Σημειώνεται επίσης ότι ο μέσος όρος των επιδόσεων στα δύο μεμονωμένα πρωταθλήματα παρέμεινε ουσιαστικά σταθερός, μάλιστα ελαφρώς υψηλότερος το 2025 (672,9 έναντι 669,8 για τις επιδόσεις ≥ 650), κάτι αναμενόμενο, καθώς ένας μικρός πυρήνας έμπειρων αθλητών μπορεί να διατηρεί το μέσο εγχώριο επίπεδο. Η φθορά, επομένως, δεν εντοπίζεται στον εγχώριο μέσο όρο αλλά στη συμμετοχή και στο βάθος του πληθυσμού (37 έναντι 25 αθλητών), στη μη ανανέωση της κορυφής και στη διεθνή ανταγωνιστικότητα. Συνεπώς, τα δεδομένα μεμονωμένων πρωταθλημάτων τεκμηριώνουν αξιόπιστα τη συρρίκνωση του πληθυσμού, αλλά η οριστική σύγκριση του ανώτατου ορίου μεταξύ των δύο περιόδων προϋποθέτει το πλήρες ετήσιο σύνολο αγώνων εκάστης. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η συγκέντρωση ελίτ επιδόσεων (Παμβούξογλου, 2021), αν και το σύνθετο δεν αποτελεί ολυμπιακό αγώνισμα, θα συνιστούσε ισχυρή απόδοση επένδυσης (ROI) ικανή να δικαιολογήσει αυξημένη ομοσπονδιακή χρηματοδότηση· δυναμικό το οποίο, ωστόσο, δεν αξιοποιήθηκε.

Δύο μεθοδολογικές διευκρινίσεις διασφαλίζουν την εγκυρότητα της σύγκρισης.

Πρώτον, οι διοργανώσεις νέων που φιλοξενήθηκαν στην Ελλάδα (Ευρωπαϊκό Κύπελλο 2017 στον Μαραθώνα, Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα 2018 στην Πάτρα και Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Ενόπλων Δυνάμεων 2019) εξαιρούνται από τη σύγκριση των δεικτών: ως διοργανώτρια χώρα η ομάδα ήταν υποχρεωμένη να καταθέσει πλήρεις συνθέσεις ανεξαρτήτως ετοιμότητας, μια μη αξιοκρατική επιλογή μη συγκρίσιμη με τις εκτός έδρας συμμετοχές που προϋπέθεταν την

υπέρβαση των ορίων· σημειώνεται ότι, παρά τη χαμηλή ατομική ετοιμότητα, η ομάδα κατέκτησε ομαδικό αργυρό νέων ανδρών στον Μαραθώνα το 2017. Δεύτερον, διοργανώσεις άλλων κατηγοριών όπου αθλητές κατέκτησαν μετάλλια, όπως το Ευρωπαϊκό και το Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Ενόπλων Δυνάμεων (CISM), εξαιρέθηκαν σκόπιμα για λόγους ομοιογένειας πληθυσμού και συγκρισιμότητας, και όχι λόγω αποτελέσματος, παρά τις επιτυχίες της ομάδας· η εξαίρεση επιτυχημένων διοργανώσεων ενισχύει την προστασία της μελέτης από μεροληψία επιλογής (selection bias). Ανάλογη εικόνα σταδιακής πτώσης παρατηρείται και στις γυναίκες και νέες γυναίκες, οι οποίες ωστόσο εξαιρούνται από το κύριο εύρος της εργασίας γιατί δεν έπιασαν τα όρια της εθνικής (βλ. Ενότητα 4.2).

4.10.4 Μετάβαση προς το Κεφάλαιο 5

Τα εμπειρικά ευρήματα του Κεφαλαίου 4 αποτελούν τη βάση για τη συζήτηση του Κεφαλαίου 5, η οποία αναπτύσσεται σε πέντε άξονες. Πρώτος άξονας: τοποθέτηση των ευρημάτων στη διεθνή βιβλιογραφία HRO και bricolage. Δεύτερος άξονας: ανάπτυξη των τεσσάρων θεωρητικών συμβολών σε επίπεδο γενικευσιμότητας και θεωρητικής πληρότητας. Τρίτος άξονας: εξέταση των μεθοδολογικών περιορισμών της εργασίας, με ιδιαίτερη έμφαση στην αυτοεθνογραφική διάσταση και στην ενσωμάτωση των ποιοτικών δεδομένων από τις ημιδομημένες συνεντεύξεις. Τέταρτος άξονας: διατύπωση πρακτικών προτάσεων για τη διοίκηση αθλητικών οργανισμών που λειτουργούν με ελάχιστους πόρους. Πέμπτος άξονας: η μεταφορά του πλαισίου HRO από τους βιομηχανικούς οργανισμούς υψηλού κινδύνου στο πεδίο του πρωταθλητισμού, οι δυνατότητες, τα όρια και οι αναγκαίες προσαρμογές μιας τέτοιας θεωρητικής μετάβασης.

Η εργασία ολοκληρώνεται στο Κεφάλαιο 6 με την παρουσίαση των συμπερασμάτων και των ερευνητικών προτάσεων για μελλοντικές μελέτες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο συζητά τα εμπειρικά ευρήματα που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 4 και τα τοποθετεί στο πλαίσιο της διεθνούς βιβλιογραφίας. Ενώ το Κεφάλαιο 4 παρουσίασε τα δεδομένα, ποσοτικά (σκορ, κατατάξεις, δείκτες μεταβλητότητας) και ποιοτικά (αυτο-εθνογραφικό υλικό, ανάλυση εγγράφων, ημι-δομημένες συνεντεύξεις), και απάντησε στα επτά ερευνητικά ερωτήματα μέσω αυτών, το παρόν κεφάλαιο ερμηνεύει τα ευρήματα, τα αντιπαραβάλλει με την υπάρχουσα θεωρία και αποτιμά το θεωρητικό τους βεληνεκές. Τα συμπεράσματα και η συστηματική παρουσίαση της συμβολής της έρευνας αναπτύσσονται στο Κεφάλαιο 6.

Η συζήτηση οργανώνεται στους πέντε άξονες που προδιαγράφηκαν στην Ενότητα 4.10.4. Ο πρώτος άξονας (Ενότητα 5.2) τοποθετεί τα ευρήματα στη διεθνή βιβλιογραφία των *High Reliability Organizations* (HRO) και του *bricolage* και ολοκληρώνεται με συγκεντρωτικούς πίνακες αντιπαραβολής (Ενότητα 5.2.3). Ο δεύτερος (Ενότητα 5.3) αποτιμά τις τέσσερις θεωρητικές συμβολές ως προς τη γενικευσιμότητα και τη θεωρητική τους πληρότητα. Ο τρίτος (Ενότητα 5.4) εξετάζει τη μεταφορά του πλαισίου HRO από τους βιομηχανικούς οργανισμούς υψηλού κινδύνου στον πρωταθλητισμό. Ο τέταρτος (Ενότητα 5.6) εξετάζει τους μεθοδολογικούς περιορισμούς. Ο πέμπτος (Ενότητα 5.7) διατυπώνει συνοπτικά πρακτικές προτάσεις, οι οποίες αναπτύσσονται διεξοδικά στο Κεφάλαιο 6. Οι δύο εκτενείς βινιέτες της Ενότητας 5.5 (Ljubljana 2014 και Άγκυρα 2016) λειτουργούν ως ολοκληρωμένη απεικόνιση των επιχειρημάτων αυτών.

5.2 Τοποθέτηση των ευρημάτων στη διεθνή βιβλιογραφία

5.2.1 Τα ευρήματα της οργανωσιακής αξιοπιστίας και η σχέση με το HRO

Το πρώτο και πλέον θεμελιώδες εύρημα της εργασίας, ότι και οι πέντε αρχές της ενσυνείδητης οργάνωσης (*mindful organizing*) εκδηλώνονται εμπειρικά στο πλαίσιο της σύνθετης τοξοβολίας (Ενότητα 4.10.2), καλύπτει ένα ρητά διαπιστωμένο κενό της βιβλιογραφίας. Η συστηματική ανασκόπηση των Cantu et al. (2020), η οποία εξέτασε 597 δημοσιεύσεις, δεν εντόπισε εφαρμογή της θεωρίας HRO στον αθλητισμό υψηλού επιπέδου· το πεδίο εφαρμογής παρέμενε περιορισμένο στις βιομηχανίες υψηλού κινδύνου (πυρηνική ενέργεια, αεροπορία, υγεία, ναυτιλία). Παράλληλα, το κανονικό εγχειρίδιο διοίκησης αθλητισμού των Hoyer et al.

(2015) δεν περιλαμβάνει καμία αναφορά στις έννοιες της HRO. Η παρούσα μελέτη αποτελεί, εξ όσων γνωρίζουμε, την πρώτη συστηματική σύζευξη των δύο πεδίων.

Η μεταφορά αυτή δεν είναι πρωτόγνωρη ως διαδικασία: η βιβλιογραφία έχει ήδη μεταφέρει το πλαίσιο HRO από τη βιομηχανία στον τομέα της υγείας (Ενότητα 2.4.6), όπου οι αρχές της ενσυνείδητης επαγρύπνησης αξιοποιήθηκαν εκτός του αρχικού τους βιομηχανικού πλαισίου. Η παρούσα εργασία επιτελεί μια ανάλογη μεταφορά προς τον αθλητισμό. Ωστόσο, η περίπτωση δεν συνιστά κλασικό HRO με την αυστηρή έννοια των LaPorte και Consolini (1991): απουσιάζουν η επικίνδυνη τεχνολογία, το οργανωσιακό πλεόνασμα και η διακινδύνευση ανθρώπινων ζωών. Προσιδιάζει περισσότερο στους Οργανισμούς που Επιδιώκουν την Αξιοπιστία (*Reliability-Seeking Organizations*, RSO· Vogus & Welbourne, 2003), διάκριση που αναπτύσσεται διεξοδικά στην Ενότητα 5.4.

Ιδιαίτερης θεωρητικής σημασίας είναι μια αντιστροφή που αναδεικνύει η περίπτωση. Στους κανονικούς HRO, ο ίδιος ο οργανισμός αποτελεί τον φορέα της αξιοπιστίας: η κουλτούρα, οι διαδικασίες και η ηγεσία του παράγουν την ενσυνείδητη επαγρύπνηση. Στην παρούσα περίπτωση, αντιθέτως, ο φορέας της αξιοπιστίας (ο Ομοσπονδιακός Προπονητής και η αγωνιστική ομάδα) λειτούργησε *παρά* τον εποπτεύοντα οργανισμό (την ομοσπονδία) και όχι *χάρη* σε αυτόν. Τα ευρήματα των συνεντεύξεων (Ενότητα 4.9.7) και της ανάλυσης εγγράφων σκιαγραφούν μια ομοσπονδία με χαρακτηριστικά αντίθετα προς την κουλτούρα HRO: επικριτική λογική αντί για κουλτούρα δίκαιης απόδοσης ευθυνών (*just culture*), αγνόηση των γραπτών εκθέσεων (τεκμηριωτική ασυμμετρία) αντί για ενεργό αναζήτηση των «κακών νέων», και ιεράρχηση του χρονοδιαγράμματος έναντι της εξειδίκευσης και της ασφάλειας. Η διαπίστωση ότι μια ομάδα μπορεί να επιτύχει υψηλή αξιοπιστία απέναντι σε έναν αναξιόπιστο εποπτεύοντα οργανισμό αποτελεί επέκταση της θεωρίας HRO προς το πεδίο της αθλητικής διακυβέρνησης και επισημαίνεται ως ερμηνευτική συμβολή της παρούσας εργασίας, προς περαιτέρω διερεύνηση.

5.2.2 Τα ευρήματα του bricolage και η σχέση με τη βιβλιογραφία

Τα ευρήματα της εργασίας επιβεβαιώνουν και τις τρεις περιοχές του *bricolage* κατά τους Baker και Nelson (2005): τη δράση με ό, τι υπάρχει (*making do*), τον ανασυνδυασμό των διαθέσιμων πόρων και την αξιοποίηση δικτύων (Ενότητα 4.9.6). Η τεχνική διάσταση, η ιδιοκατασκευή μηχανήματος ρίψης, οι αισθητήρες πίεσης, η ανάλυση EEG, οι κάμερες υψηλής ταχύτητας και ο δανεισμός εξοπλισμού από πανεπιστήμια, αντιστοιχεί στο τεχνικό/λίτο bricolage που

περιγράφουν οι Witell et al. (2017), όπου φυσικοί πόροι και δεξιότητες συνδυάζονται για την παραγωγή εργαλείων εκτός της αγοράς.

Ως προς τη συνάφεια με το αθλητικό πεδίο, η εργασία των Andersson et al. (2024) αποτελεί την εγγύτερη προγενέστερη μελέτη bricolage στη διοίκηση αθλητισμού. Η παρούσα έρευνα επεκτείνει τη συζήτηση αυτή προς το επίπεδο της εθνικής ομάδας ελίτ και, κρίσιμα, υπό συνθήκες θεσμικής αδιαφορίας, και όχι απλώς παθητικής έλλειψης πόρων. Η περίπτωση συνομιλεί επίσης με τη βιβλιογραφία του bricolage σε περιβάλλοντα θεσμικών κενών (Yu et al., 2020· Busch & Barkema, 2021) και με τη μεθοδολογική ωρίμανση της έννοιας (Davidsson et al., 2017). Το ελληνικό πλαίσιο συνδυάζει δύο ταυτόχρονες ελλείψεις, οικονομική (η κρίση και ο προϋπολογισμός των ~40.000€) και θεσμική (η μη στήριξη του μη ολυμπιακού αγωνίσματος), συνθήκη που η παρούσα εργασία προτείνει να εννοιοποιηθεί ως «διπλό κενό» (ερμηνευτική επέκταση της εργασίας, προς επιβεβαίωση από τη βιβλιογραφία).

Η σημαντικότερη ωστόσο συνεισφορά στη βιβλιογραφία του bricolage αφορά το «πρόβλημα μεταφοράς» (*transmission problem*· Duymedjian & Rüling, 2010). Ενώ η αρχική διατύπωση αναγνώριζε θεωρητικά την ευθραυστότητα του bricolage, τη δυσκολία μεταβίβασης της ενσώματης, αυτοσχεδιαστικής γνώσης πέρα από το πρόσωπο που τη φέρει, οι εμπειρικές επιβεβαιώσεις σε διαχρονικό ορίζοντα είναι σπάνιες. Η παρούσα μελέτη προσφέρει μια τέτοια επιβεβαίωση: η πτώση της παγκόσμιας κατάταξης από τη 16η (2023) προς το προ-θητειακό επίπεδο εντός τριών ετών από την αποχώρηση του οργανωτικού πυρήνα (Ενότητα 4.6) τεκμηριώνει εμπειρικά τη θεωρητική πρόβλεψη. Η σύγκλιση όλων των συμμετεχόντων στις συνεντεύξεις γύρω από τον ίδιο όρο (Ενότητα 4.9.7) ενισχύει αυτή την τεκμηρίωση.

5.2.3 Συγκεντρωτική αντιπαραβολή βιβλιογραφίας, ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων

Οι Πίνακες 5.1 έως 5.3 αντιπαραβάλλουν, ανά γραμμή, τη συγκεκριμένη θεωρητική έννοια με τα ποσοτικά και τα ποιοτικά στοιχεία της εργασίας και με τη «θέση» του ευρήματος έναντι της βιβλιογραφίας (επιβεβαιώνει / επεκτείνει / αντικρούει). Ο Πίνακας 5.1 αφορά τις πέντε αρχές HRO, ο Πίνακας 5.2 τις διαστάσεις του bricolage και ο Πίνακας 5.3 συνθέτει το σύνολο σε επίπεδο ερευνητικών ερωτημάτων, προσθέτοντας τη θεωρητική συμβολή στην οποία οδηγεί κάθε ερώτημα.

Αρχή HRO	Περίοδος εφαρμογής	Θεωρητική έννοια (πηγή)	Ποσοτικά στοιχεία (εργασία)	Ποιοτικά στοιχεία (εργασία)	Σχέση με βιβλιογραφία
P1 Ενασχόληση με την αποτυχία	Προετοιμασία	Ενσυνείδητη επαγρύπνηση στα «ασθενή σήματα»· «παρ' ολίγον» ως σύμπτωμα υγείας του συστήματος (Weick & Sutcliffe, 2007)	Πρωτόκολλο 384 παραμέτρων ελέγχου· ex ante προβλέψεις 2018 (συγκριτικοί πίνακες ΕΛ–Ευρ.)· μηδέν διαδικαστικές απώλειες	Καθημερινές συναντήσεις ~15', checklist, scouting· «καμία αποτυχημένη προπόνηση»· συνεργασία τύπου Formula 1 (T1)	Επιβεβαιώνει & εμπλουτίζει (διάκριση προετοιμασίας/αγώνα)
P2 Απροθυμία απλοποίησης	Προετοιμασία	Αντίσταση στις μονοπαραγοντικές ερμηνείες· πολλαπλές οπτικές (Weick & Sutcliffe, 2007)	Ποιοτικά κυρίαρχη· απουσία μονοπαραγοντικών τεχνικών αποδόσεων στις αναλύσεις	Ψυχολογία, καιρός, «χημεία», βιοπορισμός ως κρυφοί παράγοντες· «10→12 με επικοινωνία» (T2)	Επιβεβαιώνει & επεκτείνει (ανάδειξη κρυφών παραγόντων)
P3 Ευαισθησία στις λειτουργίες	Προ-αγωνιστική & αγωνιστική	Επίγνωση της «μεγάλης εικόνας» σε πραγματικό χρόνο (situational awareness)· οι Weick et al. (1999) αποδίδουν την έννοια με τον δανεισμένο από τη ναυτική πρακτική όρο «having the bubble»	qual CV halves 0,29–1,00% (Φ.ΙΙΙ)· χρόνος αντίδρασης ~1 εξάδα σε αλλαγή συνθηκών	Συλλογική ρύθμιση σκοπευτρών σε αέρα/ήλιο· ανάγνωση ανέμου εξ εμπειρίας· «προτιμούσαμε δύσκολες συνθήκες» (T3)	Επιβεβαιώνει & επεκτείνει (άνεση στις δύσκολες συνθήκες)
P4 Δέσμευση στην ανθεκτικότητα	Προ-αγωνιστική & αγωνιστική	Απορρόφηση & ανάκαμψη από το σφάλμα· αξιοποίηση της απότομης αλλαγής (Weick et al., 1999)	Ανάκαμψη 2η→5η→2η (Άγκυρα '16· ρεκόρ 1738)· perfect end 60/60 (Σόφια '16 SF, Plovdiv '22)· CV Αθλ.Α 1,92% vs Αθλ.Δ 9,98%	«βέλος-βέλος»· «delete–φόκους–αναπνοή–ρίξε»· «το λάθος καταπίνεται»· συλλογική κάλυψη (T4)	Επιβεβαιώνει (ισχυρή σύγκλιση, N=6)
P5 Μετατόπιση στην εξειδίκευση	Προετοιμασία & αγωνιστική	Απόφαση στην εξειδίκευση, όχι στην ιεραρχία· υποπροσδιορισμός δομών (Weick et al., 1999· Weick & Sutcliffe, 2007)	Bronze final Plovdiv '22: Αθλ.Γ νικά Αθλ.Β (απόφαση βάσει εξειδίκευσης)	Τελική απόφαση στον ΟΠ υπό διαβούλευση («ακούμε ο ένας τον άλλον»)· επιτόπια αναδιάρθρωση ρόλων· αντι-παράδ.: απόφαση «βάσει τίτλου», ακύρωση ιατρού (T5)	Επιβεβαιώνει· αναδεικνύει αντι-HRO στον θεσμό

Πίνακας 5.1. Οι πέντε αρχές HRO: θεωρητική έννοια, ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία της εργασίας και θέση έναντι της βιβλιογραφίας.

