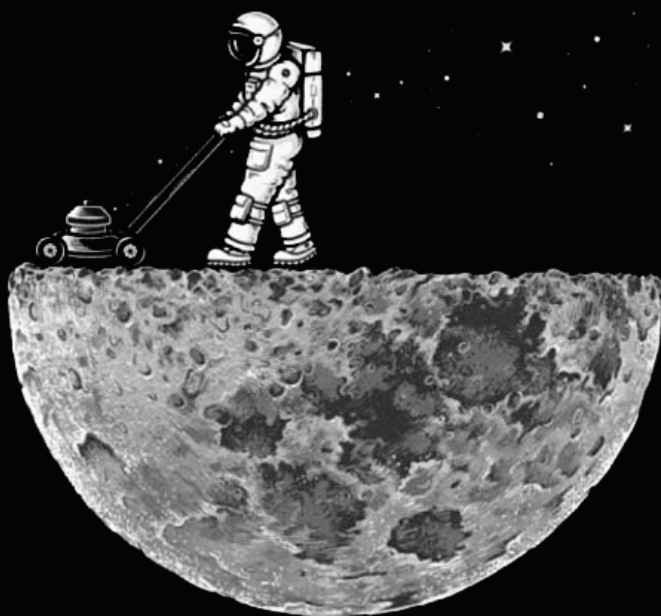


Η ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΙΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΑΡΗ



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΧΟΛΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

Η ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΙΑΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ-ΑΛΚΕΤΑΣ ΟΥΓΓΡΙΝΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΜΠΑΛΩΜΕΝΑΚΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΧΑΝΙΑ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Δε θα μπορούσα να ολοκληρώσω αυτή την εργασία χωρίς την πολύτιμη βοήθεια πολλών ανθρώπων, τους οποίους νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την Μ.Λιάπη για το καθοριστικής σημασίας υλικό που μου παρείχε κατά το ξεκίνημα της ερευνάς μου, τον Δ. Πατέλη για το υλικό και τις διευκρινήσεις που μου παρείχε σχετικά με τα άγνωστα σε μένα πεδία με τα οποία ασχολήθηκα, καθώς επίσης και τον Γ. Σαρηγιάννη για την παροχή χρήσιμου υλικού και τον ζήλο με τον οποίο το συγκέντρωσε. Και φυσικά, να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της εργασίας μου, Κ.Α. Ουγγρίνη για τη βοήθεια που παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας.

Τέλος, δε θα μπορούσα να μην ευχαριστήσω τους γονείς μου, όλους τους φίλους που με στήριξαν και ιδιαίτερα τον Γιώργο Β., τη Χριστίνη, τη Μελίνα, την Υπατία, τη Μαρία και την Αντιγόνη για την έμπρακτη βοήθειά και τη στήριξή τους.

Χανιά, Οκτώβρης 2017
Χριστίνα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΔΟΜΗ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 : ΟΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΠΟΧΗ	
1.1 Η Ιστορική εξέταση της Μετάβασης στη Διαστημική Εποχή	14
1.2 Στοιχεία ενός «Άλλου Τύπου Ανάπτυξης» της Κοινωνίας.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20 : ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	
2.1 Η Σχέση Ανθρώπου - Φύσης.....	22
2.2 Παθητική Μεταβολή.....	24
2.2.1 Οι Περιβαλλοντικές Συνθήκες του πλανήτη Άρη.....	24
2.2.2 Η βάση της αλληλεπίδρασης Οργανισμού και Περιβάλλοντος.....	26
2.2.3 Μεταβολές στα Οργανικά Συστήματά μας.....	27
2.2.4 Μεταβολές στις Αισθήσεις και την Αντίληψή μας.....	30
2.2.5 Ψυχολογικοί Παράγοντες από τη σχέση Ανθρώπου - Περιβάλλοντος.....	37
2.3 Ενεργητική Μεταβολή.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 30 : ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	
3.1 Η σχέση Βιολογικών και Κοινωνικών Παραγόντων.....	44
3.2 Η Διαμόρφωση του Υποκείμενου.....	45
3.3 Κοινωνική Συνείδηση και Κοινωνικές Σχέσεις.....	48
3.4 Χωρικές Προεκτάσεις της Προσωπικότητας.....	49
3.5 Η Κοινωνία στο Σύνολό της.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 40 : Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ	
4.1 Η έννοια του Χρόνου.....	54
4.2 Η Δραστηριότητα – Η Μέθοδος του Activity Based Design.....	56
4.3 Το Χωρικό Αποτύπωμα.....	58
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	68
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	72