Σημείωση: Τα ποσοτικά στοιχεία προέρχονται από τις Ενότητες 4.2–4.6· τα ποιοτικά από τη θεματική ανάλυση των συνεντεύξεων (Ενότητα 4.9, θέματα T1–T5). Η στήλη «σχέση με τη βιβλιογραφία» αποτυπώνει την ερμηνευτική κρίση της εργασίας.

Η αντιστοίχιση αναδεικνύει ότι κάθε αρχή HRO τεκμηριώνεται από δύο ανεξάρτητες πηγές δεδομένων, την ποσοτική/αυτο-εθνογραφική ανάλυση και τις συνεντεύξεις, ενισχύοντας την εγκυρότητα μέσω τριγωνοποίησης (Yin, 2018). Σημειώνεται ότι η P2 στηρίζεται κατεξοχήν σε ποιοτικά δεδομένα, καθώς η απουσία απλουστευτικών ερμηνειών δύσκολα ποσοτικοποιείται.

Διάσταση / μορφή	Θεωρητική έννοια (πηγή)	Περίοδος εφαρμογής	Ποσοτικά στοιχεία (εργασία)	Ποιοτικά στοιχεία (εργασία)	Σχέση με βιβλιογραφία
Δράση με ό, τι υπάρχει	«Making do with resources at hand» (Baker & Nelson, 2005)	Κατά περίπτωση	Προϋπ. ~40.000€· 2/8 αθλητές fed-funded (έγγρ. 3/2022)· χρηματοδότηση μόνο αγώνα, ποτέ προετοιμασίας	Αυτο-χρηματοδότηση· δανεικός εξοπλισμός· «καθαρό μυαλό» ως κύριος πόρος· ρίψεις 15–16μ αντί 18μ (T6)	Επιβεβαιώνει· εμπλουτίζει (αυτο-θύσια ως δομικό κόστος)
Ανασυνδυασμός πόρων	Ανασυνδυασμός διαθέσιμων πόρων σε νέες χρήσεις (Baker & Nelson, 2005)	Προετοιμασία	Ιδιοκατασκευή λαβής (3D)· εναλλαγή ελασμάτων → «άλλος αθλητής»	Τεχνικές «πατέντες» του ΟΠ· DIY χορδές· επισκευή σκοπευτρου χωρίς ανταλλακτικό (T6)	Επιβεβαιώνει
Αξιοποίηση δικτύων	Δικτυακό bricolage, το κοινωνικό δίκτυο ως πόρος (Baker & Nelson, 2005)	Προετοιμασία	Δανεισμός κάμερας υψ. ταχύτητας (Παν. Κρήτης)· 1 ταξίδι από φιλανθρωπικό σύλλογο	Πρόσβαση σε εγκαταστάσεις σωματείου· χορηγοί εξ ιδίων· οικογένεια ως πόρος (T6)	Επιβεβαιώνει
Τεχνικό / λιτό bricolage	Φυσικοί πόροι + δεξιότητες για εργαλεία εκτός αγοράς (Witell et al., 2017)	Προετοιμασία	Μηχάνημα ρίψης· αισθητήρες/επιταχυνσιόμετρα· EEG· κάμερα υψ. ταχ.· πρόταση 2015 (EEG 150–450€ ή νοσοκομείο 0€)	Καθημερινό slow-mo από κινητό· δοκιμές κέντρου βάρους (T6)	Επεκτείνει (τεχνικό bricolage στον ελίτ αθλητισμό)
Rule-based (κανόνας ως πόρος)	Ο κανόνας ως πόρος (περιγραφική κατηγορία της εργασίας, βάσει Baker & Nelson, 2005)	Πρόκριση / προετοιμασία	Αντικειμενικό αριθμητικό όριο πρόκρισης 650/720	Όριο ως μηχανισμός κατανομής πόρων & προστασίας από μη-αξιοκρατικές επιλογές (§4.9.6, T6)	Επεκτείνει (νέα μορφή της εργασίας)
Designed / forced / adaptive	Μορφές bricolage κατά πρόθεση/αναγκαιότητα/προσαρμογή (τυπολογία της εργασίας)	Ιδρυτική → αγωνιστική	, ,	Ιδρυτική πρόθεση (2014)· αναγκαστική απόκριση στη μη-στήριξη· κινητό ως χρονόμετρο (Σόφια '16)	Επεκτείνει (τυπολογία της εργασίας)
Ευθραυστότητα / πρόβλημα μεταφοράς	Δυσκολία μεταβίβασης της αυτοσχεδιαστικής γνώσης (Duymedjian & Rüling, 2010)	Μετα-αποχώρηση	#16 (2023) → #62 → #50 (2026)· νέοι 587/608 vs 663–690· συμμετοχές 37→25	«βγήκε η πρίζα»· «το αγνοήσαμε, διαλύθηκε»· «χάθηκε το DNA»· ΔΣ: έμεινε 1 αθλητής (T7)	Επιβεβαιώνει εμπειρικά (σπάνια διαχρονική τεκμηρίωση)

Πίνακας 5.2. Το bricolage: θεωρητική διάσταση, ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία της εργασίας και θέση έναντι της βιβλιογραφίας.

Σημείωση: Ποσοτικά/ποιοτικά στοιχεία από τις Ενότητες 4.5–4.6 και 4.9.6 (θέμα T6). Οι μορφές «designed/forced/adaptive» και «rule-based» αποτελούν περιγραφική τυπολογία της εργασίας, θεμελιωμένη στις περιοχές bricolage των Baker & Nelson (2005).

Η εικόνα επιβεβαιώνει ότι το bricolage λειτούργησε ταυτόχρονα ως μηχανισμός παραγωγής αξιοπιστίας και ως υποκατάστατο της θεσμικής στήριξης· η τελευταία γραμμή (πρόβλημα μεταφοράς) συνδέει το bricolage με τη διαχρονική του ευθραυστότητα.

ΕΕ	Θεωρητική έννοια (πηγή)	Ποσοτικά στοιχεία	Ποιοτικά στοιχεία	Θέση & θεωρητική συμβολή
E1 Εφαρμογή HRO	5 αρχές mindful organizing (Weick et al., 1999)· κενό στον αθλητισμό (Cantu et al., 2020)	Και οι 5 αρχές με ποσοτικά ίχνη (CV, perfect ends, ρεκόρ)· 30+ πανελλήνια ρεκόρ/9 έτη	Σύγκλιση θεμάτων T1–T5 (N=6)· αυτο-εθνογραφία (βινιέτες)	Επεκτείνει → Αθλητικό HRO
E2 Ρόλος bricolage	3 περιοχές bricolage (Baker & Nelson, 2005)· τεχνικό bricolage (Witell et al., 2017)	2/8 fed-funded· τεχνικά εργαλεία εκτός προϋπ· όριο 650/720	Θέμα T6: πατέντες, δικτύωση, αυτο- χρηματοδότηση· ΟΠ ως μοναδικός πόρος	Επεκτείνει → τυπολογία 6 μορφών
E3 Αλληλεπίδραση HRO+bricolage	Σύνδεση αξιοπιστίας–οργανωσιακού slack (έννοια organizational slack)	Μηδενικό οικ./ανθρ. slack· peak #16 με 2/8 fed-funded· ~40.000€	Υψηλό χρονικό slack (1 ταξίδι/έτος = μήνες προετοιμασίας)· T6–T7	Αντικρούει → Παράδοξο της Χαλαρότητας
E4 Αξιοπιστία → μείωση σφαλμάτων	«Παρ' ολίγον» ως δωρεάν μάθημα· πρόληψη συσσωρευσης σφαλμάτων (Weick & Sutcliffe, 2007)	Μηδέν Miss σε ελλην. elimination matches· βελτίωση ομαδικού CV· πτώση 2024–25	Πρόληψη μέσω «βέλος-βέλος» & checklist (T1, T4)	Επιβεβαιώνει & επεκτείνει → Καμπύλη Αδραν. Φθοράς
(Διαχρονική) Βιωσιμότητα μετά την αποχώρηση	Πρόβλημα μεταφοράς (Duymedjian & Rüling, 2010)	#16 (2023) → #50 (2026)· βάθος εθνικών 37→25	Σύγκλιση όλων· «χάθηκε το DNA» (T7)	Επιβεβαιώνει εμπειρικά → Ιεραρχία φθοράς αρχών HRO

Πίνακας 5.3. Συγκεντρωτική αντιπαραβολή ανά ερευνητικό ερώτημα: θεωρία, ποσοτικά, ποιοτικά, θέση έναντι βιβλιογραφίας και θεωρητική συμβολή.

Σημείωση: Η στήλη «θέση» (επιβεβαιώνει/επεκτείνει/αντικρούει) αποτυπώνει την ερμηνευτική κρίση της εργασίας. Το θεωρητικό κελί του E3 παραπέμπει στην έννοια του organizational slack· συνιστάται η αγκύρωσή της σε συγκεκριμένη πηγή της βιβλιογραφίας.

Η στήλη «θέση» αναδεικνύει ότι τα τρία ερωτήματα εφαρμογής (E1, E2, E4) κατά βάση επεκτείνουν ή επιβεβαιώνουν την υπάρχουσα θεωρία, ενώ το E3 (Slack Paradox) είναι το μόνο που αντικρούει ευθέως μια κυρίαρχη παραδοχή, τη συνάρτηση πόρων και επίδοσης, και γι' αυτό συγκεντρώνει το μεγαλύτερο θεωρητικό βάρος της εργασίας.

5.3 Οι τέσσερις θεωρητικές συμβολές: γενικευσιμότητα και θεωρητική πληρότητα

Η ανάλυση ανέδειξε τέσσερις θεωρητικές προτάσεις που δεν προϋπήρχαν στη σχετική βιβλιογραφία. Η παρούσα ενότητα τις παρουσιάζει και αποτιμά το βεληνεκές τους: σε ποιο βαθμό γενικεύονται πέρα από τη συγκεκριμένη περίπτωση, ποια είναι τα όριά τους και ποιες υποθέσεις απαιτούν περαιτέρω έλεγχο. Ο Πίνακας 5.4 συνοψίζει τις τέσσερις συμβολές σε αντιπαραβολή με τη συγκεκριμένη βιβλιογραφική έννοια στην οποία διαλέγονται· οι επόμενες παράγραφοι τις αναπτύσσουν.

Θεωρητική συμβολή	Βιβλιογραφική έννοια σε διάλογο	Τι προσθέτει / επεκτείνει	Βεληνεκές & όρια
Παράδοξο της Χαλαρότητας	Οργανωσιακό slack: αξιοπιστία/καινοτομία ως συνάρτηση πλεονάσματος πόρων (έννοια organizational slack)	Ο χρόνος (χρονικό slack) ως λειτουργικό υποκατάστατο του οικ./ανθρ. slack μέσω bricolage	Γενικεύεται σε αθλήματα χαμηλού προϋπ./χαμηλής συχνότητας· όχι σε συνεχή πρωταθλήματα
Αθλητικό HRO (sport HRO)	HRO σε βιομηχανίες υψηλού κινδύνου (Weick et al., 1999· LaPorte & Consolini, 1991)· κενό Cantu et al. (2020)	Υποπερίπτωση HRO με αγωνιστικό (όχι ζωτικό) κόστος αποτυχίας· πεδίο ως quasi-natural experiment	Γενικεύεται σε αθλήματα ακριβείας με μη αναστρέψιμα σφάλματα· διαφέρει σε ομαδικά συνεχούς ροής
Ιεραρχία σταδιακής φθοράς αρχών HRO	Πρόβλημα μεταφοράς, ευθραυστότητα ενσώματης γνώσης (Duymedjian & Rüling, 2010)	Ιεράρχηση της φθοράς των αρχών (P5 → P1/P3 → P4) κατά βαθμό εξάρτησης από τον ΟΠ	Υπόθεση· απαιτεί διαχρονική, ανά αρχή μέτρηση που η μελέτη δεν διαθέτει
Καμπύλη Αδρανειακής Φθοράς	(δεν προϋπήρχε αντίστοιχο μοντέλο)	Μη-μονοτονική τροχιά φθοράς μετά την αποχώρηση του πυρήνα	Συμπυκνώνει δύο μηχανισμούς (απώλεια γνώσης + επιστροφή στη θεσμική απαξίωση) που πρέπει να διακρίνονται

Πίνακας 5.4. Οι τέσσερις θεωρητικές συμβολές σε αντιπαραβολή με τη βιβλιογραφία.

Παράδοξο της Χαλαρότητας (Slack Paradox). Η πρόταση ότι ο χρόνος (χρονικό slack) μπορεί να υποκαταστήσει λειτουργικά το οικονομικό και ανθρώπινο slack αποτελεί την κεντρική θεωρητική συμβολή. Το θεωρητικό της βεληνεκές εξαρτάται από μια οριακή συνθήκη: προϋποθέτει αγωνιστικό πλαίσιο με μακρείς κύκλους προετοιμασίας και αραιή διεθνή έκθεση (στην περίπτωση, μία διοργάνωση ετησίως που μεταφραζόταν σε μήνες προετοιμασίας). Υπό αυτή την έννοια, το μοντέλο αναμένεται να γενικεύεται καλά σε άλλα ελίτ αθλήματα χαμηλού προϋπολογισμού και χαμηλής αγωνιστικής συχνότητας, ενώ λιγότερο σε αθλήματα με συνεχές πρωτάθλημα και υψηλή συχνότητα αγώνων, όπου το χρονικό slack είναι περιορισμένο (οριακή συνθήκη που επισημαίνεται ως αναλυτική επέκταση της εργασίας). Η θεωρητική πληρότητα της πρότασης ενισχύεται από το γεγονός ότι το εμπειρικό αποτέλεσμα, peak #16 με ομοσπονδιακή χρηματοδότηση μόλις 2 από 8 αθλητές, αντιβαίνει ευθέως στις προβλέψεις των προσεγγίσεων που συνδέουν την επίδοση με τη διαθεσιμότητα πόρων.

Αθλητικό HRO (sport HRO). Η εισαγωγή του αθλητικού οργανισμού υψηλής αξιοπιστίας ως ξεχωριστής υποπερίπτωσης διαθέτει ευρύ βεληνεκές: αναμένεται να γενικεύεται σε αθλήματα ακριβείας με μη αναστρέψιμα σφάλματα εντός του αγώνα (σκοποβολή, τοξοβολία, γκολφ, ενόργανη γυμναστική, σκυταλοδρομία), όπου το «κόστος αποτυχίας» είναι αγωνιστικό και όχι σχετιζόμενο με την ασφάλεια ζωής (επέκταση που επισημαίνεται ως αναλυτική πρόταση της εργασίας). Η θεωρητική του αξία έγκειται ιδίως στο ότι καθιστά το αθλητικό

πεδίο ιδανικό οιονεί-φυσικό πειραματικό περιβάλλον (*quasi-natural experiment*): επιτρέπει την παρακολούθηση της εξέλιξης και της φθοράς της αξιοπιστίας χωρίς τους ηθικούς περιορισμούς των πεδίων υψηλού κινδύνου.

Ιεραρχία σταδιακής φθοράς των αρχών HRO. Η πρόταση αυτή διατυπώνεται ρητά ως υπόθεση και όχι ως επαληθευμένο εύρημα: η σειρά φθοράς (P5 ταχύτερα· P1/P3 εντός μηνών· P4 τελευταία) θεμελιώνεται λογικά στον βαθμό εξάρτησης κάθε αρχής από τη φυσική παρουσία του Ομοσπονδιακού Προπονητή. Η θεωρητική της πληρότητα παραμένει ατελής: η οριστική επιβεβαίωση απαιτεί διαχρονική, ανά αρχή μέτρηση, την οποία η παρούσα μελέτη δεν διαθέτει. Υφίσταται μερική μόνο ένδειξη συνοχής, η διατήρηση υψηλής επίδοσης έναν μήνα μετά την αποχώρηση (αργυρό Lilleshall 2023) είναι συμβατή με την επιβίωση της ανθεκτικότητας (P4), ενώ η ακριβής αλληλουχία προτείνεται προς διερεύνηση.

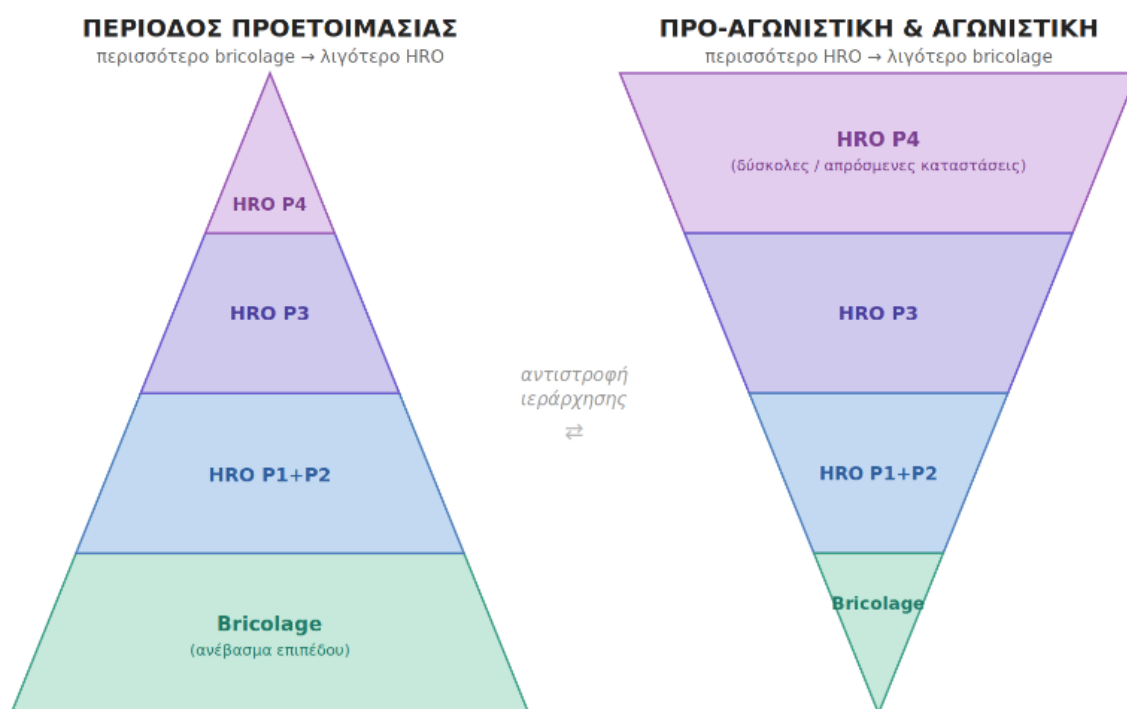
Καμπύλη Αδρανειακής Φθοράς (Inertial Decay Curve). Η μη-μονοτονική καμπύλη φθοράς (ινερσιακή σταθερότητα και στη συνέχεια ταλαντούμενη πτώση) προσφέρει ένα πρωτότυπο μοντέλο για τις τροχιές «μετά την αποχώρηση του πυρήνα». Ωστόσο, η θεωρητική της ερμηνεία απαιτεί προσοχή σε ένα σημείο που η ίδια η εργασία επισημαίνει ότι η τάση προς το προ-θητειακό επίπεδο (~#60) δεν αποτυπώνει μόνο την ινερσιακή φθορά του γνωσιακού συστήματος, αλλά και την επιστροφή της ομοσπονδίας στη δομική απαξίωση του σύνθετου τόξου (Φάση Α). Η καμπύλη, επομένως, συμπυκνώνει δύο μηχανισμούς, την απώλεια της ενσώματης γνώσης και την επαναφορά στο θεσμικό status quo ante, οι οποίοι θα πρέπει να διακρίνονται αναλυτικά σε μελλοντικές εφαρμογές του μοντέλου.

Η αλληλεπίδραση των δύο πλαισίων που τεκμηριώθηκε παραπάνω δεν είναι στατική· αναπτύσσεται μέσα στον αγωνιστικό χρόνο και μπορεί να αποτυπωθεί σε ένα ενοποιημένο μοντέλο δύο διαστάσεων. Τα δύο σχήματα που ακολουθούν συνθέτουν οπτικά τα ευρήματα της μελέτης: το πρώτο αποδίδει τη μετατόπιση της έμφασης ανάμεσα στα δύο πλαίσια εντός κάθε αγωνιστικού κύκλου, ενώ το δεύτερο τοποθετεί την επανάληψη του κύκλου στον χρόνο και τη συνδέει με την παρατηρούμενη διαχρονική πορεία της ομάδας.

Όπως δείχνει το Σχήμα 5.1, το σχετικό βάρος του bricolage και των αρχών HRO αντιστρέφεται ανάλογα με την περίοδο. Στην περίοδο προετοιμασίας, όπου υπάρχει άφθονος χρόνος αλλά λείπουν τα υλικά και ανθρώπινα μέσα, κυριαρχεί το bricolage και ακολουθούν, με φθίνουσα βαρύτητα, οι αρχές HRO (P1 και P2, έπειτα P3 και τελευταία P4)· ζητούμενο είναι η άνοδος του αγωνιστικού επιπέδου. Στην προ-αγωνιστική και αγωνιστική περίοδο η ιεράρχηση αντιστρέφεται πλήρως: προτεραιότητα αποκτά η διαχείριση των δύσκολων και απρόσμενων

καταστάσεων (P4), έπονται η τεχνική και τακτική επίγνωση (P3) και ο έλεγχος μέσω καταλόγου (P1 και P2), ενώ το bricolage υποχωρεί σε ρόλο διχτού ασφαλείας και ενεργοποιείται μόνο εφόσον κάτι «σπάσει» απρόβλεπτα. Η αντιστροφή αυτή ερμηνεύει εμπειρικά γιατί οι δύο μηχανισμοί δεν ανταγωνίζονται αλλά συμπληρώνονται: επιτελούν διακριτό ρόλο σε διαφορετική φάση του ίδιου κύκλου.

Σχήμα 5.1 Η ισορροπία HRO–bricolage ανά περίοδο: η αντιστροφή της ιεράρχησης

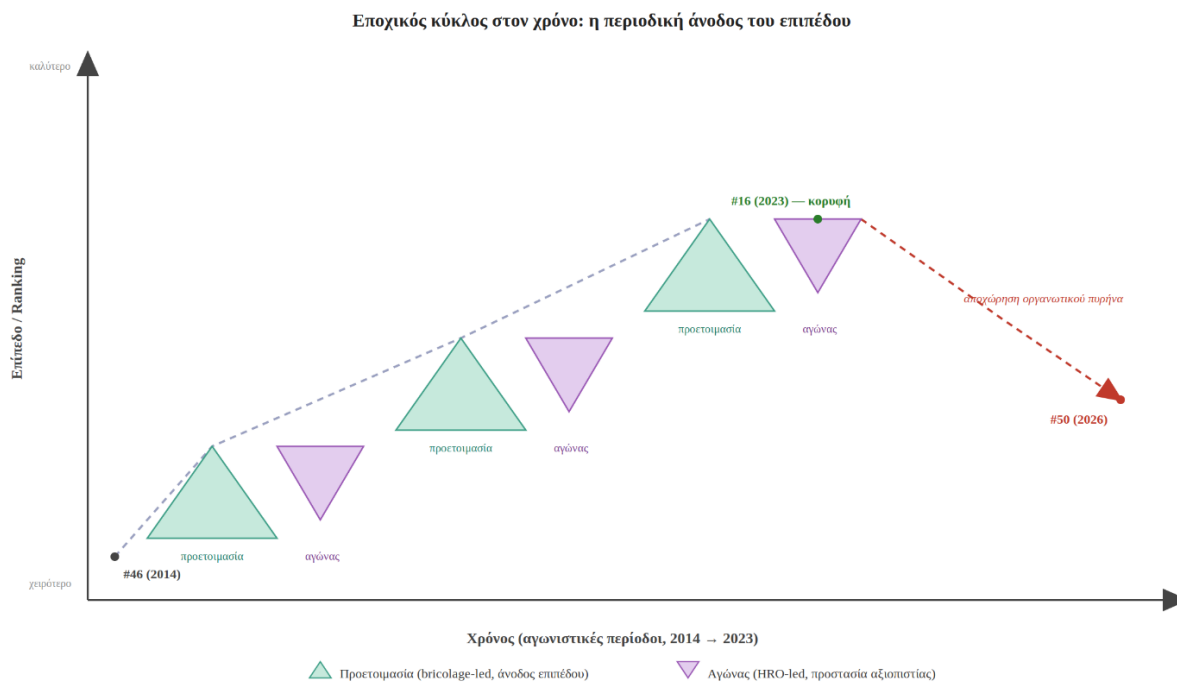


Σημείωση. Στην προετοιμασία κυριαρχεί το bricolage και επιδιώκεται η άνοδος του επιπέδου· στην προ-αγωνιστική και αγωνιστική περίοδο κυριαρχούν οι αρχές HRO και επιδιώκεται η προστασία της αξιοπιστίας (HRO: **P1**= Εμμονή με την αποτυχία, **P2**= Απροθυμία απλούστευσης, **P3**= Ευαισθησία στις λειτουργίες, **P4**= Δέσμευση στην ανθεκτικότητα, **P5**= Πίστη στην εξειδίκευση, δεν παρουσιάζεται στο γράφημα γιατί γίνεται κατά περίπτωση). Πηγή: ίδια επεξεργασία.

Το Σχήμα 5.2 τοποθετεί την εναλλαγή αυτή μέσα στον χρόνο. Ο κύκλος προετοιμασία → αγώνας → επιστροφή στην προετοιμασία επαναλαμβάνεται περιοδικά και κάθε επανάληψη αφήνει την ομάδα σε υψηλότερο επίπεδο, ερμηνεύοντας τη σταδιακή άνοδο της εθνικής ομάδας από την 46η θέση (2014) στην 16η (2023). Το ίδιο μοντέλο ερμηνεύει και την επακόλουθη ευθραυστότητα: όταν ο κύκλος έπαψε να τροφοδοτείται, με την αποχώρηση του οργανωτικού πυρήνα, η περιοδικότητα διακόπηκε και το επίπεδο υποχώρησε (κατάταξη #50

το 2026). Η διπλή αυτή πορεία, άνοδος υπό συνεχή τροφοδοσία, πτώση μετά τη διακοπή της, αποτελεί εμπειρική επιβεβαίωση του προβλήματος της μεταβίβασης (transmission problem· Duymedjian & Rüling, 2010). Η ικανότητα του bricolage, όσο παραμένει συνδεδεμένη με συγκεκριμένα πρόσωπα-φορείς και δεν θεσμοποιείται, δεν μεταβιβάζεται και άρα δεν διατηρείται.

Σχήμα 5.2 Ο εποχικός κύκλος στον χρόνο: η περιοδική άνοδος του επιπέδου



Σημείωση. Η περιοδική εναλλαγή προετοιμασίας (με κυριαρχία του bricolage και άνοδο του επιπέδου) και αγώνα (με κυριαρχία των αρχών HRO και προστασία της αξιοπιστίας) ερμηνεύει τη σταδιακή άνοδο της ομάδας, από την 46η θέση (2014) στην 16η (2023), καθώς και την υποχώρηση μετά τη διακοπή της τροφοδοσίας του κύκλου. Πηγή: ίδια επεξεργασία.

5.4 Η μεταφορά του πλαισίου HRO στον πρωταθλητισμό: δυνατότητες, όρια και προσαρμογές

Η εφαρμογή ενός πλαισίου που αναπτύχθηκε για βιομηχανίες υψηλού κινδύνου σε ένα αθλητικό σύνολο απαιτεί ρητή εννοιολογική αποσαφήνιση, η οποία προαναγγέλθηκε στην Ενότητα 3.9. Η Εθνική Ομάδα Σύνθετου Τόξου δεν συνιστά κλασικό HRO· προσιδιάζει στους Οργανισμούς που Επιδιώκουν την Αξιοπιστία (RSO· Vogus & Welbourne, 2003). Η εργασία αξιοποιεί τις πέντε αρχές της συλλογικής επαγρύπνησης (Weick et al., 1999) ως αναλυτικό εργαλείο, ακολουθώντας τους ίδιους τους Vogus και Welbourne, οι οποίοι εφαρμόζουν τις αρχές HRO σε RSOs, χωρίς να ταυτίζει τις δύο κατηγορίες.

Η μεταφορά αυτή έχει σαφή όρια. Δεν μεταφέρονται στο αθλητικό πεδίο: η επικίνδυνη τεχνολογία, η διακινδύνευση ανθρώπινων ζωών, το ρυθμιστικό-εποπτικό περιβάλλον των βιομηχανιών υψηλού κινδύνου και το οργανωσιακό πλεόνασμα που συνήθως προϋποτίθεται. Αντιθέτως, μεταφέρονται με αναλυτική ισχύ: οι πέντε αρχές της ενσυνείδητης οργάνωσης, η αντιμετώπιση των «παρ' ολίγον» σφαλμάτων ως δωρεάν μαθημάτων, η κουλτούρα δίκαιης απόδοσης ευθυνών και η μετατόπιση της απόφασης προς την εξειδίκευση. Η αναγκαία προσαρμογή έγκειται στον επαναπροσδιορισμό της ίδιας της «αξιοπιστίας»: από αξιοπιστία-ως-ασφάλεια σε αξιοπιστία-ως-σταθερότητα της αγωνιστικής επίδοσης και αποφυγή του καθοριστικού σφάλματος. Όπως τεκμηριώθηκε στην Ενότητα 2.1, στο ελίτ επίπεδο οι αθλητές αντιμετωπίζονται ως ισοδύναμοι σε αγωνιστική ικανότητα και διαφοροποιός παράγοντας καθίσταται η αποφυγή του σφάλματος, γεγονός που καθιστά την αξιοπιστία δομικά αναγκαία και δικαιολογεί τη μεταφορά του πλαισίου.

Χαρακτηριστικό	Κλασικό HRO	RSO (Vogus & Welbourne, 2003)	Παρούσα περίπτωση (αθλητικό HRO)	Μεταφέρεται;
Επικίνδυνη τεχνολογία	Ναι	Όχι κατ' ανάγκη	Όχι	Όχι
Φύση διακινδύνευσης	Ανθρώπινες ζωές	Αξιοπιστία στόχων	Αγωνιστική κατάταξη / αποφυγή σφάλματος	Προσαρμόζεται
Οργανωσιακό slack	Συνήθως υπαρκτό	Ποικίλλει	Μηδενικό (χρονικό slack αντ' αυτού)	Όχι
Πέντε αρχές mindfulness	Ναι (συστατικό)	Ναι (ως εργαλείο)	Ναι (ως αναλυτικό εργαλείο)	Ναι
Just culture / «παρ' ολίγον» ως μάθημα	Ναι	Ναι	Ναι, εντός της ομάδας, όχι στον θεσμό	Ναι
Ρυθμιστικό-εποπτικό περιβάλλον	Έντονο	Ποικίλλει	Απόν / αντίθετο (θεσμική αδιαφορία)	Όχι

Πίνακας 5.5. HRO, RSO και αθλητικό HRO: τι μεταφέρεται στον πρωταθλητισμό.

Η ανάγνωση του Πίνακα 5.5 πρέπει να γίνει με βάση μια θεμελιώδη αρχή: Η μεταφορά του πλαισίου HRO στον πρωταθλητισμό δεν είναι ολική αλλά επιλεκτική, και ακριβώς αυτή η επιλεκτικότητα συνιστά το αναλυτικά κρίσιμο εύρημα. Αυτό που δεν μεταφέρεται είναι οι δομικές και συγκεκριμένες προϋποθέσεις των κλασικών οργανισμών υψηλής αξιοπιστίας, η επικίνδυνη τεχνολογία, το οργανωσιακό πλεόνασμα (organizational slack) και το πυκνό ρυθμιστικό-εποπτικό περιβάλλον. Τα στοιχεία αυτά χαρακτηρίζουν τα βιομηχανικά περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου και είναι, ως εκ της φύσεώς τους, απόντα από τον αθλητισμό. Αντιθέτως, αυτό που μεταφέρεται, και αποτελεί τον αναλυτικό πυρήνα που αξιοποιεί η παρούσα έρευνα, είναι οι πέντε αρχές της ενσυνείδητης οργάνωσης (mindful organizing) και

η δίκαιη κουλτούρα μάθησης (just culture), η οποία αντιμετωπίζει τα «παρ' ολίγον» σφάλματα ως ευκαιρίες μάθησης. Η φύση της διακινδύνευσης δεν αναιρείται αλλά προσαρμόζεται: από τη φυσική ασφάλεια και τις ανθρώπινες ζωές μετατοπίζεται στην αγωνιστική αξιοπιστία και την αποφυγή του καθοριστικού σφάλματος.

Η επιλεκτικότητα αυτή απαντά ευθέως στο ερώτημα της σκοπιμότητας: η μελέτη του HRO στον αθλητισμό έχει νόημα ακριβώς επειδή οι αναλυτικοί του μηχανισμοί παράγουν αξιοπιστία ανεξάρτητα από τις βιομηχανικές προϋποθέσεις του. Το γεγονός ότι οι πέντε αρχές εξακολουθούν να λειτουργούν απουσία οικονομικού και ανθρώπινου slack, μέσω του bricolage και του χρονικού slack (Παράδοξο της Χαλαρότητας), δεν αποδυναμώνει τη θεωρία, αλλά τεκμηριώνει τη γενίκευσή της πέρα από το αρχικό της πεδίο. Υπό αυτή την έννοια, η παρούσα προσέγγιση δεν χαρακτηρίζει την ομάδα ως κλασικό οργανισμό υψηλής αξιοπιστίας, αλλά αξιοποιεί τις αρχές του HRO ως αναλυτικό φακό σε έναν οργανισμό που επιδιώκει την αξιοπιστία (reliability-seeking organization· Vogus & Welbourne, 2003), σύμφωνα ακριβώς με τη λογική για την οποία διατυπώθηκε εξ αρχής η έννοια του RSO.

5.5 Μελέτη περίπτωσης ως ολοκληρωμένη απεικόνιση

Οι δύο εκτενείς βινιέτες που ακολουθούν λειτουργούν ως ολοκληρωμένη, εμπειρικά τεκμηριωμένη απεικόνιση των επιχειρημάτων των προηγούμενων ενοτήτων. Η πρώτη (Ljubljana 2014, «Οι χορδές») απεικονίζει την κεντρική θέση ότι η ομάδα επιτύγχανε αξιοπιστία *παρά* τον θεσμό: η ίδια η θεσμική δομή υπήρξε η πηγή του σφάλματος, ενώ ο Ομοσπονδιακός Προπονητής το εξουδετέρωσε μέσω bricolage μέσα σε μία νύχτα με άμεση απεικόνιση του Παράδοξου της Χαλαρότητας. Η δεύτερη (Άγκυρα 2016, «Η ανάκαμψη») απεικονίζει την ταυτόχρονη και αλληλοενισχυόμενη ενεργοποίηση και των πέντε αρχών HRO, με μετρήσιμο αποτέλεσμα (από την 5η στη 2η θέση), και αποσαφηνίζει μεθοδολογικά τη διάκριση μεταξύ στρατηγικής παρέμβασης ηγεσίας και τιμωρίας σφάλματος.

Περίπτωση μελέτης: Οι χορδές, Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων, Ljubljana, Μάιος 2014

Το συμβάν

Τον Μάιο του 2014, μόλις δύο μήνες αφότου ο Ομοσπονδιακός Προπονητής (ΟΠ) είχε αναλάβει τα καθήκοντά του, η εθνική ομάδα σύνθετου τόξου εφήβων (Compound Junior Men)

συμμετείχε στο 14ο Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Νέων στη Λιουμπλιάνα (Ljubljana, SLO, 19–24 Μαΐου 2014). Η ομάδα αποτελούνταν από τους Αθλητές Α, ΣΤ και Ι.

Πέντε ημέρες πριν την αναχώρηση, ο τεχνικός σύμβουλος που είχε ορίσει η ομοσπονδία, προσφέρθηκε να δωρίσει στους αθλητές ένα νέο σετ χορδών για τον αγώνα. Η ακολουθία των γεγονότων είναι κρίσιμη: το Σάββατο η αποστολή θα πετούσε για τον αγώνα. Τη Δευτέρα ο Αθλητής Α άφησε το τόξο του στον σύμβουλο για να του τοποθετηθούν οι νέες χορδές. Ο Αθλητής Ι επιθυμούσε το ίδιο, αλλά δεν πρόλαβε να αφήσει το τόξο του. Στον Αθλητή ΣΤ, αθλητή του ίδιου του ΟΠ, δεν επιτράπη να προσκομίσει το τόξο του, κατόπιν ρητής απόφασης του προπονητή του, ο οποίος γνώριζε εκ των προτέρων τις πιθανές συνέπειες της παρέμβασης.

Την Πέμπτη ο Αθλητής Α παρέλαβε το τόξο και μετέβη απευθείας στο γήπεδο για προπόνηση. Το μεσημέρι επικοινωνήσε τηλεφωνικά με τον ΟΠ αναφέροντας ότι το τόξο δεν απέδιδε. Κατά τον επιτόπιο έλεγχο, διαπιστώθηκε σοβαρή αστοχία, η οποία καθιστούσε αδύνατη τη συγκέντρωση των βολών (grouping). Επρόκειτο για σφάλμα ανιχνεύσιμο μόνο από έμπειρο τεχνικό μάτι· εντασσόταν στο δομημένο, προσωπικά αναπτυγμένο πρωτόκολλο ελέγχου 384 τεχνικών παραμέτρων εξοπλισμού που είχε διαμορφώσει ο ΟΠ κατά τα έτη της ενασχόλησής του.

Ο ΟΠ παρέλαβε το τόξο και ανέλαβε ο ίδιος την κατασκευή νέων χορδών. Εργάστηκε από το βράδυ της Πέμπτης έως το πρωί της Παρασκευής, οπότε και ενημέρωσε τον αθλητή ότι το τόξο ήταν έτοιμο. Ο αθλητής πραγματοποίησε την τελευταία του προπόνηση και την επομένη η αποστολή αναχώρησε για τον αγώνα. Ο ΟΠ δεν συνόδευσε την αποστολή· στη διοργάνωση παρευρέθη άλλος προπονητής, ενώ η καθοδήγηση της ομάδας από τον ΟΠ πραγματοποιούνταν εξ αποστάσεως, μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας τα απογεύματα, από το ξενοδοχείο των αθλητών. Στον αγώνα, ο Αθλητής Α κατέκτησε το ατομικό χάλκινο μετάλλιο.

Τα επίσημα αποτελέσματα

Στο ατομικό σύνθετου εφήβων, ο Αθλητής Α τερμάτισε 3ος (χάλκινο μετάλλιο), με βαθμολογία πρόκρισης 671 (7η θέση κατάταξης) και πορεία 143–143–142–140–144 στους αγώνες αποκλεισμού (World Archery Europe, 2014). Πρωταθλητής αναδείχθηκε ο Stephan Hansen (DEN, 694) και 2ος ο Akos Varga (SRB).

Στο ομαδικό σύνθετου εφήβων, η ελληνική ομάδα (Αθλητής Α – Αθλητής ΣΤ – Αθλητής Ι) τερμάτισε 4η: βαθμολογία πρόκρισης 1.952 (7η θέση), νίκη στον προημιτελικό με 228, ήττα στον ημιτελικό με 212, και ήττα στον μικρό τελικό για το χάλκινο με 222 έναντι 224 της Ρωσικής Ομοσπονδίας (World Archery Europe, 2014). Η πτώση της επίδοσης στον ημιτελικό

(212) και η μερική ανάκαμψη στον μικρό τελικό (222) αποτυπώνουν την οριακή φύση του ορίου σφάλματος στο επίπεδο αυτό.

Αθλητής	50μ-1	50μ-2	Σύνολο	10+X	X	CV πρόκρισης
Αθλητής Α	333	338	671	37	14	4,85%
Αθλητής Ι	321	332	653	19	6	3,18%
Αθλητής ΣΤ	304	324	628	26	8	8,44%
Ομάδα (σύνολο)	,	,	1.952	82	28	,

Πίνακας 5.6. Στατιστικά πρόκρισης 50μ (72 βέλη) της ομάδας σύνθετου τόξου εφήβων, Ljubljana 2014.