Εισαγωγή

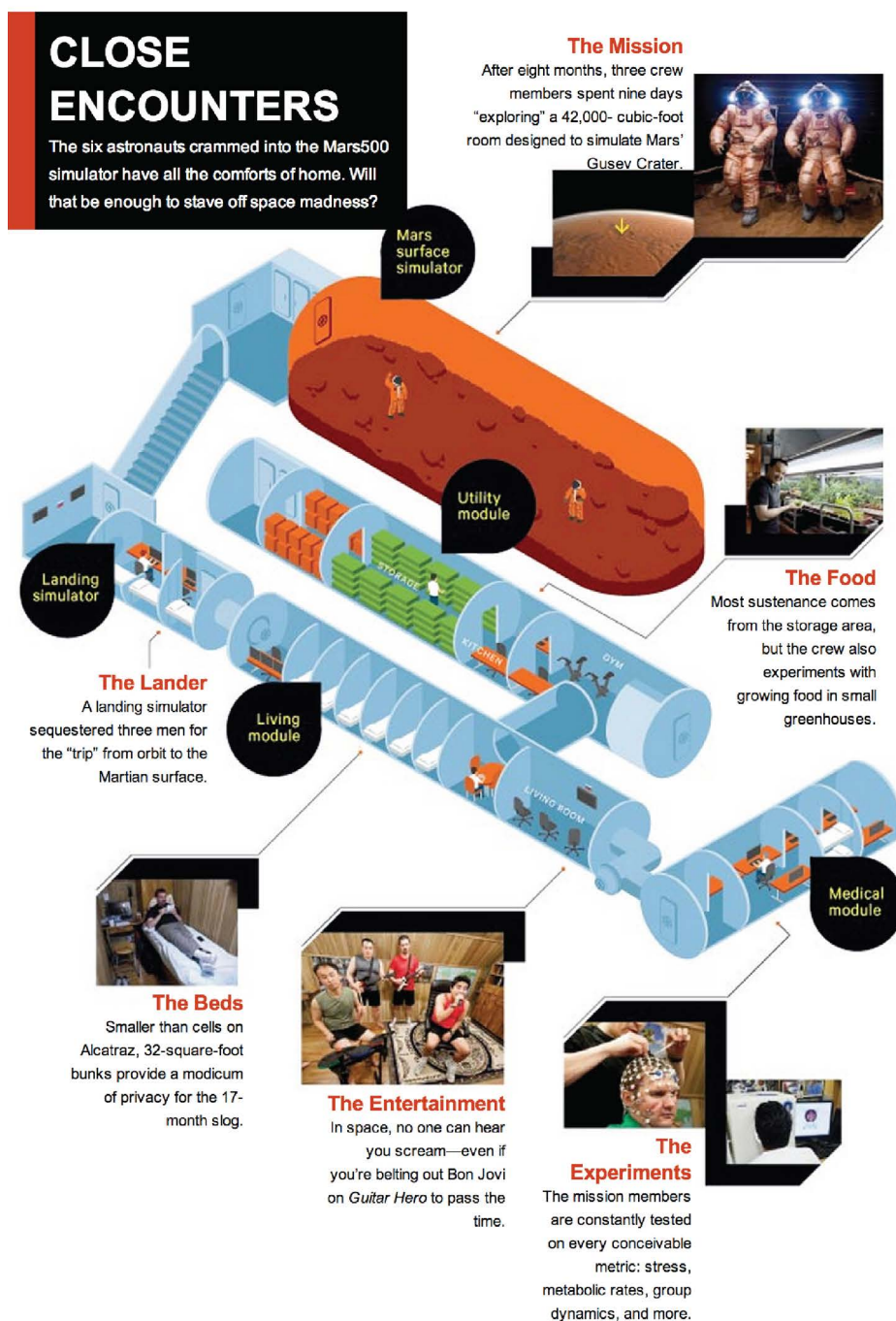
Ο τίτλος της εργασίας αναφέρεται στη μετάβαση του ανθρώπου στον διαστημικό πολιτισμό, ωστόσο πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι η παρούσα εργασία δεν καταπιάνεται με το θέμα των αποστολών μικρής διάρκειας, εξερευνητικού χαρακτήρα αλλά πραγματεύεται την μόνιμη διαμονή των ανθρώπων σε ένα άλλο πλανητικό σώμα, και όχι σε συνθήκες κενού (μικροβαρύτητας). Αυτό γιατί σε συνθήκες κενού δεν υπάρχει περιβάλλον να αλληλεπιδράσεις μαζί του, γεγονός πολύ σημαντικό για τον άνθρωπο και τον πολιτισμό του όπως θα αναδείξουμε και αργότερα. Καθώς και το υποκείμενο της διερεύνησής μας δεν είναι ο αστροναύτης που προκύπτει από τις διαστημικές εταιρίες μέσω μιας διαδικασίας επιλογής βάσει κριτηρίων¹ και εκπαίδευσης, που μέχρι πρόσφατα αφορούσε μόνο ανθρώπους με στρατιωτικό παρελθόν ή μία μακρά διαδικασία εκπαίδευσης. Σε αυτή την εργασία θα αναφερθούμε στο μέσο άνθρωπο και τους όρους με τους οποίους η ανθρωπότητα μεταβαίνει στην διαστημική εποχή ώστε να προσεγγίσουμε τα χαρακτηριστικά μιας κοινωνίας στον Άρη και όχι μόνο. Αποσκοπούμε μέσω της ανάλυσης βιολογικών και κοινωνικών παραγόντων, στη σκιαγράφηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών που ορίζουν το χωρικό αποτύπωμα, τη χωρική έκφραση αυτής της κοινωνίας.

Επιλέγουμε για εξέταση τον πλανήτη Άρη για 2 λόγους: πρώτον γιατί γίνεται πολύς λόγος τα τελευταία χρόνια για την κατάκτησή του, ειδικά μετά την ανακοίνωση της NASA ότι θα στείλει επανδρωμένη αποστολή μέχρι το 2030, και τις άλλες διαστημικές εταιρίες που σπεύδουν στη συνέχεια σε αντίστοιχες ανακοινώσεις. Έχει εξελιχθεί δηλαδή για τις διαστημικές εταιρίες (δημόσιες και ιδιωτικές) παγκοσμίως, ένα είδος far west, για το ποιος θα καταφέρει να στείλει πρώτος τον άνθρωπο στον Άρη. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι έχουμε στην διάθεση μας αρκετά στοιχεία για τον Άρη σε σχέση με άλλα πλανητικά συστήματα, που αφορούν τις συνθήκες στην επιφάνειά του, καθώς έχει κάποιες πολύ καλές προϋποθέσεις για να είναι ο πρώτος σταθμός της εποίκησης του διαστήματος (ατμόσφαιρα, βαρύτητα, στέρεο έδαφος, 24ωρη διαδοχή ημέρας-νύκτας).

Κάθε κοινωνία ιεραρχεί τις ανάγκες της από την κάλυψη των βασικών αναγκών για την βιολογική, κατ' αρχήν, διατήρηση του ανθρώπου, περνά μέσα από διάφορα στάδια στο «ευ ζην» και στον ανώτατο σκοπό, τη διαμόρφωση των ανθρώπων ως ολόπλευρα ανεπτυγμένων προσωπικοτήτων που παράγουν πολιτισμό. Στην παρούσα εργασία αναφερόμαστε χρονικά στη μετάβαση από το στάδιο του «ευ ζην» (habitability²), κατά το οποίο έχει καταφέρει ο άνθρωπος να έχει μία σχετική άνεση και ποιότητα ζωής, στο ανώτατο στάδιο ανάπτυξης της κοινωνίας, της ανάπτυξης των ανθρώπων ως προσωπικοτήτων και παραγωγής πολιτισμού. Γι' αυτό το λόγο φέρει τον τίτλο «Η μετάβαση στο διαστημικό πολιτισμό». Σε αυτό το στάδιο οι άνθρωποι-έποικοι (ο αρχικός αριθμός θα είναι 40 άτομα), θα έχουν καταφέρει να φτιάξουν ένα αρχικό τεχνητό περιβάλλον κατοίκησης, στο οποίο θα έχουν επιτύχει σε ένα βαθμό να ζουν άνετα και ευχάριστα, το οποίο όμως θα λειτουργήσει ως πυρήνας μετασχηματισμού του φυσικού περιβάλλοντος του Άρη. Αυτός θα είναι ο τελικός τους στόχος.

1. Οι αστροναύτες, τα μέλη των αποστολών στους πόλους και το προσωπικό που μένει τον χειμώνα στην Ανταρκτική φαίνεται να έχουν κοινά χαρακτηριστικά που τα διαφοροποιούν από τους ανθρώπους γενικά.[...] Έχουν εντοπιστεί η υψηλή ευελιξία και η χαμηλή επιθετικότητα ως τα γενικά κριτήρια των υψηλών επιδόσεων. [...] Αυτοί με την καλύτερη απόδοση έχουν χαρακτηριστεί από χαμηλά επίπεδα νευρωτισμού (συναισθηματική κατάπτωση), χαμηλή επιθυμία συναισθηματικής επαφής με τους άλλους, χαμηλά επίπεδα πλήξης, χαμηλή ανάγκη για τάξη και μεγάλη ανεκτικότητα στην αποτυχία. [...] Κατά συνέπεια, τα μέλη του πληρώματος που προσαρμόζονται καλύτερα είναι εκείνα που είναι πιο ικανά να ανθεωρήσουν τις προσδοκίες τους για να προσαρμοστούν στην κατάσταση. (Ricardo, Cynan, Hinghofer-Szalkay, 2007:289-290).