Σημ.: Ο συντελεστής μεταβλητότητας (CV) πρόκρισης υπολογίζεται επί των δώδεκα ends (6 βέλη ανά end), με δειγματική τυπική απόκλιση ($STDEV/Mean \times 100$), σύμφωνα με την ενιαία σύμβαση των στατιστικών φύλλων της μελέτης. Ο Αθλητής Α ξεχωρίζει κυρίως ως προς την ακρίβεια (37 κεντρικά 10/X, σχεδόν διπλάσια των συναθλητών του) και τη συνολική βαθμολογία: το end-CV του (4,85%) επιβαρύνεται από ένα μεμονωμένο αδύναμο end (50/60). Αντίστροφα, ο Αθλητής Β συνδυάζει τη χαμηλότερη βαθμολογία με τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα (8,44%, δύο αδύναμα ends). Η παρατήρηση συνομιλεί με το ερευνητικό ερώτημα της μείωσης σφαλμάτων: σε αυτό το επίπεδο, ένα και μόνο αδύναμο end είναι κρίσιμο. Δεδομένα: επίσημα scorecards αγώνα.

Ανάλυση: HRO και Bricolage

Η μελέτη περίπτωσης συμπυκνώνει το κεντρικό επιχείρημα της παρούσας μελέτης, ότι η ομάδα επιτύγχανε υψηλή αξιοπιστία (high reliability) παρά την ομοσπονδία και όχι χάρη σε αυτήν, και ταυτόχρονα φέρει δημόσια τεκμηρίωση από τον ίδιο τον αθλητή.

Θεσμική παρέμβαση ως πηγή σφάλματος. Η τοποθέτηση νέου, κρίσιμου εξαρτήματος (η χορδή αποτελεί το πλέον ευαίσθητο σημείο της ρύθμισης του τόξου) λίγες ημέρες πριν από διεθνή αγώνα, χωρίς επαρκή δοκιμαστική περίοδο, αντιστρατεύεται τις θεμελιώδεις αρχές της θεωρίας των Οργανισμών Υψηλής Αξιοπιστίας (High Reliability Organizations – HRO· Weick & Sutcliffe, 2007). Ανεξαρτήτως πρόθεσης, το αποτέλεσμα ήταν η εισαγωγή μιας αστοχίας που ακύρωνε την αγωνιστική ικανότητα του αθλητή.

Πρόνοια για την αποτυχία (preoccupation with failure). Ο ΟΠ προέβλεψε τον κίνδυνο πριν αυτός εκδηλωθεί: η απόφασή του να μην επιτρέψει στον Αθλητή ΣΤ να παραδώσει το τόξο

του συνιστά αποτροπή του σφάλματος στην πηγή. Το δομημένο πρωτόκολλο ελέγχου τεχνικών παραμέτρων λειτουργεί ως υποδομή ενσυνείδητης επαγρύπνησης (*mindful infrastructure*), εντός της οποίας η συγκεκριμένη αστοχία ήταν εξαρχής ανιχνεύσιμη.

Ευαισθησία στις λειτουργίες και μεταβίβαση στην εμπειρογνωμοσύνη (*sensitivity to operations, deference to expertise*). Με την πρώτη ένδειξη δυσλειτουργίας, ο ΟΠ αναγνώρισε ότι η αιτία βρισκόταν στον εξοπλισμό και όχι στον αθλητή. Η ικανότητα διάγνωσης και αποκατάστασης συγκεντρωνόταν στον προπονητή ως κόμβο γνώσης (*coach as knowledge hub*), επιβεβαιώνοντας ότι η ομοσπονδία δεν αντιλαμβανόταν τη διάκριση των τεχνικών ρόλων.

Δέσμευση στην ανθεκτικότητα (*commitment to resilience*) και *bricolage*. Απουσία εφεδρικού εξοπλισμού, χρηματικού πόρου ή χρόνου προμήθειας, ο ΟΠ κατασκεύασε λειτουργικές χορδές αγωνιστικού επιπέδου μέσα σε μία νύχτα. Η ενέργεια αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα *bricolage* κατά τους Baker και Nelson (2005): αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων και δεξιοτήτων (*resources at hand, making do*) για την παραγωγή λύσης. Συνδυάζει φυσικούς πόρους και τεχνικές δεξιότητες κατά την έννοια των Witell et al. (2017). Κρισιμότερα, επιβεβαιώνει το Παράδοξο της Χαλαρότητας (*Slack Paradox*) της μελέτης: ελλείπει χρηματικής και ανθρώπινης χαλαρότητας, ο μόνος άφθονος πόρος, ο χρόνος (η διαθέσιμη νύχτα), μετατράπηκε σε λειτουργικό υποκατάστατο οργανωσιακής χαλαρότητας.

Η τεκμηρίωση ως αλυσίδα αποδείξεων

Στις 21 Μαΐου 2014, κατά τη διάρκεια του αγώνα, ο Αθλητής Α δημοσίευσε δημόσια ανάρτηση σε μέσο κοινωνικής δικτύωσης, ευχαριστώντας ονομαστικά τον ΟΠ για την υποστήριξη με τον εξοπλισμό του και αναφέροντας ότι χωρίς αυτή τη βοήθεια η συμμετοχή δεν θα ήταν δυνατή. Η ανάρτηση συγκέντρωσε δεκάδες αντιδράσεις και σχόλια τρίτων που επιβεβαιώνουν το γεγονός σε πραγματικό χρόνο.

Η τεκμηρίωση αυτή αντιμετωπίζει το ζήτημα αξιοπιστίας της αυτοεθνογραφικής μεθόδου: το συμβάν δεν στηρίζεται αποκλειστικά στη μαρτυρία του ερευνητή, αλλά επιβεβαιώνεται χρονοσημασμένα από τον άμεσα ωφελούμενο, πριν από οποιαδήποτε ερευνητική διαδικασία, σύμφωνα με την αρχή της αλυσίδας αποδείξεων (*chain of evidence*: Yin, 2018).

Σύνδεση με το ευρύτερο επιχείρημα

Η βινιέτα λειτουργεί ως μικρογραφία της κεντρικής θέσης της μελέτης. Η ίδια η θεσμική δομή, μέσω του συμβούλου της, υπήρξε η πηγή του σφάλματος, ενώ ο ΟΠ αποτέλεσε το αντίβαρο

που το εξουδετέρωσε μέσω bricolage. Επιπλέον, μόλις δύο μήνες μετά την ανάληψη των καθηκόντων και την υποβολή του ιδρυτικού πλαισίου (Foundation Document, Μάρτιος 2014), η παρέμβαση τρίτου στον εξοπλισμό της εθνικής ομάδας αναδεικνύει την πρόωμη καταστρατήγηση του πλαισίου αυτονομίας που είχε τεθεί.

Περίπτωση μελέτης: Η ανάκαμψη, Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου, Άγκυρα 2016

Το συμβάν

Στο Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Κλειστού Χώρου της Άγκυρας (29 Φεβρουαρίου – 7 Μαρτίου 2016), η ελληνική ομάδα σύνθετου τόξου U21 αγωνίστηκε με σύνθεση τους Αθλητές ΙΑ, Α και ΣΤ. Ο Αθλητής ΙΑ ήταν ο νεότερος και λιγότερο έμπειρος της τριάδας, σε φάση ένταξης στο αγωνιστικό επίπεδο της εθνικής ομάδας.

Σε κρίσιμο σημείο του αγώνα, ενώ η ομάδα βρισκόταν στη 2η θέση, ο Αθλητής ΙΑ, υπό το βάρος του άγχους, εκτέλεσε βέλος εκτός στόχου (Miss). Σε αυτό το επίπεδο, το Miss είναι το πλέον κρίσιμο σφάλμα: η συνέπεια ήταν άμεση και η ομάδα έπεσε από τη 2η στην 5η θέση.

Ο ΟΠ αναγνώρισε σε πραγματικό χρόνο ότι το πρόβλημα δεν ήταν τεχνικό αλλά ψυχολογικό. Κάλεσε την ομάδα σε σύντομη σύσκεψη και ανακοίνωσε ριζική αναδιάρθρωση: θα άφηνε τους δύο έμπειρους αθλητές να αγωνιστούν αυτόνομα, ενώ ο ίδιος θα αναλάμβανε αποκλειστικά και προσωπικά τον Αθλητή ΙΑ, εφαρμόζοντας μια συνειδητή, εντατική παρέμβαση επαναφοράς της εστίασης. Η ομάδα ανέκαμψε και τερμάτισε εκ νέου 2η στην πρόκριση, με 1.738 πόντους (πανελλήνιο ρεκόρ U21). Στο ατομικό, ο Αθλητής Α κατέκτησε το αργυρό μετάλλιο, χάνοντας τον τελικό με 146–147 (έναν πόντο).

Τα επίσημα αποτελέσματα

Στην ομαδική πρόκριση U21 (18μ., 60 βέλη ανά αθλητή), η ελληνική ομάδα κατέγραψε συνολικά 1.738 πόντους, νέο πανελλήνιο ρεκόρ. Στο ατομικό, ο Αθλητής Α σημείωσε 594/600, την υψηλότερη ατομική επίδοση της ομάδας, και κατέκτησε το αργυρό μετάλλιο.

Αθλητής	1ο μισό (30β.)	2ο μισό (30β.)	Σύνολο (60)	CV πρόκρισης
Αθλητής Α	297	297	594	1,92%
Αθλητής ΣΤ	291	292	583	2,79%
Αθλητής ΙΑ	273	288	561	9,98%
Ομάδα (επίσημο σύνολο)	,	,	1.738	,

Πίνακας 5.7. Στατιστικά πρόκρισης 18μ. (60 βέλη) της ομάδας U21, Άγκυρα 2016.

Σημ.: Το CV πρόκρισης υπολογίζεται επί των είκοσι ends (3 βέλη/end) με δειγματική τυπική απόκλιση ($STDEV/Mean \times 100$), σύμφωνα με την ενιαία σύμβαση των στατιστικών φύλλων της μελέτης. Ο Αθλητής Α (CV 1,92%· σχεδόν αποκλειστικά ends των 29–30) ενσαρκώνει την επιδιωκόμενη αξιοπιστία, ενώ ο Αθλητής Δ (CV 9,98%· δύο αδύναμα ends, μεταξύ των οποίων ένα των 17 πόντων) αποτυπώνει ποσοτικά τη μεταβλητότητα του νέου αθλητή που το σύστημα κλήθηκε να απορροφήσει. Τα ατομικά σύνολα προέρχονται από τα επίσημα scorecards και συμφωνούν με το ομαδικό σύνολο πρόκρισης 1.738.

Ανάλυση: HRO και Bricolage

Το επεισόδιο συμπυκνώνει, σε μία μόνο κατάσταση, την ταυτόχρονη και αλληλοεπισχυόμενη ενεργοποίηση και των πέντε αρχών HRO μαζί με πρακτική bricolage, με μετρήσιμο αποτέλεσμα (από 2η σε 5^η και πάλι 2η θέση).

Ευαισθησία στις λειτουργίες (sensitivity to operations). Ο ΟΠ διέγινωσε σε πραγματικό χρόνο ότι η αιτία της αποδιοργάνωσης δεν ήταν τεχνική αλλά ψυχολογική. Δεν ζήτησε ρύθμιση εξοπλισμού· αντιλήφθηκε ότι ο αθλητής είχε χάσει τη συγκέντρωσή του («having the bubble»).

Εμμονή με την αποτυχία (preoccupation with failure). Το Miss δεν αντιμετωπίστηκε ως τυχαίο γεγονός, αλλά ως σήμα ότι κάτι στο σύστημα απαιτούσε άμεση παρέμβαση, ως «παράθυρο στην υγεία του συστήματος».

Δέσμευση στην ανθεκτικότητα (commitment to resilience). Από την 2η θέση η ομάδα δεν αποδιοργανώθηκε· αντέδρασε και ανέκαμψε. Πρόκειται για ανθεκτικότητα όχι ως απλή αντοχή, αλλά ως ικανότητα αξιοποίησης της απότομης αλλαγής (Weick et al., 1999).

Μεταβίβαση στην εμπειρογνωμοσύνη και υπο-προσδιορισμός δομών (deference to expertise, underspecification of structures). Ο ΟΠ αναδιάρθρωσε επιτόπου ολόκληρη τη δομή της ομάδας: από προπονητής του συνόλου μετατράπηκε σε προσωπικό προπονητή ενός αθλητή, αφήνοντας τους δύο έμπειρους να λειτουργήσουν αυτόνομα. Η απόφαση βασίστηκε στη γνώση της κατάστασης, όχι σε πρωτόκολλο ή ιεραρχία, και οι αθλητές την αποδέχθηκαν με εμπιστοσύνη, χαλάρωση της δομής ώστε να ταιριάζει στο πρόβλημα.

Bricolage, making do. Ελλείψει αθλητικού ψυχολόγου, βοηθού προπονητή ή δεύτερου επιτελικού μέλους, ο ΟΠ χρησιμοποίησε τον ίδιο του τον εαυτό ως τον μόνο διαθέσιμο πόρο, αναλαμβάνοντας ad hoc τον ρόλο του ψυχολόγου επαναφοράς.

Μεθοδολογική διευκρίνιση: στρατηγική παρέμβαση, όχι τιμωρία

Η εντατική, στοχευμένη παρέμβαση πρέπει να ερμηνευτεί με προσοχή. Δεν συνιστά τιμωρία σφάλματος, που θα υπονόμει την κουλτούρα αναφοράς και θα αντέβαινε στις αρχές HRO, αλλά συνειδητή απόφαση ηγεσίας κατάστασης (contingency leadership) με στόχο τη διάσπαση του κύκλου του άγχους και την επαναφορά της εστίασης του αθλητή στο εδώ και τώρα. Η διάκριση είναι κρίσιμη: η τιμωρία σφάλματος καλλιεργεί τον φόβο της αναφοράς, ενώ η στρατηγική παρέμβαση αποκαθιστά την ευαισθησία στις λειτουργίες. Η ρητή αυτή αιτιολόγηση αποτελεί στοιχείο αναστοχαστικής πρακτικής (reflexivity), συνεπές με τις απαιτήσεις της αναλυτικής αυτο-εθνογραφίας.

Σύνδεση με το ευρύτερο επιχείρημα

Η βινιέτα τεκμηριώνει ότι οι αρχές HRO δεν λειτουργούν μεμονωμένα, αλλά αλληλοενισχύονται σε πραγματικό χρόνο, παράγοντας μετρήσιμο αγωνιστικό αποτέλεσμα. Ο πίνακας CV επικυρώνει ποσοτικά την αφήγηση: η αντίθεση ανάμεσα στη σχεδόν τέλεια σταθερότητα του Αθλητή Α και στη μεταβλητότητα του Αθλητή ΙΑ ορίζει ακριβώς το διακύβευμα της οργανωσιακής αξιοπιστίας, την ικανότητα του συστήματος να απορροφά τη διακύμανση του λιγότερο αξιόπιστου μέλους και να αποκαθιστά τη συλλογική επίδοση.

5.6 Μεθοδολογικοί περιορισμοί

Σχεδιασμός ενιαίας περίπτωσης. Ως μελέτη ενιαίας περίπτωσης, η εργασία δεν επιτρέπει στατιστική γενίκευση. Η ισχύς της είναι αναλυτική: τα ευρήματα γενικεύονται προς τη θεωρία και όχι προς πληθυσμό (αναλυτική γενίκευση· Yin, 2018). Οι θεωρητικές συμβολές διατυπώνονται ως προτάσεις προς έλεγχο σε άλλες περιπτώσεις, και όχι ως καθολικοί νόμοι.

Αυτο-εθνογραφική θέση. Η ταύτιση ερευνητή και Ομοσπονδιακού Προπονητή προσφέρει σπάνια πρόσβαση εκ των έσω, αλλά εισάγει τον κίνδυνο μεροληψίας του «ερευνητή-ως-οργάνου». Ο κίνδυνος αυτός μετριάζεται μέσω της αρχής της αλυσίδας αποδείξεων (Yin, 2018): η τριγωνοποίηση των αυτο-εθνογραφικών δεδομένων με πρωτογενή έγγραφα της εποχής, με τα επίσημα scorecards και με ανεξάρτητες μαρτυρίες (όπως η δημόσια ανάρτηση του Αθλητή Α το 2014). Υιοθετείται η αναλυτική, και όχι εξομολογητική, αυτο-εθνογραφία (Anderson, 2006), με ρητή διάκριση μεταξύ εμπειρικής γνώσης και ερμηνευτικής κρίσης.

Συνεντεύξεις. Το δείγμα ($N = 6$, σκόπιμη δειγματοληψία) είναι μικρό και αναμενόμενα μη αντιπροσωπευτικό· οι αφηγήσεις είναι αναδρομικές και υπόκεινται σε μνημονικές αλλοιώσεις. Επίσης, ορισμένα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου δεν γνώριζαν πώς να συμβάλουν στην έρευνα και επέλεξαν την απόσταση. Λόγω της απειρίας του ερευνητή σε μελέτες αυτού του τύπου, έγιναν λάθη στον τρόπο παρουσίασης και προσέλευσης συμμετοχής ξένων παραγόντων και προπονητών, με αποτέλεσμα ορισμένοι από αυτούς να μην συμμετάσχουν στην έρευνα. Επιπλέον, η ιδιότητα του ερευνητή ως πρώην προπονητή ορισμένων εκ των συμμετεχόντων εισάγει δυναμική εξουσίας που μπορεί να επηρεάσει τις απαντήσεις. Για τον λόγο αυτό, οι αποδόσεις κινήτρων ή ευθυνών σε τρίτους παρουσιάζονται ρητά ως αντίληψη του εκάστοτε συμμετέχοντος και όχι ως τεκμηριωμένο γεγονός (Ενότητα 4.9). Αντισταθμιστικά, η σύγκλιση έξι ανεξάρτητων αφηγήσεων από δύο διαφορετικούς ρόλους (αθλητές και διοίκηση) επιχειρεί να καλύψει το θέμα πολυδιάστατα.

Ποσοτικά δεδομένα. Δύο περιορισμοί χρήζουν ρητής μνείας. Πρώτον, τα scorecards της World Archery καταγράφουν τα βέλη κάθε end ταξινομημένα από το υψηλότερο προς το χαμηλότερο και όχι με χρονολογική σειρά· συνεπώς, καμία ερμηνεία περί χρονικού μοτίβου σφαλμάτων εντός ενός end δεν είναι έγκυρη από τη θέση του βέλους στο scorecard, και η εργασία δεν τη διατυπώνει. Δεύτερον, οι δείκτες μεταβλητότητας (CV) υπολογίζονται με ενιαία σύμβαση ώστε να είναι συγκρίσιμοι μεταξύ φάσεων, ενώ οι τιμές εσωτερικού (indoor) και υπαίθρου (outdoor) δεν είναι άμεσα συγκρίσιμες ως προς τη διασπορά και αντιπαραβάλλονται μόνο εντός κάθε τύπου διοργάνωσης. Τέλος, η εξαίρεση των διοργανώσεων εντός έδρας και των διοργανώσεων άλλων κατηγοριών (Ενότητα 4.10.3) λειτουργεί ως προστασία έναντι της μεροληψίας επιλογής, καθώς αποκλείει και επιτυχημένες διοργανώσεις για λόγους ομοιογένειας.

5.7 Πρακτικές προτάσεις (συνοπτικά)

Από τα ευρήματα προκύπτει ένα εφαρμόσιμο μοντέλο διοίκησης για αθλητικούς οργανισμούς που λειτουργούν με ελάχιστους πόρους, οργανωμένο σε τρία ιεραρχικά επίπεδα: της ομοσπονδίας (macro), του προπονητή (meso) και του αθλητή (micro). Σε συνοπτική διατύπωση: σε επίπεδο ομοσπονδίας, η θεσμοποίηση των πρακτικών bricolage (ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα μεταφοράς) και η ανάπτυξη αυτόνομης δραστηριότητας εξεύρεσης πόρων· σε επίπεδο προπονητή, η συστηματική χαρτογράφηση των σφαλμάτων στην προετοιμασία και η αξιοποίηση του χρονικού slack· σε επίπεδο αθλητή, οι ρουτίνες ανθεκτικότητας («βέλος-βέλος») και η εξοικείωση με την αβεβαιότητα. Οι προτάσεις αυτές αναπτύσσονται διεξοδικά στην Ενότητα 2 του Κεφαλαίου 6 και δεν επαναλαμβάνονται εδώ.