2. Η έννοια του "habitability", αναφέρεται σε εκείνες τις ποιοτικές και ποσοτικές πτυχές του δομημένου περιβάλλοντος που υποστηρίζουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες από πλευράς ατομικών και κοινωνικών στόχων. Ο όρος προέρχεται από την αρχική έννοια της λέξης "habitat", δηλαδή το φυσικό σπίτι του είδους το οποίο είναι άνετο και κατάλληλο για ανθρώπινη χρήση. επί της ουσίας τότε, habitability είναι η ποιότητα του περιβάλλοντος. (Hauplic-Meusburger 2011:2)



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν σε ποιο βαθμό θα πρέπει να έχει φτάσει η γνώση πάνω στις διαδικασίες της φύσης και το τί μέσα επενέργειας θα πρέπει να μπορούν να χειρίζονται αυτοί οι άνθρωποι. Γεγονός που, όπως θα αναλύσουμε παρακάτω, καθιστά σαν προϋπόθεση την ενότητα των ανθρώπων - εποικιστών με αυτούς που μένουν πίσω στη Γη και την μετάβαση της κοινωνίας σε έναν άλλο τύπο ανάπτυξης από αυτόν που γνωρίζουμε στις σύγχρονες κοινωνίες.

Αυτή η αναζήτηση, μπορεί να φαντάζει φανταστική αλλά κινείται στα πλαίσια του να προσδιορίσεις θετικά το τί μέλλει γενέσθαι. Με βάση τη γνώση αυτού που υπήρξε, αυτού που μας οδήγησε σε αυτό που υπάρχει τώρα, να δούμε το φάσμα δυνατοτήτων που κυοφορεί το παρόν, άρα να προσδιορίσουμε όσο το δυνατόν καλύτερα θετικά το μέλλον. Όστε να μην είναι ουτοπία, αλλά να το προσδιορίσουμε ως φάσμα δυνατοτήτων, σύμφωνα με τις 3 θεμελιώδεις λειτουργίες της επιστήμης, οι οποίες είναι:

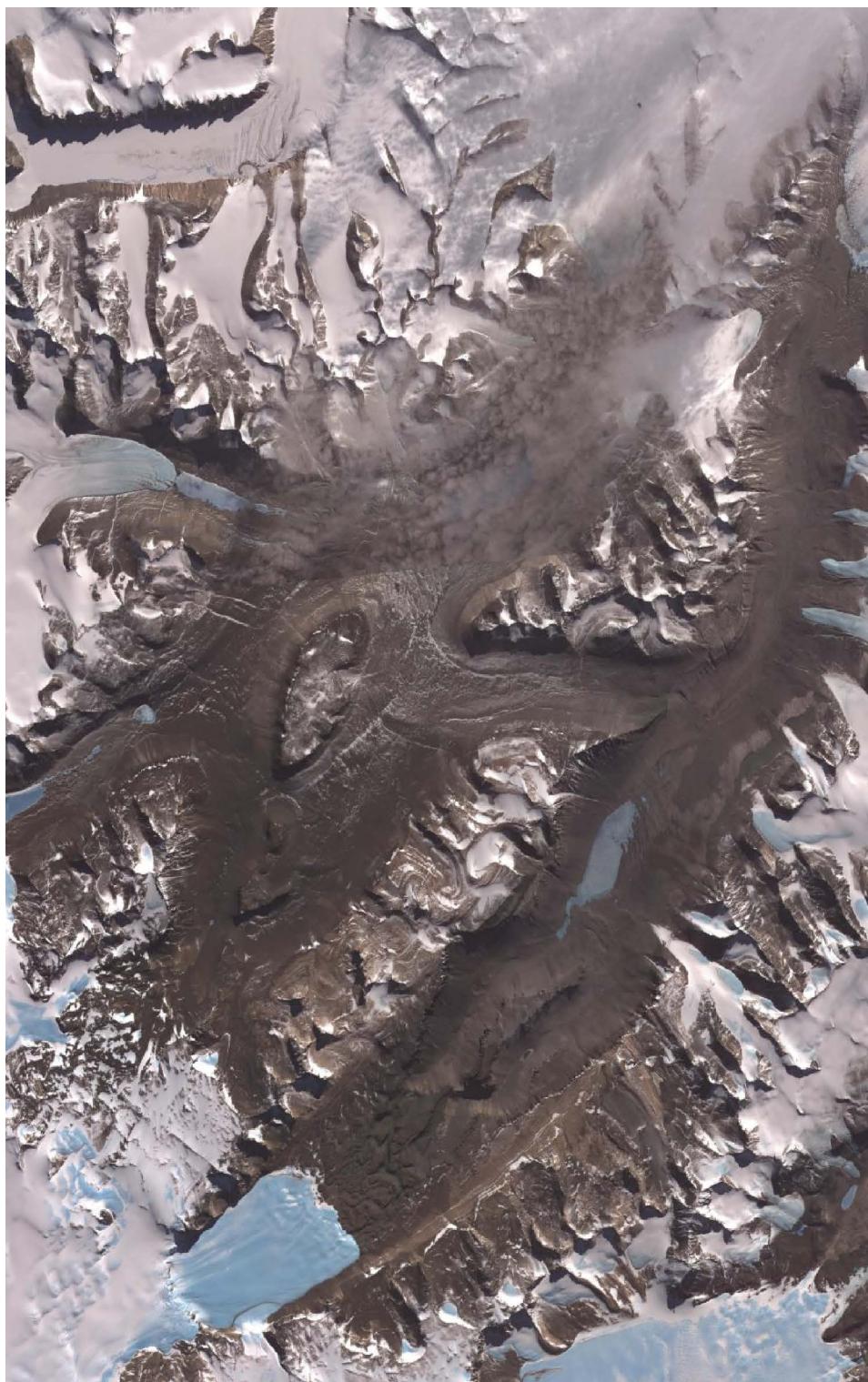
1. Αντικειμενική περιγραφή αυτού που υπάρχει
2. Εξήγηση του γιατί και του πώς υπάρχει
3. Με βάση τα προηγούμενα δύο, επιστημονική πρόβλεψη του τι μέλει γενέσθαι

Επίσης η ενασχόληση με πράγματα που έχουν να κάνουν με την 3η λειτουργία της επιστήμης, μας βοηθάει να αναβαθμίσουμε και την κριτική που ασκούμε στο τώρα. Γιατί είναι άλλο να ασκεί κανείς κριτική με ένα αρνητικό πρόσημο σε αυτά που βλέπει και προβάλλονται κυρίως, και είναι εντελώς διαφορετικό να ορίζει το θετικό μέσω της διαλεκτικής άρσης του κυρίαρχου. Στη δεύτερη περίπτωση ορίζεις εσύ τη θετική προοπτική και δεν μένεις στην άρνηση αυτού που είναι κυρίαρχο.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της εργασίας επιστρατεύτηκαν εργαλεία βιβλιογραφικά τόσο από την ιστορία των διαστημικών αποστολών όπως και από την ιστορική εξέλιξη του ανθρώπου και της κοινωνίας του. ενώ βασική πηγή ερευνητικών δεδομένων είναι οι έρευνες που διεξάχθηκαν σε διαστημικούς σταθμούς (όπως ο διεθνής διαστημικός σταθμός-ISS) όπως και σε space analogues (περιβάλλοντα που προσομοιώνουν πτυχές της διαβίωσης στο διάστημα). Ως analogue λειτουργούν όλα τα ακραία περιβάλλοντα³ στον ένα ή τον άλλο βαθμό. Το βασικό analogue από το οποίο αντλούμε πληροφορίες, είναι η Ανταρκτική, ωστόσο τα τελευταία χρόνια συναντάμε περιπτώσεις analogue που προσομοιώνουν μία αποστολή στον Άρη σε εγκλεισμό, αλλά κατά τα άλλα είναι σε περιβάλλον εργαστηρίου (Mars 500), ή περιπτώσεις που analogue τοποθετείται σε ηφαίστειο, όπως το HI-SEAS στο ηφαίστειο της Hawaii.

Τα πολιτικά περιβάλλοντα μας παρέχουν μοναδικές ευκαιρίες για απόκτηση νέας γνώσης αλλά και βελτίωσης της υπάρχουσας, σχετικά με την βέλτιστη προσαρμογή σε πολιτικές και διαστημικές εγκαταστάσεις. Οι ομοιότητες μεταξύ αυτών των περιβαλλόντων (χωρικός περιορισμός, περιβαλλοντικός αποκλεισμός, ακραίες θερμοκρασίες, μη δυνατότητα άμεσης εκκένωσης σε περίπτωση ανάγκης) έχουν οδηγήσει στην άποψη ότι η έρευνα σχετικά με τις ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις σε πολιτικές αποστολές ή ερευνητικούς σταθμούς μπορεί να θεωρηθεί ως space analogue σχετικά με τη διαβίωση και την εργασία στο διάστημα. Γενικότερα, είναι ένα ιδανικό εργαστήριο για την κατανόηση του τρόπου αλληλεπίδρασης βιολογικών μηχανισμών και ψυχολογικών διεργασιών μέσα σε ένα περιορισμένο περιβάλλον (Ricardo, Cynan, Hinghofer-Szalkay, 2007:293). Ωστόσο θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι κάποιες καταστάσεις δεν προσομοιώνονται στα analogues, για παράδειγμα υπάρχει ατμόσφαιρα, βαρύτητα, σύνδεση με τη Γη, τα οποία συνδέονται με διάφορες επιπτώσεις όπως θα αναλύσουμε στη συνέχεια.

3. "Οποιοδήποτε περιβάλλον στο οποίο οι άνθρωποι δεν ταιριάζουν φυσικά και που απαιτεί πολύπλοκη προσαρμογή μπορεί να θεωρηθεί ως « ακραίο περιβάλλον » (Ricardo, Cynan, Hinghofer-Szalkay, 2007:281)



3 Οι κοιλάδες McMurdo, της Ανταρκτικής, το περιβάλλον στη Γη που μοιάζει πιο πολύ με του Άρη

Δομή

Εφόσον θέτουμε το θέμα και κάποιες βασικές για την κατανόηση του παραμέτρου, στο 1ο κεφάλαιο, ερευνούμε τη διέξοδο στο διάστημα, στην ιστορική της συνέχεια, διερευνούμε τις δυναμικές της και καθορίζουμε τις προϋποθέσεις της. Στη συνέχεια, αναζητούμε τους ποιοτικούς παράγοντες που θα δώσουν κατευθύνσεις για το χωρικό αποτύπωμα της «αποικίας». Έτσι, βάσει της θεωρίας ότι ο άνθρωπος αποτελεί «οργανικό όλο⁴», «ενότητας φυσικού και κοινωνικού⁵», αποφασίζουμε, στα επόμενα δύο κεφάλαια να εξετάσουμε τις παραμέτρους από τη βιολογική και κοινωνική του υπόσταση ξεχωριστά, κάνοντας αφαίρεση κάθε φορά αυτήν τη μία από την άλλη. Αυτό όχι γιατί πιστεύουμε ότι μπορούν να υπάρξουν εκτός της αμοιβαίας ενότητάς τους στον άνθρωπο, αλλά για να μπορέσουμε να τις εξετάσουμε με πιο εύκολο τρόπο και να βγάλουμε πορίσματα. Έπειτα, εισάγοντας τις έννοιες της δραστηριότητας και του χρόνου, κάνουμε μία νύξη της μεθόδου με την οποία μπορούμε να ποσοτικοποιήσουμε, συστηματοποιήσουμε τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που αναγνώσαμε από τα προηγούμενα κεφάλαια. Ενώ με τον ταυτόχρονο συνδυασμό των ποιοτικών χαρακτηριστικών που προέκυψαν τόσο από το κοινωνικό όσο και το βιολογικό, προβαίνουμε στην χάραξη των βασικών κατευθύνσεων και χαρακτηριστικών του χωρικού αποτυπώματος του περιβάλλοντος κατοίκησης.

4. Το οργανικό όλο είναι εκείνο το όλο χαρακτηριστικό του οποίου είναι πρωτίστως ο εσωτερικός αμοιβαίος δεσμός (η αλληλεπίδραση) των πλευρών. Εάν αυτό το όλο διαλυθεί στα μέρη που το απαρτίζουν, εξαλείφεται και η ίδια η ουσία του. (Β.Α. Βαζιούλιν, 2004:76)

5. Ο άνθρωπος είναι ενότητα φυσικού και κοινωνικού. Αν ο άνθρωπος εξετάζεται μόνο σαν φυσικό ον, τότε η κοινωνία αποτελεί ένα μηχανικό άθροισμα απομονωμένων ατόμων. Αν όμως ο άνθρωπος εξετάζεται σαν κοινωνικό ον και μόνο, αν δηλαδή αγνοείται η βιολογική του φύση, ακόμα και τότε, με ασαφή τρόπο, πάλι προϋποτίθεται ότι η κοινωνία αποτελεί ένα μηχανικό άθροισμα απομονωμένων ατόμων. (Β.Α. Βαζιούλιν, 1988: 37)

1

ΟΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ
ΣΤΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΠΟΧΗ

1.1 Η Ιστορική εξέταση της Μετάβασης στη Διαστημική Εποχή

Η μετάβαση στη διαστημική εποχή δεν προέκυψε έτσι απλά, αλλά είναι ένα επόμενο βήμα που συνδέεται με τα στάδια ανάπτυξης του ανθρώπου και της κοινωνίας. Είναι ένα ακόμη στάδιο στο γίνεσθαι της ανθρωπίνης ιστορίας και μόνο μέσω της μελέτης της ιστορικότητάς του ανθρώπου και της κοινωνίας, θα μπορέσουμε (βάσει της 2ης λειτουργίας της επιστήμης) να κατανοήσουμε τις δυναμικές που περιέχει (τόσο δημιουργικές όσο και καταστροφικές). Έτσι εν συντομία θα παρουσιάσουμε την πορεία του ανθρώπου και της κοινωνίας μέσα από τα αναπτυξιακά τους στάδια, μέσω της θεωρίας βάσει της οποίας η κοινωνία αποτελεί οργανικό όλο που έχει κάποια στάδια ανάπτυξης: το στάδιο της πρωταρχικής εμφάνισης, της διαμόρφωσης (δουλοκτησία, φεουδαρχία, κεφαλαιοκρατία) και της ωριμότητας.