5.8 Σύνδεση με το Κεφάλαιο 6

Η συζήτηση των ευρημάτων ανέδειξε ότι η περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου επεκτείνει εμπειρικά τόσο τη βιβλιογραφία HRO όσο και τη βιβλιογραφία του bricolage, και ότι οι τέσσερις θεωρητικές συμβολές, παρά τα ρητά αναγνωρισμένα όριά τους, προσφέρουν έναν συνδετικό κρίκο για την κατανόηση της αξιοπιστίας υπό μηδενικό slack. Το Κεφάλαιο 6 συστηματοποιεί τα συμπεράσματα ανά ερευνητική ερώτηση, παρουσιάζει αναλυτικά τη θεωρητική και πρακτική συμβολή της έρευνας και διατυπώνει προτάσεις για μελλοντικές μελέτες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Συμπεράσματα ανά Ερευνητικό Ερώτημα

Το παρόν κεφάλαιο συνοψίζει τα τελικά πορίσματα της έρευνας. Η ενότητα αυτή απαντά συνοπτικά και καταληκτικά στα επτά ερευνητικά ερωτήματα, συνθέτοντας την εμπειρική τεκμηρίωση του Κεφαλαίου 4 και την ερμηνευτική συζήτηση του Κεφαλαίου 5· δεν επαναλαμβάνει την αναλυτική τους ανάπτυξη, αλλά διατυπώνει το τελικό συμπέρασμα για κάθε ερώτημα. Διευκρινίζεται προκαταβολικά ότι η ομάδα δεν συνιστά κλασικό οργανισμό υψηλής αξιοπιστίας, αλλά οργανισμό που επιδιώκει την αξιοπιστία (reliability-seeking organization, RSO· Vogus & Welbourne, 2003), ο οποίος εφαρμόζει λειτουργικά, και όχι μεταφορικά, τις πέντε αρχές της ενσυνείδητης οργάνωσης (mindful organizing). Ο πρωταθλητισμός πληροί τις δομικές προϋποθέσεις της θεωρίας HRO, δηλαδή τη στενή σύζευξη, τα μη αναστρέψιμα σφάλματα και την ανάγκη διαρκούς επαγρύπνησης, και επομένως η αξιοπιστία δεν αποτελεί περιφερειακό αλλά δομικά αναγκαίο χαρακτηριστικό της ελίτ επίδοσης. Τα ερωτήματα EE1 έως EE5 αφορούν τις πέντε αρχές HRO, το EE6 τον ρόλο του bricolage και το EE7 την αλληλεπίδρασή τους.

Ερευνητικό ερώτημα EE1 (ενασχόληση με την αποτυχία). Η έρευνα καταλήγει ότι η αρχή εφαρμόστηκε προληπτικά: μέσω της εκ των προτέρων ποσοτικής πρόβλεψης της απόδοσης (P1, έγγραφο «Αξιότιμο ΔΣ» 2018) και της συστηματικής αντιμετώπισης ακόμη και μικρών αποκλίσεων ως ευκαιριών μάθησης, η ομάδα εντόπιζε τις αδυναμίες πριν αυτές εκδηλωθούν. Στη φάση της προετοιμασίας η ενασχόληση με την αποτυχία βασίζεται περισσότερο στον ίδιο αθλητή και την καλλιέργεια δεξιοτήτων. Στη φάση της προ-αγωνιστικής και αγωνιστικής περιόδου, η ενασχόληση με την αποτυχία επικεντρωνόταν σε οργανωσιακό επίπεδο.

Ερευνητικό ερώτημα EE2 (απροθυμία απλούστευσης). Η έρευνα καταλήγει ότι η απόδοση και η αποτυχία ερμηνεύονταν πολυπαραγοντικά, με αποφυγή των μονοδιάστατων εξηγήσεων και των βιαστικών διορθώσεων που εισάγουν νέα σφάλματα.

Ερευνητικό ερώτημα EE3 (ευαισθησία στις λειτουργίες). Η έρευνα καταλήγει ότι η ομάδα διατηρούσε διαρκή επίγνωση της αγωνιστικής κατάστασης σε πραγματικό χρόνο, με ικανότητα προσαρμογής εντός αγώνα χωρίς απώλεια συνοχής.

Ερευνητικό ερώτημα ΕΕ4 (δέσμευση στην ανθεκτικότητα). Η έρευνα καταλήγει ότι η επαναφορά μετά το σφάλμα εντός του αγώνα λειτούργησε ως οργανωσιακή και όχι αμιγώς ατομική ικανότητα, μετατρέποντας το λάθος σε αφετηρία ανάκαμψης αντί για αποδιοργάνωση.

Ερευνητικό ερώτημα ΕΕ5 (πίστη στην εξειδίκευση). Η έρευνα καταλήγει ότι οι κρίσιμες αποφάσεις λαμβάνονταν βάσει της εξειδίκευσης και όχι της τυπικής ιεραρχίας, με την τεχνογνωσία να αξιοποιείται όπου και όταν χρειαζόταν, ανεξάρτητα από τη θέση.

Ερευνητικό ερώτημα ΕΕ6 (ρόλος του bricolage). Η έρευνα καταλήγει ότι το bricolage λειτούργησε ως ο κεντρικός μηχανισμός επιβίωσης και ανάπτυξης της ομάδας υπό μηδενικό οικονομικό και ανθρώπινο πλεόνασμα. Πέρα από τον απλό αυτοσχεδιασμό, αποτέλεσε ενσωματωμένη οργανωσιακή ικανότητα που εκδηλώθηκε σε πολλαπλές μορφές, από την κατασκευή οργάνων μέτρησης και ανάλυσης (technical bricolage) έως τη θέσπιση αντικειμενικού ορίου επιλογής εθνικής ομάδας (rule-based bricolage), και επιτέλεσε διπλό ρόλο: παρήγαγε αξιοπιστία και ταυτόχρονα υποκατέστησε τη θεσμική στήριξη που δεν παρασχέθηκε. Το τελικό πόρισμα είναι ότι, σε καθεστώς θεσμικής δυσμένειας, το bricolage δεν ήταν επιλογή αλλά αναγκαστική προϋπόθεση· η ίδια όμως η εξάρτησή του από συγκεκριμένα πρόσωπα-φορείς συνιστά τη δομική του ευπάθεια, όπως αναδεικνύεται στο ερώτημα ΕΕ7.

Ερευνητικό ερώτημα ΕΕ7 (αλληλεπίδραση HRO–bricolage και οργανωσιακή αξιοπιστία). Η έρευνα καταλήγει ότι η αλληλεπίδραση των δύο πλαισίων είναι αυτή που παράγει τη σταθερότητα της απόδοσης, μέσω του Παράδοξου της Χαλαρότητας (Slack Paradox): ελλείπει οικονομικού και ανθρώπινου slack, ο χρόνος λειτούργησε ως ο μόνος άφθονος πόρος και, μέσω του bricolage, μετατράπηκε σε λειτουργικό υποκατάστατο του οργανωσιακού πλεονάσματος, επιτρέποντας στις πέντε αρχές HRO να λειτουργήσουν. Η αλληλεπίδραση αυτή δεν είναι στατική αλλά εποχική: όπως αποτυπώνεται στο δυναμικό μοντέλο (§5.3), το bricolage κυριαρχεί στην προετοιμασία ανεβάζοντας το επίπεδο, ενώ οι αρχές HRO κυριαρχούν στον αγώνα προστατεύοντας την αξιοπιστία, και ο επαναλαμβανόμενος αυτός κύκλος εξηγεί τη σταδιακή άνοδο. Η εμπειρική επιβεβαίωση είναι η κατάκτηση της 16ης θέσης παγκοσμίως με μόλις 2 από 8 αθλητές ομοσπονδιακά χρηματοδοτούμενους, αποτέλεσμα που οι προσεγγίσεις εξάρτησης από πόρους θα προέβλεπαν ως ανέφικτο. Συμπληρωματικά, ως προς τη μείωση των σφαλμάτων, η οργανωσιακή αξιοπιστία λειτούργησε ως μηχανισμός πρόληψης των καθοριστικών σφαλμάτων: η συστηματική αντιμετώπιση των μικρών αποκλίσεων και των «παρ' ολίγον» σφαλμάτων ως ευκαιριών μάθησης (Weick & Sutcliffe, 2007) απέτρεψε τη συσσώρευσή τους σε αγωνιστικά

καθοριστικά λάθη, με αποτύπωση στη διαδοχική βελτίωση του ομαδικού συντελεστή μεταβλητότητας (CV) και στην απουσία διαδικαστικών απωλειών στις διεθνείς διοργανώσεις των Φάσεων I–III. Το πλέον διαφωτιστικό πόρισμα προκύπτει εκ του αντιθέτου: μετά την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Προπονητή, η αυτο-διατηρούμενη αυτή ικανότητα πρόληψης δεν μεταβιβάστηκε και η απόδοση υποχώρησε με μη-μονοτονικό τρόπο (#16→#47→#31→#62→#50, με ενδιάμεση προσωρινή ανάκαμψη), αποτυπώνοντας την απώλεια συστημικής σταθερότητας, επιβεβαιώνοντας εμπειρικά το πρόβλημα της μεταβίβασης (transmission problem· Duymedjian & Rüling, 2010) και καθιστώντας σαφές ότι η αξιοπιστία της ομάδας ήταν συστημική και όχι ατομο-κεντρική.

Συνολικά, τα επιμέρους πορίσματα συγκλίνουν σε ένα ενιαίο συμπέρασμα: σε συνθήκες μηδενικού slack, η αξιόπιστη αγωνιστική απόδοση είναι εφικτή μέσω της σύζευξης HRO και bricolage, παραμένει όμως εύθραυστη όσο δεν θεσμοποιείται. Το συμπέρασμα αυτό θεμελιώνει τη θεωρητική και πρακτική συμβολή της έρευνας που αναπτύσσεται στη συνέχεια.

Συμβολή της Έρευνας στη Θεωρία και στον Αθλητισμό

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί μια διπλή συνεισφορά: θεωρητική, στη βιβλιογραφία της οργανωσιακής αξιοπιστίας και του bricolage, και πρακτική, στον τομέα του αθλητισμού υψηλού επιπέδου. Η μελέτη απευθύνεται σε εθνικές αθλητικές ομοσπονδίες και αθλητικούς οργανισμούς που λειτουργούν υπό συνθήκες περιορισμένων πόρων. Η συνεισφορά προκύπτει από τον μοναδικό συνδυασμό τεσσάρων στοιχείων: της εφαρμογής δύο θεωρητικών πλαισίων (HRO και bricolage) σε ένα ανεξερεύνητο πεδίο (ελίτ αθλητικός οργανισμός υπό δυσμενείς θεσμικές συνθήκες), της αυτο-εθνογραφικής πρόσβασης σε δεδομένα δέκα ετών εκ των έσω, και της εμπειρικής επαλήθευσης θεωρητικών προβλέψεων μέσω της σύγκρισης της περιόδου εφαρμογής με την περίοδο μετά την αποχώρηση του ερευνητή.

Το κεφάλαιο διαρθρώνεται σε τρεις ενότητες. Η Ενότητα 1 παρουσιάζει τη θεωρητική συμβολή της μελέτης σε εννέα διακριτούς άξονες. Η Ενότητα 2 αναλύει την πρακτική συμβολή στον αθλητισμό σε τρία οργανωσιακά επίπεδα: Macro (Διοικητικό Συμβούλιο Ομοσπονδίας), Meso (Προπονητής) και Micro (Αθλητής). Η ιεραρχική αυτή δομή αντικατοπτρίζει την οργανωσιακή δομή των ελληνικών αθλητικών ομοσπονδιών. Η Ενότητα 3 παρουσιάζει συνοπτικό πίνακα και συνολική αξιολόγηση.

1. Συμβολή στη Θεωρία

Η θεωρητική συνεισφορά της μελέτης αρθρώνεται σε εννέα άξονες, καθένας από τους οποίους καλύπτει συγκεκριμένο κενό της βιβλιογραφίας. Οι άξονες συντίθενται σε ενιαίο θεωρητικό μοντέλο που εξηγεί πώς ένας οργανισμός με μηδενικό slack μπορεί να διατηρήσει αξιοπιστία απόδοσης σε ελίτ επίπεδο, υπό συνθήκες οικονομικής έλλειψης και δυσμενών θεσμικών συνθηκών.

1.1 Πρώτη εφαρμογή της θεωρίας HRO στον υψηλό πρωταθλητισμό

Η συστηματική ανασκόπηση των Cantu et al. (2020) εντόπισε 929 δημοσιεύσεις στη βιβλιογραφία HRO, εκ των οποίων 597 πληρούσαν τα κριτήρια εξέτασης. Από αυτές, ουδεμία αφορά τον αθλητισμό υψηλού επιπέδου. Η θεωρία HRO έχει εφαρμοστεί κυρίως σε βιομηχανίες υψηλού κινδύνου: πυρηνική ενέργεια, αεροπορία, υγεία, ναυτιλία.

Παράλληλα, το βιβλίο διοίκησης αθλητισμού των Hoye, Smith, Nicholson και Stewart (2015), δεν περιέχει καμία αναφορά σε HRO, mindfulness, weak signals, chronic unease, ή bad news reporting. Συνεπώς, η σύζευξη των δύο πεδίων είναι πλήρως ανεξερεύνητη στη διεθνή βιβλιογραφία.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την πρώτη συστηματική εφαρμογή του πλαισίου HRO σε εθνικό αθλητικό σύνολο ελίτ επιπέδου. Η συνεισφορά έγκειται όχι μόνο στην εμπειρική επέκταση του πεδίου εφαρμογής, αλλά και στη θεωρητική αναγνώριση ότι ο αθλητισμός υψηλού επιπέδου παρουσιάζει χαρακτηριστικά που τον καθιστούν κατάλληλο για ανάλυση μέσω HRO: στενή σύζευξη (tight coupling) μεταξύ εξοπλισμού, αθλητή και περιβάλλοντος, διαδραστική πολυπλοκότητα μεταξύ τεχνικών, ψυχολογικών και φυσιολογικών παραμέτρων, μη αναστρέψιμες συνέπειες σφαλμάτων εντός του αγώνα, και αναγκαιότητα διαρκούς επαγρύπνησης για τη διατήρηση επιδόσεων.

1.2 Πρώτη εφαρμογή του bricolage στον ελίτ αθλητισμό

Η βιβλιογραφία του entrepreneurial bricolage έχει αναπτυχθεί κυρίως σε επιχειρηματικά (Baker & Nelson, 2005· Davidsson et al., 2017), κοινωνικο-επιχειρηματικά (Yu et al., 2020· Busch & Barkema, 2021) και κοινοτικά ή υπηρεσιακά περιβάλλοντα (Witell et al., 2017). Η μοναδική σύγχρονη μελέτη που εφαρμόζει το bricolage σε αθλητικό πλαίσιο είναι αυτή των Andersson et al. (2024), η οποία όμως εστιάζει σε οργανώσεις Sport for Development and

Peace (SDP), δηλαδή σε αθλητισμό κοινωνικού χαρακτήρα, και όχι σε ελίτ αγωνιστικό αθλητισμό.

Η παρούσα μελέτη συνεισφέρει πρώτη φορά στη βιβλιογραφία αυτή με τεκμηρίωση του bricolage σε εθνική ομάδα ελίτ επιπέδου. Η εφαρμογή είναι αναλυτική, όχι ταξινομική. Η μελέτη δείχνει πώς οι πέντε κατηγορίες πόρων που εντοπίζουν οι Baker και Nelson (2005), δηλαδή υλικοί, εργασιακοί, γνωστικοί, αγοραίοι και θεσμικοί, αναδιατάσσονται στο αθλητικό πλαίσιο. Επίσης, η ανάλυση λαμβάνει υπόψη τις τέσσερις πτυχές (aspects) του bricolage σύμφωνα με τους Davidsson et al. (2017, σ. 117): making do with resources at hand, recombining resources for new purposes, refusal to enact limitations, και bias for action. Οι ίδιοι οι συγγραφείς, ωστόσο, αντιμετωπίζουν τις πτυχές αυτές ολιστικά, ως ένα ενιαίο μονοδιάστατο (unidimensional) μέγεθος και όχι ως διακριτές διαστάσεις.

Συγκεκριμένα παραδείγματα bricolage που τεκμηριώνονται στη μελέτη περιλαμβάνουν: την προσωπική απόκτηση από τον προπονητή εξοπλισμού ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (EEG) για τη μελέτη της εστίασης των αθλητών, τη χρήση καμερών και προγραμμάτων tracking για ανάλυση εμβιομηχανικής, την εσωτερική κατασκευή χαμηλού κόστους εργαλείων (αισθητήρες πίεσης, επιταχυνσιόμετρα τόξου, shooting machine) με τη βοήθεια γονέων αθλητών, τον δανεισμό εξειδικευμένου εξοπλισμού από ακαδημαϊκούς φορείς (κάμερες υψηλής ταχύτητας από το Πανεπιστήμιο Κρήτης), και την αξιοποίηση εξωτερικών χορηγών για προμήθεια βελών και χορδών. Όλα αυτά πραγματοποιήθηκαν εντός του ετήσιου προϋπολογισμού περίπου σαράντα χιλιάδων ευρώ, αξιοποιώντας υπάρχοντα διαθέσιμα μέσα και αναπτύσσοντας δίκτυα συνεργασίας πέρα από τα όρια της ομοσπονδίας.

1.3 Η αξιοπιστία ως αναλυτική κατηγορία στον αθλητισμό

Στη βιβλιογραφία του αθλητισμού, η έννοια της απόδοσης αναλύεται κυρίως μέσω παραμέτρων όπως αποτελέσματα, κατατάξεις, μετάλλια και φυσιολογικοί δείκτες. Η έννοια της αξιοπιστίας χρησιμοποιείται κυρίως σε στενά μεθοδολογικό επίπεδο, ως ψυχομετρική ιδιότητα οργάνων μέτρησης. Δεν υπάρχει συστηματική θεωρητική προσέγγιση της οργανωσιακής αξιοπιστίας ως αναλυτικής κατηγορίας που εξηγεί την απόδοση στον αθλητισμό.

Η παρούσα μελέτη εισάγει την οργανωσιακή αξιοπιστία ως κεντρική αναλυτική κατηγορία στον αθλητισμό. Αυτό σημαίνει ότι η απόδοση δεν εξετάζεται μόνο ως μέσος όρος επιδόσεων αλλά ως σταθερότητα και προβλεψιμότητα αυτών των επιδόσεων. Το μέγεθος της διακύμανσης (variance) στις επιδόσεις αναγνωρίζεται ως δείκτης αξιοπιστίας: μια ομάδα με

σταθερά υψηλές επιδόσεις είναι πιο αξιόπιστη από μια ομάδα με υψηλούς μέσους όρους αλλά μεγάλη διακύμανση.

Η αξιοπιστία ως προβλεψιμότητα τεκμηριώνεται εμπειρικά στην παρούσα μελέτη μέσω μιας σπάνιας ένδειξης: στις ετήσιες αναφορές του ερευνητή προς την Ομοσπονδία, οι αναμενόμενες επιδόσεις και κατατάξεις των αθλητών για την επόμενη αγωνιστική περίοδο εκτιμώνταν με σημαντική ακρίβεια έξι έως οκτώ μήνες νωρίτερα. Σε αρκετές περιπτώσεις, οι αθλητές απέδωσαν καλύτερα από την προβλεπόμενη εκτίμηση. Η ικανότητα του προπονητή να προβλέπει με ακρίβεια τα αγωνιστικά σκορ και τις θέσεις των αθλητών μήνες πριν τον αγώνα, αποτελεί εμπειρική ένδειξη της οργανωσιακής αξιοπιστίας: η συστηματική, σταθερή και προβλέψιμη απόδοση είναι αποτέλεσμα οργανωσιακής δομής, όχι τύχης. Σε ένα περιβάλλον υψηλής μεταβλητότητας όπως ο διεθνής ανταγωνιστικός αθλητισμός, αυτή η προβλεψιμότητα είναι σπάνια και αποτελεί δείκτη ώριμης οργανωσιακής αξιοπιστίας.