Στόχος μου σε αυτή τη περιγραφή είναι να καταδείξω την ολοένα αυξανόμενη δυνατότητα παρέμβασης του ανθρώπου στη φύση, μέσω της τελειοποίησης των μέσω επενέργειας που ο ίδιος αναπτύσσει κατά την παραγωγική του σχέση με τη φύση, καθώς και τους κινδύνους που επιφυλάσσει η συνέχεια αυτής της διαδικασίας. Έχει ενδιαφέρον να παρατηρήσουμε την εναλλαγή στον εκτατικό (ποσοτικό) και εντατικό (ποιοτικό)⁶ τρόπο ανάπτυξης αυτών των μέσων και συστημάτων που τα παράγουν.

«Η ιστορία της ανθρωπότητας, αν κρίνουμε την κύρια, τη βασική κατεύθυνση της ανάπτυξής της, πραγματώνεται με ελικοειδή μορφή» (Β.Α. Βαζιούλιν, 1988:72)⁷. Ενώ, καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της σπείρας της έλικας της ιστορίας, μεταβάλλεται ουσιαστικά η αλληλεπίδραση της ανθρωπότητας με τη φύση.

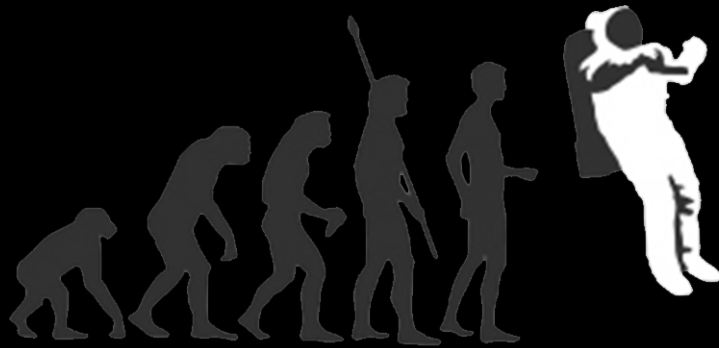
Κατά την πρωταρχική εμφάνιση της κοινωνίας εκείνο που κυριαρχεί είναι η άγρια και όχι η παραγωγή και αναφέρεται σε κοινωνίες κυνηγών, αλιέων και γενικότερα τροφοσυλλεκτών. Στο βαθμό που τελειοποιούνται τα μέσα άγρευσης (επεξεργασία λίθου), εξαντλούνται τα «αποθέματα» της φύσης και ανακύπτει η αναγκαιότητα επενέργειας σε αυτά τα αποθεματικά της φύσης, κάτι που γίνεται με την μετάβαση την πρώτη βαθμίδα κτηνοτροφίας και γεωργίας.

Έτσι κατά το στάδιο της διαμόρφωσης⁸ και με το πέρασμα στην δουλοκτησία, η γεωργία γνωρίζει εκτατική ανάπτυξη μέσω της «επέκτασης σε ολοένα νεότερες και κατ' εξοχήν μαλακές γαίες» (Β.Α. Βαζιούλιν, 2004:345). Η διάδοση και τελειοποίηση της γεωργίας οδηγεί στον εδραίο τρόπο ζωής και τη δημιουργία των μονίμων οικισμών. Όταν οι μαλακές γαίες αρχίζουν να περατώνονται, σχηματίζονται δουλοκτητικά κράτη τα οποία προσπαθούν να καθυποτάξουν όσα περισσότερα τμήματα γης μπορούν. Σε αυτό το σημείο εμφανίζονται και οι πρώτες αποικίες αυτών των δουλοκτητικών κρατών (όπως αυτές της κλασσικής Αθήνας) απότοκο του αυξημένου ρυθμού ανάπτυξης του πληθυσμού από το πλεόνασμα σε απαραίτητα για την επιβίωση αγαθά που εξασφάλιζαν πλέον η

6. «Πρόκειται για θεμελιώδεις έννοιες χωρίς την κατανόηση των οποίων είναι ανέφικτη η αντίληψη των ιστορικών όρων και ορίων του συστήματος. Ο Μαρξ κατά τη μελέτη της διευρυμένης παραγωγής, εισάγει πρώτος αυτό το εννοιολογικό δίπολο: «...κατά μικρότερα ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα γίνεται αναπαραγωγή, και μάλιστα - εξεταζόμενη από τη σκοπιά όλης της κοινωνίας - αναπαραγωγή σε διευρυμένη κλίμακα, εκτατική, αν επεκτείνεται το πεδίο παραγωγής, εντατική, αν το μέσο παραγωγής γίνεται πιο αποδοτικό». (Δ. Πατέλης, 2016:3)

7. Η ιστορία της κοινωνίας δεν μπορεί να είναι απαλλαγμένη από διάφορες συγκυρίες, παλινδρομήσεις διακοπές κλπ. Όμως παρόλα αυτά, αν τελικά πάρουμε μία παρατεταμένη χρονική περίοδο (η διάρκεια αυτής της περιόδου ποικίλει και εξαρτάται από συγκεκριμένες πάντα συνθήκες), μπορούμε να διακρίνουμε την κατεύθυνση της εξέλιξης, η οποία χαράζει την πορεία της μέσα απ' αυτές τις συγκυρίες, τις παλινδρομήσεις, τις διακοπές κλπ. (Β.Α. Βαζιούλιν, 1988:37)

8. Κατά τη διαμόρφωση της ανθρωπίνης κοινωνίας, «αφενός η παραγωγή υπάρχει, ενώ τα μέσα [οι πόροι] προς το ζην κατά βάση δεν αγρεύονται, αλλά παράγονται. Αφετέρου δε τα προς το ζην μέσα δεν επαρκούν για τη βέλτιστη ικανοποίηση των βιολογικών αναγκών και καθ' όλη τη διάρκεια του εν λόγω σταδίου, μεταξύ των ανθρώπων διεξάγεται πάλη για τα μέσα προς το ζην, για την ικανοποίηση των βιολογικών αναγκών» (Β.Α. Βαζιούλιν, 2004:314).



γεωργία και η κτηνοτροφία. Μέσω μιας τέτοιας εξάπλωσης ο δουλוקτητικός κόσμος φτάνει στα όρια της εκτατικής του ανάπτυξης, ωστόσο δεν είναι ικανός για εντατική ανάπτυξη (τα μέσα παραγωγής που διαθέτει δεν το επιτρέπουν) κάτι που οδήγησε στην παρακμή των δουλוקτητικών σχέσεων.

Όλες οι ανομοιογενείς γαίες καθίστανται προσπελάσιμες για την καλλιέργεια μόνο με την ευρεία διάδοση και χρήση του σιδήρου, η οποία μαζί με τη χρήση του ίππου για παραγωγικούς σκοπούς και την εφεύρεση του ανεμόμυλου και του νερόμυλου, πραγματοποιείται η μεγέθυνση της γεωργικής παραγωγής και η μετάβαση στο φεουδαρχικό τρόπο παραγωγής. Η νομαδική κτηνοτροφία αρχίζει να «υποτάσσεται» στη γεωργία και αναπτύσσεται η μεγάλη γαιοκτησία καθώς χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα δυνάμεις της φύσης για να τεθούν σε κίνηση τα μέσα εργασίας. Επί φεουδαρχίας η καλλιέργεια επεκτείνεται σε όλες τις κατάλληλες για καλλιέργεια εκτάσεις της Γης, αγγίζοντας το όριο εκτατικής της ανάπτυξης. Η εργασία που απαιτείται για την επεξεργασία προϊόντων γεωργίας και κτηνοτροφίας, καθώς και η εργασία για την κατασκευή μέσων εργασίας περιπλέκονται, γεγονός που οδηγεί, στον διαχωρισμό της χειροτεχνίας από τη γεωργία, με την χειροτεχνία να αναπτύσσεται και να συγκεντρώνεται στις πόλεις. Η συγκέντρωση των χειροτεχνών στις πόλεις και η σταδιακή τους συνένωση σε συντεχνίες και ενώσεις συντεχνιών, δημιουργούν το κατάλληλο έδαφος στις εμπορικές και χρηματικές σχέσεις να αναπτυχθούν και μαζί με τις κοινωνικές δυνάμεις που οδηγούν στη μετάβαση στη κεφαλαιοκρατία.