Η συμβολή αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική επειδή αλλάζει τη μεθοδολογική σκοπιά υπό την οποία αναλύεται η επιτυχία ενός αθλητικού οργανισμού. Δεν αρκεί να εξεταστεί ποια ομάδα νικά ή χάνει· εξετάζεται επίσης πόσο προβλέψιμη και σταθερή είναι η επίδοσή της απέναντι σε διαφορετικές συνθήκες, αντιπάλους και χρονικές περιόδους. Αυτή η μετατόπιση εστίασης μεταφέρει στον αθλητισμό μια από τις θεμελιώδεις διορατικές παρατηρήσεις της θεωρίας HRO, ότι η αξιοπιστία δεν είναι απουσία λάθους αλλά ικανότητα διαχείρισης λάθους, όπως διατυπώνεται από τη Sutcliffe (2011, σ. 137).

1.4 Σύζευξη HRO και Bricolage υπό μηδενικό slack: το Slack Paradox

Η σημαντικότερη θεωρητική συνεισφορά της παρούσας μελέτης είναι η συστηματική σύζευξη των πλαισίων HRO και bricolage σε οργανισμό χωρίς οργανωσιακό slack. Η κλασική θεώρηση της HRO (LaPorte & Consolini, 1991· Hopkins, 2007, 2019) προϋποθέτει την ύπαρξη σημαντικών πλεονασματικών πόρων ως απαραίτητη συνθήκη για την ανάπτυξη αξιόπιστων οργανώσεων. Παράλληλα, οι Baker και Nelson (2005) αξιοποιούν ρητά το έργο του Weick για να θεμελιώσουν την κατασκευαστική θεώρηση των περιορισμών, χωρίς όμως να αναπτύσσουν τη σχέση με τις πέντε αρχές του collective mindfulness (Weick et al., 1999).

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιεί τη σύζευξη αυτή και εισάγει την έννοια του Slack Paradox. Σε αυτό αναγνωρίζονται τρεις διαφορετικοί τύποι slack: το οικονομικό slack (μηδενικό στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας, με ετήσιο προϋπολογισμό περίπου σαράντα χιλιάδων ευρώ), το ανθρώπινο slack (μηδενικό, με έναν προπονητή σε πολλαπλούς ρόλους), και το χρονικό slack (υψηλό, καθώς ένα ετήσιο διεθνές ταξίδι σήμαινε μήνες εστιασμένης προετοιμασίας).

Το χρονικό slack αναδεικνύεται ως μηχανισμός αντικατάστασης των δύο άλλων μέσω του bricolage.

Η θεωρητική συνεισφορά επεκτείνει την πενταμερή κατηγοριοποίηση πόρων των Baker και Nelson (2005) με την προσθήκη του χρόνου ως ενεργής, αυτόνομης κατηγορίας bricolage δείχνει ότι το bricolage δεν λειτουργεί απλώς ως αντιστάθμισμα της έλλειψης πόρων, αλλά ως μηχανισμός μετασχηματισμού ενός τύπου πόρων σε άλλον. Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας, ο χρόνος μετατράπηκε σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω εκτενούς και βαθιάς προετοιμασίας, με τη χρήση εργαλείων και τεχνικών που οι περισσότερες ομάδες δεν είχαν χρόνο να αναπτύξουν, παρότι διέθεταν περισσότερους χρηματικούς πόρους.

Παράλληλα, η μελέτη δείχνει ότι οι πέντε αρχές της HRO, δηλαδή η εμμονή με την αποτυχία (preoccupation with failure), η απροθυμία απλούστευσης (reluctance to simplify), η ευαισθησία στις λειτουργίες (sensitivity to operations), η δέσμευση στην ανθεκτικότητα (commitment to resilience), και η πίστη στην εξειδίκευση (deference to expertise), εφαρμόζονται μέσω πρακτικών bricolage. Η πέμπτη αυτή αρχή, στην αρχική διατύπωση των Weick, Sutcliffe και Obstfeld (1999) διατυπωνόταν ως «υπό-προσδιορισμός των δομών» (underspecification of structures), όρος που αναθεωρήθηκε σε «πίστη στην εξειδίκευση» στις μεταγενέστερες εκδόσεις των Weick και Sutcliffe (2001, 2007) ως πιο ακριβής περιγραφή του φαινομένου: σε αξιόπιστες οργανώσεις, οι αποφάσεις δεν λαμβάνονται αποκλειστικά ιεραρχικά αλλά μεταβιβάζονται στο άτομο με τη μεγαλύτερη εξειδίκευση επί του θέματος, ανεξάρτητα από τη θέση του στην ιεραρχία. Η σύζευξη αυτή δεν είναι θεωρητική κατασκευή· είναι εμπειρικά τεκμηριωμένη από την περίπτωση της Εθνικής Ομάδας.

1.5 Οργανωσιακός Επαναπροσδιορισμός του Choking under Pressure

Η πέμπτη θεωρητική συνεισφορά της μελέτης αφορά μια θεμελιώδη επαναδιατύπωση του φαινομένου του choking under pressure. Η συντριπτική πλειοψηφία της βιβλιογραφίας του choking, από την αρχική διατύπωση του Baumeister (1984) μέχρι τις πρόσφατες μελέτες των Beilock και Gray (2007), Hill και συνεργατών (2009, 2010), καθώς και των Buccioli και Castagnetti (2020) ειδικά για την τοξοβολία, αντιμετωπίζει το choking ως ατομικό, ψυχολογικό ή γνωστικό έλλειμμα του αθλητή. Τα κυρίαρχα θεωρητικά μοντέλα εστιάζουν σε δύο μηχανισμούς: τις distraction theories και τις self-focus/explicit monitoring theories.

Σε πρόσφατη έρευνα έχει αρχίσει να αναγνωρίζεται ότι η απόδοση του αθλητή υπό πίεση δεν εξαρτάται μόνο από ατομικούς ψυχολογικούς παράγοντες αλλά επηρεάζεται και από εξωτερικούς οργανωσιακούς παράγοντες, όπως η στάση της διοίκησης, οι προσδοκίες των

μέσων ενημέρωσης και η αξιολόγηση από το αθλητικό περιβάλλον (Arnold & Fletcher, 2012). Η μελέτη επιβεβαιώνει εμπειρικά αυτή την παρατήρηση: στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου, τεκμηριώθηκαν περιστατικά εντόνου ανταγωνισμού και ανάρμοστης συμπεριφοράς από ορισμένους προέδρους της διοίκησης απέναντι στην προπονητική ομάδα και τους αθλητές. Αυτή η οργανωσιακή πίεση δημιουργεί ένα δυσμενές περιβάλλον που υπονομεύει την αξιοπιστία απόδοσης ανεξάρτητα από την ψυχολογική προετοιμασία του ατομικού αθλητή. Ωστόσο, αυτή η οργανωσιακή διάσταση δεν έχει αναπτυχθεί συστηματικά ως θεωρητικό πλαίσιο που να ερμηνεύει το choking.

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί τη συστηματική θεωρητικοποίηση του choking ως δομικής και συστημικής αστοχίας του εθνικού αθλητικού οργανισμού, μέσω του πλαισίου HRO. Σε αυτή τη θεώρηση, ο αθλητής δεν είναι ο αποκλειστικός υπαίτιος της απόδοσής του υπό πίεση. Είναι το τελικό σημείο εκδήλωσης μιας οργανωσιακής αποτυχίας: της αδυναμίας του οργανισμού να απορροφήσει την εξωτερική πίεση, να διατηρήσει “*sensitivity to operations*”, να εφαρμόσει “*reluctance to simplify*”, ή να διασφαλίσει “*commitment to resilience*”.

Η συμβολή αυτή έχει σημαντικές πρακτικές συνέπειες για τον σχεδιασμό αθλητικών οργανισμών. Στόχος δεν είναι μόνο η ψυχολογική υποστήριξη του αθλητή, αλλά η οργανωσιακή θωράκιση που μειώνει τη συστημική ευαλωτότητα στην πίεση. Η οργανωσιακή θωράκιση εκφράζεται πρακτικά μέσω της δημιουργίας μιας προστατευτικής «φούσκας» (bubble) γύρω από την ομάδα και τον αθλητή. Η έννοια της bubble στον αθλητισμό αναφέρεται στην ικανότητα του οργανισμού να απομονώνει την ομάδα από εξωτερικούς αποσπαστικούς παράγοντες (μέσα ενημέρωσης, πιέσεις χορηγών, εσωτερικές αντιπαραθέσεις στη διοίκηση) ώστε ο αθλητής να μπορεί να επικεντρωθεί στην αγωνιστική του απόδοση. Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου, ο ρόλος του προπονητή και των έμπιστων παραγόντων υπήρξε καθοριστικός στη δημιουργία και διατήρηση αυτής της προστατευτικής «φούσκας», καθιστώντας την έναν πρακτικό μηχανισμό εφαρμογής της HRO σε αθλητικό πλαίσιο.

1.6 Μετάφραση HRO σε Micro-Failure ως Macro-Risk Events

Η έκτη θεωρητική συνεισφορά της μελέτης αφορά την επέκταση του πεδίου εφαρμογής της θεωρίας HRO σε νέο τύπο high-stakes περιβαλλόντων. Η θεωρία HRO αναπτύχθηκε αρχικά για την κατανόηση οργανώσεων που λειτουργούν σε περιβάλλοντα catastrophic risk: πυρηνικές εγκαταστάσεις, αεροπλανοφόρα, NASA, U.S. Navy, healthcare emergency rooms (LaPorte & Consolini, 1991· Weick et al., 1999). Σε όλα αυτά, η αποτυχία σημαίνει απώλεια ζωών, μαζική καταστροφή, ή σοβαρές υλικές ζημιές.

Η παρούσα μελέτη επαναπροσδιορίζει την έννοια της καταστροφής στο πλαίσιο HRO ως micro-failure με macro-risk συνέπειες. Σε πολλά αθλητικά και επαγγελματικά πλαίσια, η «καταστροφή» δεν είναι μια μαζική απώλεια αλλά μια εξαιρετικά μικρή τεχνική απόκλιση που οδηγεί σε ολική πτώση της απόδοσης. Παραδείγματα από τον αθλητισμό περιλαμβάνουν: στην ομαδική σκυταλοδρομία 4X100 μέτρων, περίπου το 17% των ομάδων δεν τερματίζει λόγω σφαλμάτων στην αλλαγή της σκυτάλης (Zarębska et al., 2021), παρότι ο πραγματικός χρόνος που χάνεται είναι κλάσματα δευτερολέπτου. Στους τεχνικούς της Formula 1 κατά τη διάρκεια του pit stop, η τάξη μεγέθους της απόδοσης μετριέται σε εκατοστά του δευτερολέπτου, όπου μια αστοχία ολίγων δεκάτων μπορεί να σημαίνει την απώλεια του πρωταθλήματος (Martinetti et al., 2021). Στα αθλήματα ακρίβειας όπως η τοξοβολία, η σκοποβολή και το biathlon, η απόκλιση χιλιοστών καθορίζει τη διεθνή κατάταξη.

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, η ποσοτική κλίμακα της αποτυχίας είναι μικρή, αλλά οι οργανωσιακές της συνέπειες είναι εξίσου σοβαρές με μια καταστροφή σε βιομηχανία υψηλού κινδύνου: απώλεια διεθνούς θέσης, απώλεια χρηματοδότησης, αποκλεισμός από διεθνείς αγώνες, οργανωσιακός θάνατος. Η μετάφραση αυτή είναι θεωρητικά πρωτότυπη γιατί επεκτείνει το πεδίο εφαρμογής της HRO σε non-catastrophic high-stakes environments, καθιστώντας τη θεωρία εφαρμόσιμη σε μια ευρεία γκάμα οργανισμών όπου η αξιοπιστία απόδοσης κρίνει την επιβίωση χωρίς να εμπλέκεται φυσικός κίνδυνος.

Πέρα από τον αθλητισμό, η μεταφορά μπορεί να εφαρμοστεί σε τομείς όπως: χειρουργικές επεμβάσεις υψηλής ακρίβειας, χειρισμός λεπτών οργάνων, καλλιτεχνική απόδοση σε υψηλό επίπεδο, και financial trading σε κρίσιμα παράθυρα χρόνου. Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου, αυτή η μεταφορά επιτρέπει την ανάλυση της απόδοσης ως διαχείριση micro-failure events σε ένα οργανωσιακό περιβάλλον που λειτουργεί με τα ίδια μηχανιστικά χαρακτηριστικά (επαγρύπνηση, αναλυτική σκέψη, δέσμευση στην ανθεκτικότητα) με τις κλασικές HRO.

1.7 Εξοικείωση με την αβεβαιότητα (Comfort with uncertainty): επέκταση των πέντε αρχών HRO στον αθλητισμό

Οι Fraher, Branicki και Grint (2017), στη μελέτη τους για τους US Navy SEALs που δημοσιεύτηκε στο Academy of Management Discoveries, προτείνουν ένα έκτο χαρακτηριστικό HRO επιπρόσθετα των πέντε κλασικών αρχών του Weick και των συνεργατών του (1999): την άνεση με την αβεβαιότητα και το χάος (comfort with uncertainty and chaos).

Σύμφωνα με τους ίδιους, αυτό το έκτο χαρακτηριστικό επιτρέπει σε frontline operators των HRO να λειτουργούν σχεδόν χωρίς σφάλματα σε δυναμικές καταστάσεις.

Η παρούσα μελέτη συμβάλλει στη βιβλιογραφία αξιοποιώντας αυτό το έκτο χαρακτηριστικό για την ανάλυση της απόδοσης ελίτ αθλητών τοξοβολίας. Η ανάγκη για άνεση με την αβεβαιότητα αναδεικνύεται ως κρίσιμη ικανότητα στο ελίτ επίπεδο, διότι κάθε αγώνας παρουσιάζει διαφορετικές συνθήκες: μεταβολές καιρικών συνθηκών, διαφορετικά αγωνιστικά πεδία, νέοι αντίπαλοι με άγνωστη τεχνική, ψυχολογική πίεση από αλλαγμένο πλαίσιο. Σε αυτές τις συνθήκες, ο αθλητής έρχεται αντιμέτωπος με καταστάσεις που δεν έχει συναντήσει στην προπόνηση και πρέπει να βρει λύσεις σε πραγματικό χρόνο, χωρίς δυνατότητα ακριβούς προετοιμασίας.

Στην ομαδική κόντρα του σύνθετου τόξου, ο αθλητής διαθέτει συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο για την εκτέλεση κάθε βέλους, της τάξης των δεκαοκτώ έως είκοσι δευτερολέπτων· εφόσον υπερβεί αυτό το όριο, οι υπόλοιποι αθλητές της ομάδας δεν θα προλάβουν να ρίξουν τα δικά τους βέλη, και η ομάδα χάνει βαθμούς ή και ολόκληρα σετ. Στην πραγματική συνθήκη του αγώνα, η εμμονή με την αποτυχία πρέπει να συνυπάρξει με την άνεση με την αβεβαιότητα: ο αθλητής δεν μπορεί να επαναλάβει αναλύσεις, ούτε να αμφισβητήσει υπεραπλουστεύσεις σε πραγματικό χρόνο· καλείται να εκτελέσει με ψυχραιμία υπό συνθήκες πληροφοριακής αβεβαιότητας.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της ικανότητας αυτής αποτελεί ο ομαδικός τελικός στη Σόφια (2016), απέναντι στην Ιταλία. Κατά τη διάρκεια του αγώνα, το επίσημο χρονόμετρο της διοργανώτριας αρχής υπέστη βλάβη με ορισμένα ψηφία του χρονομέτρου να μην δουλεύουν αλλά το ηχητικό σύστημα που δείχνει την αρχή και τη λήξη του χρόνου να είναι λειτουργικά, γεγονός που, σύμφωνα με τον κανονισμό, δεν επιφέρει αναβολή, αλλά διακοπή του αγώνα. Στη σύγχυση που επικράτησε στο γήπεδο, ο ΟΠ πρότεινε τη συνέχιση της διαδικασίας με τον ίδιο να τηρεί τον χρόνο μέσω του κινητού του τηλεφώνου. Η επιλογή αυτή δεν συνιστούσε απλό αυτοσχεδιασμό, αλλά ευκαιριακό bricolage (opportunistic bricolage) αξιοποιώντας τη διακοπή και την αταξία ως πόρου. Στόχος ήταν η διαταραχή αυτή να μεταβάλει τη νοητική κατάσταση (mindset) της αντίπαλης ομάδας, αυξάνοντας την πιθανότητα να χάσει τον ρυθμό της και να υποπέσει σε σφάλμα. Το περιστατικό αποτυπώνει ξεκάθαρα την αρχή της «άνεσης με την αβεβαιότητα» (comfort with uncertainty· Fraher et al., 2017): ο οργανισμός δεν επιδιώκει την εξάλειψη της αβεβαιότητας, αλλά λειτουργεί, και μάλιστα στρατηγικά, εντός αυτής.

Η συμβολή της μελέτης είναι διπλή. **Πρώτον**, εφαρμόζει το έκτο χαρακτηριστικό των Fraher et al. (2017) στο πεδίο του ελίτ αθλητισμού, μεταφέροντας μια έννοια που είχε αναπτυχθεί σε στρατιωτικό περιβάλλον (Navy SEALs) σε αθλητικό πλαίσιο. **Δεύτερον**, τεκμηριώνει την άνεση με την αβεβαιότητα ως αναγκαία ικανότητα όχι μόνο για την εκτέλεση υπό χρονική πίεση, αλλά και για την προσαρμογή σε καινούριες αγωνιστικές συνθήκες που δεν έχουν προβλεφθεί στην προετοιμασία.

1.8 Εμπειρική επαλήθευση του transmission problem

Η όγδοη θεωρητική συμβολή της μελέτης αφορά την εμπειρική επαλήθευση του transmission problem που εντοπίζουν οι Duymedjian και Rüling (2010): την παρατήρηση ότι το bricolage είναι εύθραυστο πέρα από τη θεσμοποίησή του, δηλαδή ότι οι πρακτικές bricolage εξαρτώνται από συγκεκριμένα άτομα και δεν μπορούν εύκολα να μεταδοθούν σε νέους συντελεστές χωρίς ισχυρή θεσμική υποδομή.

Η περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου παρέχει σπάνια ευκαιρία εμπειρικής επαλήθευσης. Μετά την αποχώρηση του ερευνητή από τους ρόλους του εθνικού προπονητή το 2023, η ομάδα παρουσίασε σημαντική πτώση στις παγκόσμιες κατατάξεις του World Archery. Η πτώση αυτή με λανθασμένες επιλογές στρατηγικής διεύθυνσης που δεν διατήρησαν τις προηγούμενες πρακτικές HRO και bricolage.

Η συμβολή αυτή είναι σπάνια στη βιβλιογραφία διότι αναδεικνύει εμπειρικά τη σημασία του χρόνου ως κρίσιμου πόρου για τη βιωσιμότητα του bricolage. Η Εθνική Ομάδα ωφελήθηκε από εκτεταμένη χρονική προετοιμασία υπό τον ίδιο φορέα για περίπου δέκα χρόνια, η οποία επέτρεψε την ανάπτυξη ολοκληρωμένων προπονητικών μεθόδων και πρακτικών συνεργασίας. Με την αποχώρηση του ερευνητή, η συσσωρευμένη αυτή χρονική επένδυση δεν μεταβιβάστηκε σε νέους συντελεστές, και η ομάδα έχασε την αξιοπιστία της.