Εάν επί φεουδαρχίας καθοριστικό είδος της παραγωγής είναι η γεωργία, επί κεφαλαιοκρατίας είναι η βιομηχανία, η οποία εξελίσσεται από τη χειροτεχνία, στην παραγωγή μηχανών με βιοτεχνικό τρόπο, στην παραγωγή μηχανών μέσω μηχανών. Όπως η γεωργία μπορεί να καταστεί ολοσχερώς κυρίαρχη, μόνο ως μεγάλη γαιοκτησία, έτσι και η βιομηχανία, μπορεί ως μεγάλη βιομηχανία. Έτσι αν η φεουδαρχία έκανε χρήση όλων των κατάλληλων για γεωργία εκτάσεων της Γης, στην κεφαλαιοκρατία η παραγωγή έχει απλωθεί σε ολόκληρη την επιφάνεια και τα έγκατα της Γης. Με τη συγκρότηση αγοράς σε παγκόσμια κλίμακα, η κατ' εξοχήν εκτατική ανάπτυξη της κεφαλαιοκρατίας γίνεται κατ' εξοχήν εντατική. Αναφερόμαστε πλέον στο στάδιο τη παγκοσμιοποιημένης παραγωγής, οι κεφαλαιοκρατικές σχέσεις παραγωγής έχουν επιτύχει τα όρια της εκτατικής τους ανάπτυξης. Ήδη για να καταφέρει η κεφαλαιοκρατία το σύνολο της εκτατικής της ανάπτυξης, σε μέγεθος πλανητικής πλέον κλίμακας με τις πολυεθνικές εταιρίες, χρειάστηκε να μεταβεί σε ένα βαθμό στο διάστημα καθώς δεν θα είχε γίνει δυνατή η τηλε-επόπτευση της παγκόσμιας παραγωγής χωρίς τη χρήση των δορυφόρων και των τηλεπικοινωνιών. Συνιστά ωστόσο, ταυτόχρονα και εντατική ανάπτυξη, διότι απαιτεί συνδυαστική ανάπτυξη επιστημών και τεχνολογιών για το διάστημα. Καθώς επίσης αποτελεί ερώτημα προς διερεύνηση, το κατά πόσο η κεφαλαιοκρατία προσπαθεί μέσω αυτής της επέκτασης στο διάστημα να υπερβεί τα όρια της ανάπτυξής της, αντιμετωπίζοντας το διάστημα σαν μία αποθήκη πόρων που θα τη βοηθήσουν να ξεπεράσει τις δομικές της κρίσεις.

Έχει νόημα με βάση όσων ήδη αναφέραμε, η ενασχόλησή με τη διέξοδο στο διάστημα; Εμείς κρίνουμε ότι έχει νόημα για 2 βασικούς λόγους. Πρώτον, διότι ήδη γίνεται και αν συνεχίσει να γίνεται βασισμένη στον ανταγωνισμό θα έχει αρνητικές συνέπειες. Διότι όταν υπάρχει ανταγωνισμός, η οποιαδήποτε επιστημονική και τεχνολογική πρόοδος επειδή αποτελεί πολλαπλασιαστή ισχύος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα μέρος που θα το έχει προνομιακά στα χέρια του σε βάρος άλλου μέρους της ανθρωπότητας. Δεύτερον, διότι εφόσον ήδη συμβαίνει και είναι πραγματικότητα, είναι καθήκον της επιστήμης να αντιμετωπίσει τη μετάβαση στο διάστημα όχι υπό το πρίσμα των ιδιοτελών συμφερόντων αλλά από τη σκοπιά των βαρύτερων αναγκών της ανθρωπότητας και της ανάπτυξής της, να δώσει θετική προοπτική.

1.2 Στοιχεία ενός Άλλου Τύπου Ανάπτυξης της Κοινωνίας

Διαπιστώσαμε βάσει των παραπάνω, ότι ο άνθρωπος περνάει από τον χειρισμό ατομικών μέσων επενέργειας (στην πρωταρχική εμφάνιση της κοινωνίας) προς τον σχηματισμό μεγάλων ομάδων καταμερισμού εργασίας (εκατοντάδων ή χιλιάδων) στα πλαίσια της βιομηχανίας και από την τοπική παραγωγή στην παγκόσμια. Με αυτόν τον τρόπο, όσο η παραγωγή οργανώνεται σε παγκόσμια κλίμακα και εμβαθύνει την παραγωγική της επενέργεια τόσο μεγαλύτερη, ολόπλευρη γίνεται η δυνατότητα επίδρασης στη φύση και όσο αυτή δεν γίνεται σε ισορροπία με αυτή, τόσο μεγαλύτερες θα είναι οι δυνατότητες καταστροφής τόσο ως προς τη φύση όσο και τον άνθρωπο. Η οικολογική καταστροφή είναι αποτέλεσμα αυτής της αύξησης δυνατοτήτων επενέργειας στη φύση με μη ισορροπημένο και ορθολογικό τρόπο. Πλέον είναι τόσο ισχυρές οι δυνάμεις που είναι δομημένες πάνω στην ανταγωνιστικότητα και ήδη αξιοποιούν σε μεγάλο βαθμό διάστημα, που απαιτείται μετάβαση στη σχεδιαστική ανάπτυξη της κοινωνίας κατά την οποία οι άνθρωποι αποκτούν τη δυνατότητα να θέσουν υπό τον έλεγχό τους τις απώτερες κοινωνικές συνέπειες της δραστηριότητάς τους. Όσο πιο πολύ εξελίσσονται τα μέσα επενέργειας του ανθρώπου απέναντι στη φύση, τόσο απαιτούν την ενοποίηση του συνόλου της ανθρωπότητας. Αυτό είναι ένα πρώτο στοιχείο του άλλου τύπου ανάπτυξης που περιγράφουμε και έχει να κάνει με το είδος του υποκειμένου που απαιτεί το επίπεδο ανάπτυξης των μέσων επενέργειας στη φύση.

Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο δεν μπορούμε να εξισώνουμε την μετάβαση στο διάστημα με τους αποικισμούς των προηγούμενων κοινωνικοοικονομικών σχηματισμών. Αυτή η κίνηση έχει τέτοιες συνέπειες που επηρεάζουν το σύνολο της ανθρωπότητας και δεν μπορεί να αφορούν ένα κράτος ή έθνος ή συνασπισμό κρατών. Καθώς δεν αποτελεί μία επιπλέον τεχνική λύση ή μια τεχνική φιλόδοξη προσπάθεια, από τη στιγμή που υπερβαίνει τα γήινα πλαίσια του πλανήτη μας και οδηγεί σε επενέργεια στην ίδια τη βιολογία του ανθρώπου αλλά και των ενδιαιτημάτων, των οικοσυστημάτων στα οποία θα επιβιώσει ο άνθρωπος. Δηλαδή για να είναι βιώσιμο αυτό στο οποίο θα μείνουν μόνιμα οι άνθρωποι, είναι ανάγκη να δημιουργηθούν μακροπρόθεσμα συνθήκες κλωρίδας-πανίδας, που να μην είναι απομίμηση των γήινων, αλλά βάσει των εκεί συνθηκών. Αυτό το οποίο έγινε με τη φυσική επιλογή, (δηλαδή με τη μέθοδο δοκιμή εκ σφάλματος της φύσης) επί εκατομμύρια χρόνια, να επιταχυνθεί, να προβλεφθεί και να σχεδιοποιηθεί, καθώς προϋποθέτει και άλλου τύπου κοινωνία και άλλου τύπου επιστήμη.

Γιατί ενοποιημένη ανθρωπότητα; Γιατί ο άνθρωπος-έποικος με αυτόν που θα παραμείνει στη Γη θα πρέπει να είναι οργανικά συνδεδεμένοι, δηλαδή ο έποικος να είναι οργανικό κομμάτι και φορέας του ανθρώπινου πολιτισμού στο σύνολό του. Αυτό το οποίο θα δομήσει ο άνθρωπος στον Άρη θα έχει υπόβαθρο, θα είναι η προέκταση αυτού που υπάρχει στη Γη. Είτε αυτό είναι ο ανταγωνισμός και η εκμετάλλευση σε φύση και άνθρωπο, είτε το σύνολο της ανθρωπότητας. Έτσι δεν είναι δυνατόν να φτιαχτεί μία κοινωνία ιδανική στον Άρη ενώ εδώ κυριαρχεί η εκμετάλλευση. Αν δεν γίνει με αυτούς τους όρους, μπορεί να είναι πολύ καταστροφική και για αυτούς που θα πάνε στο διάστημα και για αυτούς που θα μείνουν εδώ. Αποτελεί ένδειξη και ταυτόχρονα όρο για το πόσο αναπτυγμένη είναι η ανθρωπότητα.

Στη συνέχεια, εξετάζουμε τα δύο βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις ανταγωνιστικές κοινωνίες σήμερα και το πώς σχετίζονται με έναν άλλο τύπο ανάπτυξης. Η πρόσβαση σε αγαθά αποτελεί το πρώτο στοιχείο που χαρακτηρίζει τις ανταγωνιστικές κοινωνίες και έχει να κάνει με το ποσόν και το ποιόν των παραγόμενων αγαθών που μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες μας. Προϋποθέτει, μία αφθονία παραγωγής των απαραίτητων πόρων για την επιβίωση των ανθρώπων, ποσοτικά και ποιοτικά. Άρα προϋποθέτει παραγωγή που να το καταφέρνει αυτό σε ευρεία κλίμακα. Σήμερα, σε σημαντικό βαθμό το καταφέρνουμε αλλά δεν ικανοποιούνται στο βέλτιστο οι ανθρώπινες ανάγκες.



Το δεύτερο βασικό στοιχείο είναι η δυνατότητα πρόσβασης σε δημιουργικές ασχολίες κατά τις κλίσεις, τις ιδιαιτερότητες και τις τάσεις του καθενός. Η ίδια η ανάγκη για δημιουργικότητα είναι στον πυρήνα του άλλου τύπου ανάπτυξης. Ένα από τα στοιχεία ανταγωνισμού δηλαδή, είναι η πρόσβαση των ανθρώπων σε δημιουργικό έργο, ο χαρακτήρας της εργασίας. Η ολόπλευρη ανάπτυξη των δημιουργικών δυνατοτήτων του κάθε ανθρώπου σημαίνει άλλου τύπου σχέσεις ανάμεσα στους ανθρώπους, πρώτα απ' όλα στο πως επενεργούν στην φύση για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους καθώς και σχετικά με τον πολιτισμό, τη συνείδηση. Αυτή η δημιουργικότητα στην εργασία είναι απαραίτητη για να είναι το μέλος της κοινωνίας προσωπικότητα ολόπλευρα αναπτυσσόμενη.

Οπότε αντιλαμβανόμαστε ότι «άλλος τύπος ανάπτυξης» σημαίνει αλλαγές τόσο στη σχέση του ανθρώπου με τη φύση όσο και αλλαγή του τύπου των σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων, τα οποία αποτελούν κατά τη γνώμη μας τις προϋποθέσεις για μια δημιουργική και θετική διέξοδο της ανθρωπότητας στο διαστημικό πολιτισμό.

2

Η ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ





2.1 Η Σχέση Ανθρώπου-Φύσης

Όπως έχουμε εξηγήσει και παραπάνω, η σχέση του ανθρώπου με το περιβάλλον του εμπεριέχει μία δυναμική καθώς εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου. Στο αρχικό στάδιο αυτής της αλληλεπίδρασης ο άνθρωπος αναγκάζεται να προσαρμόζεται στο περιβάλλον προκειμένου να επιβιώσει. Σε επόμενο στάδιο ο άνθρωπος αρχίζει να παρεμβαίνει στο περιβάλλον γύρω του και να το μετασχηματίζει σύμφωνα με τις ανάγκες του, ώστε να ζει και να αναπαράγεται με καλύτερο τρόπο. Όπως περιγράφει ο Β. Α. Βαζιούλιν, «κατά την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με την περιβάλλουσα φύση, αποδεικνύεται ότι το κύριο είναι η επενέργεια του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον, εφόσον ο άνθρωπος κατά κύριο λόγο δεν προσαρμόζεται στο φυσικό περιβάλλον αλλά υπερτερεί η «προσαρμογή» αυτού του περιβάλλοντος στον ίδιο, ο μετασχηματισμός του».(Βαζιούλιν, Η λογική της Ιστορίας, 2004: 105)

Στο επόμενο στάδιο αυτής της διαδικασίας προοικονομείται η συστηματική επέμβαση του ανθρώπου τόσο στην περιβάλλουσα φύση όσο και στον ίδιο του τον εαυτό, καθώς και ότι σε αυτή τη σχέση ανθρώπου-φύσης κυρίαρχη θα είναι η δράση του ανθρώπου.

Στα πλαίσια αυτής της αλληλεπίδρασης, η υπέρβαση των γήινων πλαισίων του πλανήτη μας θα οδηγήσει σε επενέργεια στην ίδια τη βιολογία του ανθρώπου, η οποία μπορεί να είναι είτε παθητική είτε ενεργητική.