Χαρακτηριστική εμπειρική ένδειξη αυτής της φθοράς αποτελεί ένα συγκεκριμένο επεισόδιο που σημειώθηκε δύο μήνες μετά την αποχώρηση του ερευνητή. Σε διεθνή αγώνα στο εξωτερικό, η ίδια ομάδα εμφανίστηκε με νέο προπονητή. Παρότι οι αθλητές πέτυχαν αξιοπρεπείς επιδόσεις, ο επίσημος εκφωνητής (speaker) που κάλυπτε τον αγώνα έκανε μια σημαντική παρατήρηση: σχολίασε δημόσια ότι οι αθλητές δεν επικοινωνούσαν μεταξύ τους και ούτε με τον νέο προπονητή, χαρακτηρίζοντας τη συμπεριφορά τους ως «πολύ περίεργη». Αυτή η εξωτερική παρατήρηση από ανεξάρτητο τρίτο αποτελεί σημαντική επαλήθευση: η αξιοπιστία της ομάδας δεν στηριζόταν μόνο στην τεχνική κατάρτιση των αθλητών αλλά σε ένα ολόκληρο δίκτυο επικοινωνίας, εμπιστοσύνης και συλλογικής λήψης αποφάσεων που είχε

καλλιεργηθεί επί μία δεκαετία. Με την αποχώρηση του φορέα αυτού του δικτύου, οι αθλητές, παρότι τεχνικά καταρτισμένοι, έχασαν τους μηχανισμούς συλλογικής επαγρύπνησης και αμοιβαίας επικοινωνίας που χαρακτηρίζουν τις HRO.

Αυτό αποτελεί αυτό που θα μπορούσε να ονομαστεί αρνητική ένδειξη: η πτώση μετά την αποχώρηση επιβεβαιώνει ότι οι θεωρούμενες πρακτικές HRO και bricolage ήταν πράγματι ο μηχανισμός που διατηρούσε την αξιοπιστία απόδοσης κατά την προηγούμενη περίοδο, και ότι ο χρόνος αποτελεί τον κρίσιμο πόρο που πρέπει να θεσμοποιηθεί για να μεταβιβαστεί.

1.9 Bricolage Heuristics: η μερική θεσμοποίηση ως οιονεί-φυσικό πείραμα

Η ένατη θεωρητική συμβολή αφορά την προτεινόμενη λύση στο transmission problem και την εμπειρική της επαλήθευση μέσω οιονεί-φυσικού πειράματος. Οι Busch και Barkema (2021), στη μελέτη τους για την κλιμάκωση των κοινωνικών επιχειρήσεων, εισάγουν την έννοια των bricolage heuristics: κωδικοποιημένων κανόνων-οδηγών που μετατρέπουν την προσωποπαγή πρακτική του bricolage σε μεταδόσιμη οργανωσιακή ικανότητα. Σύμφωνα με τους Busch και Barkema, τα bricolage heuristics επιτρέπουν στους οργανισμούς να διατηρήσουν τη νοοτροπία του making do χωρίς να εξαρτώνται από συγκεκριμένα άτομα-φορείς.

Η παρούσα μελέτη συμβάλλει στη βιβλιογραφία αξιοποιώντας μια εμπειρική συνθήκη που αντιστοιχεί σε οιονεί-φυσικό πείραμα. Κατά τη διάρκεια της θητείας του ερευνητή ως εθνικού προπονητή, ένα τμήμα της γνώσης του bricolage κωδικοποιήθηκε γραπτώς, ενώ ένα άλλο τμήμα παρέμεινε στο επίπεδο της προφορικής και πρακτικής μετάδοσης. Συγκεκριμένα, οι τεχνικές οδηγίες προπονητικής της τοξοβολίας σύνθετου τόξου κωδικοποιήθηκαν σε ένα ολοκληρωμένο εγχειρίδιο εκατό σελίδων, το οποίο διανεμήθηκε σε σεμινάρια προπονητών σε όλη την ελληνική τοξοβολία και κατατέθηκε επίσημα στην Ομοσπονδία Τοξοβολίας Ελλάδος. Αντίθετα, οι πρακτικές διαχείρισης πόρων (αναζήτηση εξωτερικών χορηγών, κατασκευή χαμηλού κόστους εργαλείων, δίκτυα συνεργασίας με ακαδημαϊκούς φορείς) και οι πρακτικές αγωνιστικής τακτικής (διαχείριση αγώνα, παρεμβάσεις σε πραγματικό χρόνο, στρατηγική ηγεσία υπό πίεση) δεν κωδικοποιήθηκαν σε γραπτή μορφή και μεταδίδονταν μόνο λεκτικά και πρακτικά.

Η ασυμμετρία αυτή προσφέρει μια ευκαιρία θεωρητικής επαλήθευσης. Σύμφωνα με τους Busch και Barkema (2021), η κωδικοποίηση πρέπει να προστατεύει τη γνώση από την προσωποπαγή φύση του bricolage. Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας, η πρόβλεψη αυτή θα έπρεπε να επαληθευθεί με τη διατήρηση της τεχνικής κατάρτισης μετά την αποχώρηση του ερευνητή, ενώ θα έπρεπε να εκλείψει η ικανότητα διαχείρισης πόρων και αγωνιστικής

τακτικής. Η εμπειρική παρατήρηση επιβεβαιώνει αυτή την πρόβλεψη: μετά το 2023, οι μη κωδικοποιημένες πρακτικές χάθηκαν και η Ομοσπονδία δεν συνέχισε να αξιοποιεί ούτε το γραπτό εγχειρίδιο, υποδεικνύοντας ότι η ίδια η κωδικοποίηση χωρίς ενεργό μηχανισμό συντήρησης από τον οργανισμό δεν επαρκεί.

Η συμβολή αυτή έχει διπλή αξία. **Πρώτον**, επιβεβαιώνει την υπόθεση των Busch και Barkema (2021) ότι τα bricolage heuristics είναι αντίδοτο στην προσωποπαγή φύση του bricolage. **Δεύτερον**, την εμπλουτίζει με μια ουσιαστική προσθήκη: ακόμα και όταν η γνώση κωδικοποιείται, αν ο οργανισμός δεν διατηρεί ενεργά τον μηχανισμό αξιοποίησής της, η κωδικοποίηση από μόνη της δεν αρκεί. Η ευρύτερη πρακτική συνέπεια είναι ότι οι αθλητικές ομοσπονδίες χρειάζονται όχι μόνο εγχειρίδια αλλά και θεσμικές δομές που να διασφαλίζουν τη συνεχή τους χρήση και επικαιροποίηση.

2. Συμβολή στον Αθλητισμό

Πέρα από τις θεωρητικές της συνεισφορές, η μελέτη παράγει σαφή, εφαρμόσιμα συμπεράσματα για τους ενδιαφερόμενους του αθλητικού χώρου, οργανωμένα σε τρία ιεραρχικά επίπεδα που αντικατοπτρίζουν τη δομή των εθνικών αθλητικών ομοσπονδιών: το Macro επίπεδο (Διοικητικό Συμβούλιο Ομοσπονδίας), το Meso επίπεδο (Προπονητής/Επιτελείο/Αθλητές), και το Micro επίπεδο (Αθλητής). Η ιεράρχηση αυτή ακολουθεί την οργανωσιακή ροή εντολής και πληροφορίας στην ελληνική αθλητική δομή.

2.1 Συμβολή στο επίπεδο της Ομοσπονδίας (Macro)

Για τα Διοικητικά Συμβούλια των εθνικών αθλητικών ομοσπονδιών, η μελέτη παρέχει ένα μοντέλο διοίκησης σε συνθήκες οικονομικής έλλειψης, ζήτημα κρίσιμο για ομοσπονδίες που λειτουργούν με περιορισμένους πόρους.

Πρώτον, η μελέτη δείχνει ότι η οικονομική έλλειψη δεν αποτελεί αναγκαστικά εμπόδιο για την αγωνιστική επιτυχία, εφόσον αντισταθμίζεται με στρατηγική χρήση χρονικού slack και bricolage. Η περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου, που ανέβηκε από την 46η στη 16η θέση παγκοσμίως με ετήσιο προϋπολογισμό σαράντα χιλιάδων ευρώ, αποτελεί εμπειρική ένδειξη αυτής της δυνατότητας.

Δεύτερον, η μελέτη αναδεικνύει τη σημασία της συλλογικής λήψης αποφάσεων ως μηχανισμού συνοχής της ομάδας. Η συμμετοχή των αθλητών στις στρατηγικές αποφάσεις (επιλογή αγώνων, κατανομή πόρων, σχεδιασμός προπονήσεων) λειτούργησε ως μηχανισμός

ενοποίησης και αμοιβαίας δέσμευσης. Η πρακτική αυτή αντιστοιχεί στην αρχή της deference to expertise της θεωρίας HRO, όπου οι αποφάσεις δεν λαμβάνονται αποκλειστικά ιεραρχικά αλλά αξιοποιούν τη γνώση και την εμπειρία όλων των εμπλεκόμενων μερών.

Τρίτον, η μελέτη παρέχει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο διαχείρισης δυσμενών θεσμικών συνθηκών. Η Εθνική Ομάδα λειτουργούσε όχι μόνο υπό την ευρύτερη οικονομική κρίση αλλά και χωρίς προτεραιότητα στις στρατηγικές επιλογές της Ομοσπονδίας, λόγω του μη Ολυμπιακού χαρακτήρα του αθλήματος σύνθετου τόξου. Η οργανωσιακή αξιοπιστία αναδείχθηκε ως μηχανισμός διατήρησης της αγωνιστικής συνέχειας της ομάδας υπό αυτές τις συνθήκες.

2.2 Συμβολή στο επίπεδο του Προπονητή (Meso)

Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας Σύνθετου Τόξου, το Meso επίπεδο συγκεντρωνόταν σε ένα μόνο πρόσωπο: τον εθνικό προπονητή. Δεν υπήρχε διεπιστημονικό επιτελείο (ψυχολόγος, γυμναστής, φυσικοθεραπευτής, γιατρός, βοηθός προπονητή). Όλες οι λειτουργίες που σε ένα τυπικά στελεχωμένο αθλητικό σύνολο αναλαμβάνουν εξειδικευμένα μέλη, στην Εθνική Ομάδα έπεφταν στους ώμους του ενός προπονητή. Η περίσταση αυτή καθιστά τη μελέτη κρίσιμη για αθλητικές ομοσπονδίες και ομάδες που λειτουργούν με μηδενική επιτελική στελέχωση.

Η μελέτη δείχνει πώς ο μοναδικός προπονητής εφαρμόζει τις πέντε αρχές HRO σε συνθήκες ακραίας στελεχωτικής έλλειψης. Η «εμμονή με την αποτυχία» εκδηλώνεται μέσω συστηματικής καταγραφής και ανάλυσης σφαλμάτων προπόνησης, καθώς και μέσω παρακολούθησης πολυάριθμων παραμέτρων που αφορούν τον αθλητή, τον εξοπλισμό και το περιβάλλον. Η «απροθυμία απλούστευσης» μέσω αναγνώρισης πολλαπλών αιτιολογιών για κάθε φαινόμενο επίδοσης. Η «ευαισθησία στις λειτουργίες» μέσω συνεχούς παρατήρησης της εκτέλεσης σε πραγματικό χρόνο. Η «δέσμευση στην ανθεκτικότητα» μέσω σχεδιασμού δευτερευόντων σχεδίων δράσης (contingency plans). Και η «πίστη στην εξειδίκευση» (deference to expertise) μέσω ευελιξίας στη διαχείριση του προπονητικού πλαισίου και σεβασμού της εξειδικευμένης γνώσης των αθλητών για την εκτέλεση της βολής.

Σε πρακτικό επίπεδο, η μελέτη δείχνει πώς ο προπονητής λειτούργησε ως μοναδικός φορέας bricolage. Στις δραστηριότητές του περιλαμβάνονται: η προσωπική απόκτηση εξοπλισμού ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (EEG) για τη μελέτη της εστίασης των αθλητών· η χρήση καμερών και προγραμμάτων tracking για ανάλυση εμβιομηχανικής· η εσωτερική κατασκευή χαμηλού κόστους εργαλείων μέτρησης (αισθητήρες πίεσης, επιταχυνσιόμετρα τόξου, shooting

machine) με τη βοήθεια γονέων αθλητών· ο δανεισμός εξειδικευμένου εξοπλισμού από πανεπιστήμια (κάμερες υψηλής ταχύτητας από το Πανεπιστήμιο Κρήτης)· και η αναζήτηση εξωτερικών χορηγών για προμήθεια βελών και χορδών. Όλες αυτές οι λύσεις προέκυψαν από προσωπική πρωτοβουλία του προπονητή, χωρίς θεσμική υποστήριξη και χωρίς διαθέσιμο επιτελείο.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η συνεισφορά της μελέτης στην κατανόηση της συνειδητής στρατηγικής ηγεσίας υπό πίεση. Παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση όπου ο προπονητής επέλεξε συνειδητά να κάνει έντονη παρέμβαση σε αθλητή κατά τη διάρκεια κρίσιμου αγώνα. Ο συγκεκριμένος αθλητής βρισκόταν σε κατάσταση «πνιγμού» όπως περιγράφεται και στη βιβλιογραφία του choking under pressure, και ήταν παγιδευμένος σε εσωτερική γνωστική σύγχυση. Σε αυτή τη συνθήκη, μια ήπια ψυχολογική παρέμβαση δεν θα μπορούσε να αποκαταστήσει τη λειτουργικότητά του εγκαίρως. Ο προπονητής εφάρμοσε στρατηγικό συναισθηματικό σοκ ως εργαλείο διάσπασης της παθολογικής αυτο-εστίασης (self-focus loop) του αθλητή και ανακατεύθυνσης της προσοχής του προς τους εξωτερικούς αγωνιστικούς στόχους. Αυτή η παρέμβαση συνιστά εφαρμογή της αρχής της contingency leadership: ο προπονητής αναγνωρίζει τη συγκεκριμένη μορφή ψυχολογικής αποδιοργάνωσης και επιλέγει συνειδητά μια ασυνήθιστη τακτική παρέμβασης, ακριβώς επειδή οι κανονικές μέθοδοι δεν αρκούν.

Άλλο σημαντικό παράδειγμα αποτελεί η μελέτη της παρέμβασης στο μέσο αγώνα όπου ο προπονητής ανακάλεσε σύσκεψη ομάδας, ανέλαβε προσωπικά τον αθλητή που αντιμετώπιζε προβλήματα ως ατομικός προπονητής, αναδιάρθρωσε ολόκληρη τη δομή της ομάδας, και επαναπροσδιόρισε τους ρόλους όλων. Από έβδομη θέση η ομάδα κατέληξε δεύτερη. Αυτή η περίπτωση εμπεριέχει την ταυτόχρονη εφαρμογή και των πέντε αρχών HRO και των κύριων στοιχείων bricolage και αποτελεί πλαίσιο αναφοράς για τους προπονητές που λειτουργούν σε ανάλογες συνθήκες ακραίας στελεχωτικής έλλειψης.

2.3 Συμβολή στο επίπεδο του Αθλητή (Micro)

Για τους αθλητές ελίτ επιπέδου, η μελέτη παρέχει ένα πλαίσιο κατανόησης της δικής τους συμβολής στην αξιοπιστία της ομάδας. Ο αθλητής δεν είναι απλώς εκτελεστής τεχνικής· είναι ενεργός συμμετέχων στην επαγρύπνηση, στη συλλογική απόφαση, και στο bricolage που χαρακτηρίζουν την ομάδα.

Μια κρίσιμη παράμετρος που αναδεικνύει η μελέτη στο επίπεδο του αθλητή είναι η δυνατότητα ελεύθερης επικοινωνίας με τον προπονητή χωρίς φόβο. Η ψυχολογική ασφάλεια

του αθλητή να εκφράζει ανησυχίες, να επισημαίνει τεχνικά προβλήματα, να αμφισβητεί τακτικές αποφάσεις και να αναφέρει σωματικές ή ψυχολογικές δυσκολίες, αποτελεί απαραίτητη συνθήκη για την εφαρμογή των αρχών HRO στο μικρο-επίπεδο. Χωρίς αυτή τη δυνατότητα ελεύθερης επικοινωνίας, η αρχή της sensitivity to operations αποδυναμώνεται, καθώς οι πρώτες ενδείξεις προβλημάτων δεν φτάνουν στους ανθρώπους που μπορούν να αντιδράσουν εγκαίρως. Στην περίπτωση της Εθνικής Ομάδας, η καλλιέργεια αυτής της κουλτούρας ψυχολογικής ασφάλειας αποτέλεσε θεμελιώδες στοιχείο της συνολικής λειτουργίας.

Στο επίπεδο της εκτέλεσης, η μελέτη αναδεικνύει τη σημασία του χρονικού περιορισμού των δεκαοκτώ έως είκοσι δευτερολέπτων ανά βολή στην ομαδική κόντρα του σύνθετου τόξου. Σε αυτό το περιορισμένο χρονικό διάστημα, ο αθλητής καλείται να εφαρμόσει την αρχή της sensitivity to operations του Weick: παρακολουθεί διαρκώς την τεχνική της εκτέλεσης, και διατηρεί το δικαίωμα ακύρωσης της βολής (κατέβασμα τόξου) εάν αναγνωρίσει σήμα μη βέλτιστης εκτέλεσης. Η ακύρωση όμως πρέπει να γίνει αρκετά νωρίς ώστε οι υπόλοιποι αθλητές της ομάδας να προλάβουν να εκτελέσουν τα δικά τους βέλη εντός των ομαδικών χρονικών ορίων.

Στο επίπεδο της κουλτούρας, η μελέτη αναδεικνύει τη σημασία της αλληλεγγύης μεταξύ αθλητών, μέσα και πέρα από τα όρια της ομάδας. Στο αγώνισμα της τοξοβολίας τεκμηριώθηκαν περιπτώσεις όπου αθλητής της ομάδας προσέφερε το προσωπικό του τόξο σε συναθλητή που το δικό του είχε σπάσει πριν από διεθνή αγώνα, καθώς και περίπτωση όπου αθλητής αντίπαλης ομάδας προσέφερε δεύτερο εργαλείο τοξοβολίας που είχε μαζί του. Αυτά τα παραδείγματα δείχνουν ότι η αξιοπιστία υπερβαίνει τα στενά οργανωσιακά όρια και διαμορφώνει ένα ευρύτερο πλαίσιο συνεργατικής επιβίωσης.

Επιπρόσθετα, η μελέτη συνεισφέρει στην κατανόηση της αυτορρύθμισης του αθλητή σε πραγματικό χρόνο. Η περίπτωση της επαναρύθμισης τόξου εν μέσω αγώνα, μετά από απρόβλεπτη απορρύθμιση, αποτελεί παράδειγμα blue-water operations κατά τους Weick et al. (1999/2008), όπου ο αθλητής μαζί με τον προπονητή πρέπει να λάβει αποφάσεις χωρίς πλήρη βοήθεια ή πληροφορία.

3. Συνοπτικός Πίνακας Συμβολής και Συνολική Αξιολόγηση

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τις θεωρητικές και πρακτικές συνεισφορές της μελέτης σε σύνδεση με τους εννέα κεντρικούς άξονες αναφοράς της.

Αξονας	Θεωρητική Συνεισφορά	Πρακτική Συνεισφορά
1. HRO	Πρώτη εφαρμογή HRO σε ελίτ αθλητικό σύνολο.	Εφαρμόσιμες αρχές για Διοικητικά Συμβούλια Ομοσπονδιών, Προπονητές και Αθλητές.
2. Bricolage	Πρώτη εφαρμογή σε ελίτ αθλητισμό. Επέκταση κατηγοριοποίησης Baker & Nelson με τον χρόνο ως νέα κατηγορία.	Μοντέλο επιβίωσης αθλητικών οργανισμών με ελάχιστους πόρους και χωρίς επιτελείο.
3. Αξιοπιστία	Εισαγωγή οργανωσιακής αξιοπιστίας ως αναλυτικής κατηγορίας. Εμπειρική ένδειξη μέσω ακριβών προβλέψεων σκορ 6-8 μήνες πριν.	Εργαλεία μέτρησης μέσω variance, trend analysis, ακρίβειας προβλέψεων.
4. Slack Paradox	Πρώτη σύζευξη HRO–Bricolage υπό μηδενικό slack. Χρόνος ως νέα κατηγορία bricolage.	Πλαίσιο διοίκησης για αθλητικά συστήματα σε δυσμενείς θεσμικές συνθήκες.
5. Οργανωσιακός Επαναπροσδιορισμός Choking	Συστηματική θεωρητικοποίηση του choking ως δομικής/συστημικής αστοχίας οργανισμού. Έννοια της «bubble» στον αθλητισμό.	Σχεδιασμός οργανωσιακής θωράκισης μέσω bubble. Διαχείριση εκφοβιστικής συμπεριφοράς από διοίκηση.
6. Micro-Failure as Macro-Risk	Επέκταση HRO από catastrophic σε micro-failure events (αθλητισμός, F1, σκυταλοδρομία, χειρουργική).	Εφαρμογή σε αθλήματα ακρίβειας, ομαδικά αγωνίσματα συντονισμού, F1 pit stops, χειρουργικές επεμβάσεις.
7. Comfort with uncertainty	Εφαρμογή του χαρακτηριστικού HRO (Fraher et al., 2017) σε αθλητικό περιβάλλον.	Εργαλείο για διαχείριση άγνωστων αγωνιστικών συνθηκών και πραγματικού χρόνου.
8. Transmission Problem	Εμπειρική επαλήθευση Duymedjian & Rüling (2010). Παρατήρηση εξωτερικού speaker για σιωπή αθλητών μετά την αποχώρηση.	Σύσταση για θεσμοποίηση πρακτικών HRO–bricolage και συνεχή συντήρηση από τον οργανισμό.
9. Bricolage Heuristics	Φυσικό πείραμα: εγχειρίδιο 100 σελίδων τεχνικών (κωδικοποιημένο) vs άγραφες	Σύσταση: όχι μόνο εγχειρίδια αλλά και θεσμικές δομές συνεχούς χρήσης και επικαιροποίησης.

	πρακτικές αγώνα (δεν διατηρήθηκαν). Εμπλουτισμός Busch & Barkema (2021).	
--	---	--

Πίνακας 1. Συνοπτική παρουσίαση θεωρητικών και πρακτικών συνεισφορών της μελέτης.

3.1 Συνολική Αξιολόγηση

Η παρούσα μελέτη αξιοποιεί την οργανωσιακή αξιοπιστία (organizational reliability) ως αναλυτικό φακό στον πρωταθλητισμό, σε συνδυασμό με το πλαίσιο του bricolage. Εντός αυτής της προσέγγισης, η συνεισφορά της εστιάζεται σε τρία κύρια σημεία. **Πρώτον**, η μελέτη επιχειρεί να επεκτείνει τη βιβλιογραφία του bricolage (Baker & Nelson, 2005), προτείνοντας τον χρόνο ως αυτόνομη κατηγορία πόρων (temporal slack), η οποία μπορεί να υποκαταστήσει λειτουργικά την έλλειψη οικονομικού και ανθρώπινου πλεονάσματος. **Δεύτερον**, στον βαθμό που εντοπίστηκε στη διαθέσιμη βιβλιογραφία, αποτελεί μία από τις πρώτες απόπειρες συστηματικής σύζευξης των πλαισίων HRO και bricolage υπό συνθήκες μηδενικού οργανωσιακού slack (Παράδοξο της Χαλαρότητας). **Τρίτον**, προσφέρει εμπειρική τεκμηρίωση υπέρ του προβλήματος της μεταβίβασης (transmission problem· Duymedjian & Rüling, 2010), αξιοποιώντας ένα οιονεί-φυσικό πείραμα, τη μεταβολή της επίδοσης πριν και μετά την αποχώρηση του οργανωτικού πυρήνα, καθώς και εξωτερική μαρτυρία (η παρατήρηση του speaker σε διεθνή διοργάνωση)· στο ίδιο πλαίσιο, συμβάλλει στη θεωρία των Busch και Barkema (2021), εισηγούμενη ότι η κωδικοποίηση της γνώσης δεν επαρκεί χωρίς την ενεργή θεσμική συντήρησή της.

Συμπληρωματικά, και σε πιο προκαταρκτικό επίπεδο, η μελέτη διατυπώνει δύο ερμηνευτικές προτάσεις που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης: την επέκταση της οπτικής HRO σε σφάλματα μικρής κλίμακας με δυσανάλογα μεγάλες αγωνιστικές συνέπειες (micro-failure / macro-risk), και μια οργανωσιακή, και όχι αμιγώς ατομική, ανάγνωση του φαινομένου του choking (αξιοποιώντας, σε ευρετικό επίπεδο, την έννοια της «bubble»). Ο αναλυτικός φακός που χρησιμοποιείται αντλεί, μεταξύ άλλων, από την επέκταση της θεωρίας HRO των Fraher et al. (2017).

Από πρακτικής σκοπιάς, η μελέτη παρέχει εφαρμόσιμα συμπεράσματα για τα τρία ιεραρχικά επίπεδα του αθλητικού συστήματος: τα Διοικητικά Συμβούλια των Ομοσπονδιών (Macro),

τους προπονητές που λειτουργούν χωρίς υποστηρικτικό επιτελείο (Meso) και τους αθλητές (Micro).

Συμπερασματικά, η συνεισφορά της μελέτης αρθρώνεται σε ένα ενιαίο μοντέλο που συνδέει τη θεωρία με την πρακτική και μπορεί να αξιοποιηθεί τόσο από την ακαδημαϊκή κοινότητα όσο και από φορείς του αθλητισμού. Η τεκμηρίωση του μοντέλου στηρίζεται στη χρήση μικτής μεθοδολογίας, αυτο-εθνογραφία, ημι-δομημένες συνεντεύξεις, ανάλυση εγγράφων (συμπεριλαμβανομένου του εγχειριδίου τεχνικής τοξοβολίας) και στατιστική επεξεργασία αγωνιστικών δεδομένων δέκα ετών. Ως ευρήματα μίας εις βάθος μελέτης περίπτωσης, τα συμπεράσματα δεν αξιώνουν καθολική γενίκευση, αλλά προσφέρουν τεκμηριωμένη βάση για περαιτέρω έρευνα και αναλυτικά μεταφέρσιμες (analytically generalizable· Yin, 2018) ενδείξεις για εφαρμογή στην πράξη.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Anderson, L. (2006). Analytic autoethnography. *Journal of Contemporary Ethnography*, 35(4), 373–395. <https://doi.org/10.1177/0891241605280449>
- Andersson, F. O., Svensson, P. G., & Faulk, L. (2024). Entrepreneurial bricolage and innovation in sport for development and peace organizations. *Journal of Sport Management*, 38(2), 77–91. <https://doi.org/10.1123/jsm.2023-0030>
- Andreff, W., & Szymanski, S. (Eds.). (2006). *Handbook on the economics of sport*. Edward Elgar.
- Arnold, R., & Fletcher, D. (2012). A conceptual framework of organizational stressors in sport performers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22(4), 545–557. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01242.x>
- Baker, T., & Nelson, R. E. (2005). Creating something from nothing: Resource construction through entrepreneurial bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 329–366. <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.329>
- Baumeister, R. F. (1984). Choking under pressure: Self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(3), 610–620. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.3.610>
- Bayle, E. (2025). *Governance, regulation and management of global sport organisations*. Routledge.
- Beilock, S. L., & Gray, R. (2007). Why do athletes choke under pressure? In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3rd ed., pp. 425–444). John Wiley & Sons.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Buccioli, A., & Castagnetti, A. (2020). Choking under pressure in archery. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 89, Article 101581. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2020.101581>
- Busch, C., & Barkema, H. (2021). From necessity to opportunity: Scaling bricolage across resource-constrained environments. *Strategic Management Journal*, 42(4), 741–773. <https://doi.org/10.1002/smj.3237>
- Cantu, J., Tolk, J., Fritts, S., & Gharehyakheh, A. (2020). High reliability organization (HRO) systematic literature review: Discovery of culture as a foundational hallmark. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 28(4), 399–410. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12293>

- Chang, H. (2008). *Autoethnography as method*. Left Coast Press.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Davidsson, P., Baker, T., & Senyard, J. M. (2017). A measure of entrepreneurial bricolage behavior. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 23(1), 114–135. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-11-2015-0256>
- Detienne, M., & Vernant, J.-P. (1978). *Cunning intelligence in Greek culture and society* (J. Lloyd, Trans.). Harvester Press. (Original work published 1974)
- Duymedjian, R., & Rüling, C.-C. (2010). Towards a foundation of bricolage in organization and management theory. *Organization Studies*, 31(2), 133–151. <https://doi.org/10.1177/0170840609347051>
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336–353. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>
- Fitts, P. M., & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Brooks/Cole.
- Fraher, A. L., Branicki, L. J., & Grint, K. (2017). Mindfulness in action: Discovering how U.S. Navy SEALs build capacity for mindfulness in high-reliability organizations (HROs). *Academy of Management Discoveries*, 3(3), 239–261. <https://doi.org/10.5465/amd.2014.0146>
- Hagtvet, K. A., & Hanin, Y. L. (2007). Consistency of performance-related emotions in elite athletes: Generalizability theory applied to the IZOF model. *Psychology of Sport and Exercise*, 8(1), 47–72. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2005.12.002>
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1984). Structural inertia and organizational change. *American Sociological Review*, 49(2), 149–164. <https://doi.org/10.2307/2095567>
- Harris, C. M., & Wolpert, D. M. (1998). Signal-dependent noise determines motor planning. *Nature*, 394(6695), 780–784. <https://doi.org/10.1038/29528>
- Hatfield, B. D., & Hillman, C. H. (2001). The neurophysiology of sport: A neuroanatomical and neurophysiological analysis of motor performance. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (2nd ed., pp. 362–386). Wiley.
- Hill, D. M., Hanton, S., Matthews, N., & Fleming, S. (2010). Choking in sport: A review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 3(1), 24–39. <https://doi.org/10.1080/17509840903301199>
- Hopkins, A. (2007). *The problem of defining high reliability organisations* (Working Paper No. 51). National Research Centre for OHS Regulation, Australian National University.

- Hopkins, A. (2019). *Organising for safety: How structure creates culture*. CCH Australia.
- Hoye, R., Smith, A. C. T., Nicholson, M., & Stewart, B. (2015). *Sport management: Principles and applications* (4th ed.). Routledge.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. MIT Press.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (2nd ed.). SAGE.
- LaPorte, T. R., & Consolini, P. M. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of "high-reliability organizations." *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1(1), 19–48. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jpart.a037070>
- Lawson, M. B. (2001). In praise of slack: Time is of the essence. *Academy of Management Executive*, 15(3), 125–135. <https://doi.org/10.5465/ame.2001.5229658>
- Lévi-Strauss, C. (1966). *The savage mind*. University of Chicago Press. (Original work published 1962)
- Lin, K., Karim, S., Porsa, E., & Brass, S. D. (2025). The transformative journey to becoming a high-reliability organization (HRO). *Physician Leadership Journal*, 12(5), 42–49.
- Logan-Athmer, A. L. (2022). The necessary leadership skillsets for the high-reliability organization framework adoption within acute healthcare organizations. *Journal of Healthcare Risk Management*, 42(1), 31–36. <https://doi.org/10.1002/jhrm.21500>
- Martinetti, A., Awadhpersad, P., Singh, S., & van Dongen, L. A. M. (2021). Gone in 2s: A deep dive into perfection, Analysing the collaborative maintenance pitstop of Formula 1. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/JQME-07-2020-0062>
- Mellor, N., Wilday, J., Lunt, J., & Holroyd, J. (2015). High reliability organisations and mindful leadership [Conference paper]. Hazards 25 Symposium Series No. 160, Edinburgh, United Kingdom. Institution of Chemical Engineers (IChemE).
- Moran, A. P. (2012). *Sport and exercise psychology: A critical introduction* (2nd ed.). Routledge.
- Orton, J. D., & Weick, K. E. (1990). Loosely coupled systems: A reconceptualization. *Academy of Management Review*, 15(2), 203–223. <https://doi.org/10.5465/amr.1990.4308154>
- Perrow, C. (1999). *Normal accidents: Living with high-risk technologies* (Updated ed.). Princeton University Press. (Original work published 1984)
- Roberts, K. H. (1990). Some characteristics of one type of high reliability organization. *Organization Science*, 1(2), 160–176. <https://doi.org/10.1287/orsc.1.2.160>

- Rochlin, G. I. (1993). Defining high reliability organizations in practice: A taxonomic prologue. In K. H. Roberts (Ed.), *New challenges to understanding organizations* (pp. 11–32). Macmillan.
- Schein, E. H. (2013). *Humble inquiry: The gentle art of asking instead of telling*. Berrett-Koehler.
- Sparkes, A. C. (2000). Autoethnography and narratives of self: Reflections on criteria in action. *Sociology of Sport Journal*, 17(1), 21–43. <https://doi.org/10.1123/ssj.17.1.21>
- Sutcliffe, K. M. (2011). High reliability organizations (HROs). *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 25(2), 133–144. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2011.03.001>
- Veazie, S., Peterson, K., & Bourne, D. (2019). Evidence brief: Implementation of high reliability organization principles (ESP Project No. 09-199). Department of Veterans Affairs, Evidence Synthesis Program.
- Vogus, T. J., & Sutcliffe, K. M. (2007). The impact of safety organizing, trusted leadership, and care pathways on reported medication errors in hospital nursing units. *Medical Care*, 45(10), 997–1002. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e318053674f>
- Vogus, T. J., & Welbourne, T. M. (2003). Structuring for high reliability: HR practices and mindful processes in reliability-seeking organizations. *Journal of Organizational Behavior*, 24(7), 877–903. <https://doi.org/10.1002/job.221>
- Wall, S. (2006). An autoethnography on learning about autoethnography. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(2), 146–160. <https://doi.org/10.1177/160940690600500205>
- Weick, K. E. (1976). Educational organizations as loosely coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 1–19. <https://doi.org/10.2307/2391875>
- Weick, K. E. (1993). The collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38(4), 628–652. <https://doi.org/10.2307/2393339>
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity* (1st ed.). Jossey-Bass.
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the unexpected: Resilient performance in an age of uncertainty* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (1999). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. In R. I. Sutton & B. M. Staw (Eds.), *Research in organizational behavior* (Vol. 21, pp. 81–123). JAI Press.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sensemaking. *Organization Science*, 16(4), 409–421. <https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0133>

- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M., & Obstfeld, D. (2008). Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness. In A. Boin (Ed.), *Crisis management* (Vol. 3, pp. 31–66). SAGE. (Original work published 1999, *Research in Organizational Behavior*, 21, 81–123)
- Witell, L., Gebauer, H., Jaakkola, E., Hammedi, W., Patrício, L., & Perks, H. (2017). A bricolage perspective on service innovation. *Journal of Business Research*, 79, 290–298. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.021>
- Yeadon, M. R. (1993). The biomechanics of twisting somersaults: Part I, Rigid body motions. *Journal of Sports Sciences*, 11(3), 187–198.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE.
- Yu, X., Li, Y., Su, Z., Tao, Y., Nguyen, B., & Xia, F. (2020). Entrepreneurial bricolage and its effects on new venture growth and adaptiveness in an emerging economy. *Asia Pacific Journal of Management*, 37, 1141–1163. <https://doi.org/10.1007/s10490-019-09657-1>
- Zarębska, E. A., Kusy, K., Włodarczyk, M., Osik, T., & Zieliński, J. (2021). Effective baton exchange in the 4×100 m relay race. *Acta Kinesiologica*, 15(Suppl. 1), 27–31. <https://doi.org/10.51371/issn.1840-2976.2021.15.S1.5>
- Zarębska, E., Kusy, K., Włodarczyk, M., Osik, T., & Zieliński, J. (2021). Performance determinants of relay racing in track and field. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), Article 1793.

Πρωτογενή Τεκμήρια

- Παμβούζογλου, Α. (2010). *Σύσταση Εθνικής Ομάδος Τοξοβολίας* [Αδημοσίευτο έγγραφο πρότασης προς το ΔΣ της ΕΦΟΤ]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.
- Παμβούζογλου, Α. (2013). *Προτάσεις προς το ΔΣ της ΕΦΟΤ* [Αδημοσίευτο έγγραφο, 22 Νοεμβρίου 2013]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.
- Παμβούζογλου, Α. (2014). *Παρουσίαση προς το ΔΣ: Διάγνωση, πλάνο, συμβόλαιο* [Αδημοσίευτο έγγραφο ανάληψης καθηκόντων Ομοσπονδιακού Προπονητή, Μάρτιος 2014]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.
- Παμβούζογλου, Α. (2015). *Πρόταση αγοράς υλικών* [Αδημοσίευτο έγγραφο προς την ΕΟΤ, 10 Δεκεμβρίου 2015]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.
- Παμβούζογλου, Α. (2017). *Αναφορά εξέλιξης αθλητών* [Αδημοσίευτο έγγραφο, 14 Μαρτίου 2017]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.

Παμβούζογλου, Α. (2018a). *Πρόβλεψη επιδόσεων: Βουλγαρία – Πολωνία* [Αδημοσίευτο έγγραφο προς το ΔΣ, 8 Ιανουαρίου 2018]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.

Παμβούζογλου, Α. (2018b). *Σύστημα πρόκρισης: Σύνθετο τόξο* [Αδημοσίευτο έγγραφο πρόκρισης]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.

Παμβούζογλου, Α. (2021). *Ανάπτυξη στην τοξοβολία* [Αδημοσίευτο έγγραφο· στοιχεία ΓΓΑ/ΕΦΟΤ]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.

Παμβούζογλου, Α. (2022). *Απολογισμός 1ου αγώνα πρόκρισης* [Αδημοσίευτο εμπιστευτικό έγγραφο, 6 Μαρτίου 2022]. Προσωπικό αρχείο ερευνητή.

Διαδικτυακές Πηγές και Βάσεις Δεδομένων

World Archery. (n.d.). *Rankings and results database* [Βάση δεδομένων]. ianseo. Ανακτήθηκε στις 15/4/2026, από <https://www.ianseo.net>

World Archery. (2025). *World rankings, Compound (men, teams)* [Βάση δεδομένων]. Ανακτήθηκε στις 15/6/2026, από <https://www.worldarchery.sport>

World Archery. (2025). *Hyundai World Archery Championships, Gwangju 2025: Official results* [Βάση δεδομένων]. ianseo. Ανακτήθηκε στις 15/4/2026, από <https://www.ianseo.net>

WAEurope (2023). *Italy v Greece compound men team gold | Lilleshall 2023 European Grand Prix*. Ανακτήθηκε στις 15/6/2026, από <https://www.youtube.com/watch?v=gjj6EgGTg6s>

Οικονομικά Έγγραφα (Διαύγεια)

Ελληνική Φίλαθλος Ομοσπονδία Τοξοβολίας (ΕΦΟΤ). (2010–2023). Ταμειακοί/οικονομικοί απολογισμοί και ισολογισμοί [Επίσημα οικονομικά έγγραφα]. Πρόγραμμα «Διαύγεια». ΑΔΑ: 4ΑΓ5469ΗΙΑ-Α (2010)· Πρακτικά Τακτικής Γενικής Συνέλευσης 3/4/2011, ΑΔΑ: 4ΑΓ5469ΗΙΑ-Υ· Έγκριση Απολογισμού 2014, ΑΔΑ: ΩΚ3Μ465ΦΘ3-Π84· 2017· 2018· 2021, ΑΔΑ: 6Τ86469ΗΙΑ-ΔΞΤ· 2022, ΑΔΑ: ΨΚ5Β469ΗΙΑ-ΕΡΨ· 2023, ΑΔΑ: Ψ787469ΗΙΑ-ΞΚΗ.



Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.

Ο Δηλών

Αλέξανδρος Παμβούξογλου