Με τον ίδιο μηχανισμό με τον οποίο εκατομμύρια χρόνια αλληλεπίδρασης με την φύση διαμόρφωσαν τον άνθρωπο στην σημερινή του μορφή, η μετάβαση και παραμονή σε διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες θα επιφέρουν σε βάθος χρόνου μεταβολές στη βιολογία του ανθρώπου-έποικου αλλά και του περιβάλλοντός του. Αυτό σημαίνει ότι δεν μετασχηματίζει μόνο το περιβάλλον του αλλά μετασχηματίζονται και οι ανάγκες του και μέσω αυτών μετασχηματίζεται και ο ίδιος. Δηλαδή, η μεταβολή των ίδιων των αναγκών του και του εαυτού του είναι απότοκο της επενέργειας του στο περιβάλλον για την ικανοποίηση των αναγκών του. Ωστόσο ενώ η ενεργητική μεταβολή του περιβάλλοντος είναι συνειδητή, σχεδιασμένη από τον άνθρωπο, η μεταβολή του ίδιου και των αναγκών του, ως απότοκο αυτής της δράσης δεν περιλαμβάνουν το στοιχείο του συνειδητού, γίνονται δηλαδή ασυνείδητα, παθητικά από πλευράς του.

Όσο πάμε στην άλλου τύπου ανάπτυξη της κοινωνίας, αυτό που εμφανίζεται ως πάρεργο θα πρέπει να γίνεται συνειδητό, στοχευμένο, σχεδιασμένο. Άρα κάπου θα χρειαστεί να προβλέψει ο άνθρωπος τις αλλαγές στη φύση του για να αντέξει ένα περιβάλλον, και αλλαγές στο περιβάλλον που θα συνεπιφέρουν αλλαγές στη φύση. Θα πρέπει να είναι αμφίδρομη αυτή η διαδικασία, και η σχεδιοποίηση είναι αναγκαία. Όρος και προϋπόθεση μίας τέτοιας σχεδιοποίησης ώστε να παρέμβει ο άνθρωπος στην ίδια την βιολογία του προκειμένου να αντιμετωπίσει τις αλλαγές του νέου περιβάλλοντος, είναι η γνώση σε ανώτερο βαθμό της ίδιας του της φύσης και των μηχανισμών της.

Στην περίπτωση κατά την οποία η ενοποιημένη ανθρωπότητα με διέξοδο στο διάστημα επιφέρει αλλαγές στην βιολογία του ανθρώπου (είτε παθητικές είτε ενεργητικές), θα επιτρέπουν αυτές οι αλλαγές επάνοδο στις γήινες συνθήκες;

2.2 Παθητική Μεταβολή

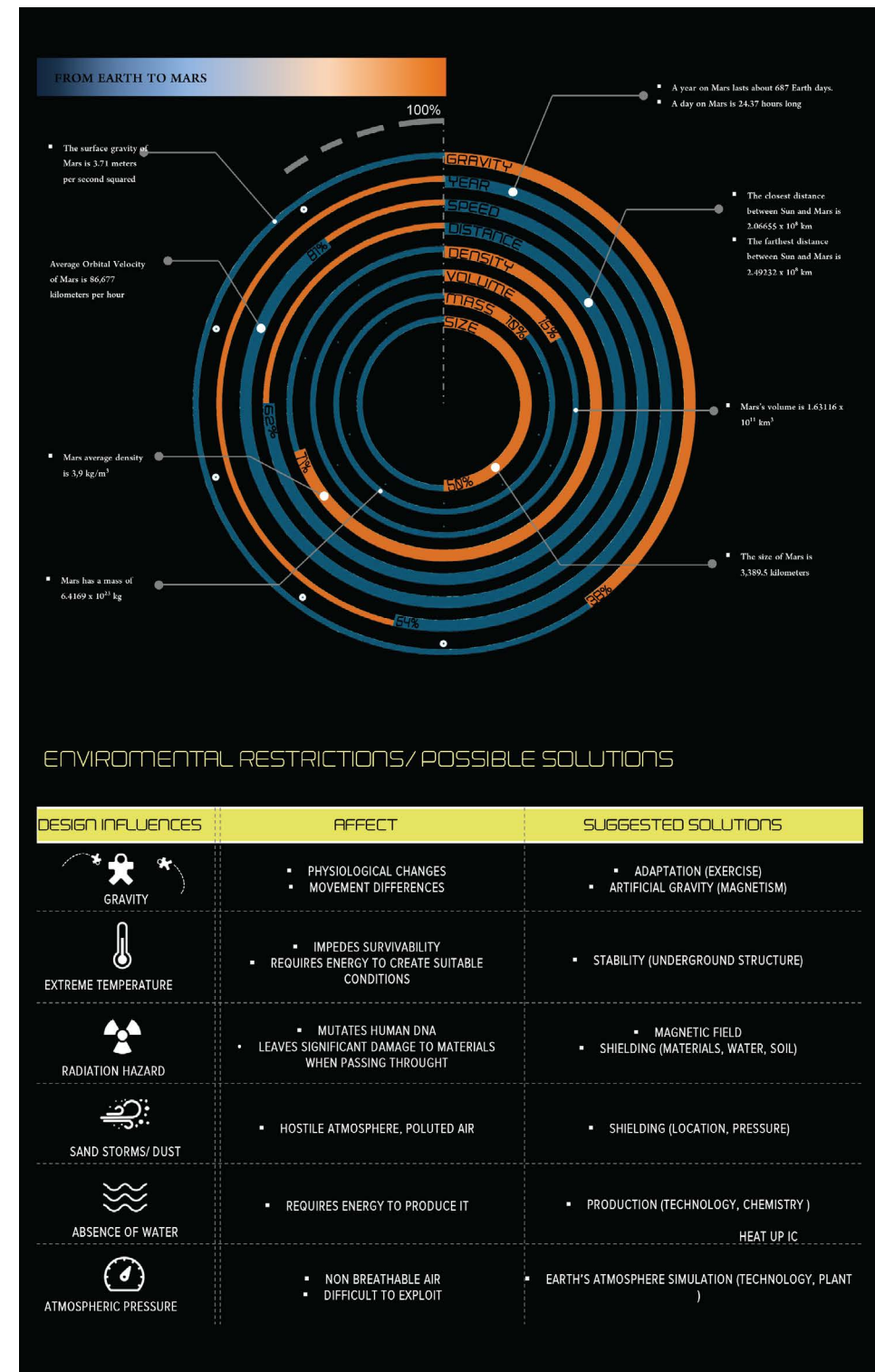
2.2.1 Οι Περιβαλλοντικές Συνθήκες του πλανήτη

Στα πλαίσια της εξέτασης της μεταβολής της βιολογίας του ανθρώπου από το περιβάλλον του (παθητική μεταβολή), θα πρέπει πρώτα να ορίσουμε τα βασικά στοιχεία αυτού του περιβάλλοντος. Δηλαδή στην περίπτωση μας τις περιβαλλοντικές συνθήκες στον πλανήτη Άρη.

Από όλους τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, ο Άρης είναι αυτός που έχει πιο πολλά κοινά στοιχεία με τη Γη. Όπως και στον πλανήτη μας, στον Άρη υπάρχουν διαφορετικές εποχές, η διάρκεια ημέρας είναι ελάχιστα μόνο μεγαλύτερη (24 ώρες και 37 λεπτά) καθώς υπάρχει και μία σημαντική βαρυτική δύναμη που ισούται περίπου με 1/3 G (δηλαδή το 1/3 της γήινης).

Ωστόσο, Ο Άρης είναι αναμφισβήτητα ένα εχθρικό και ακραίο περιβάλλον για τον ανθρώπινο οργανισμό. Η επιφάνειά του αποτελείται από μεγάλα ηφαιστεια και φαράγγια, και η πολύ αραιή του ατμόσφαιρα αποτελείται κυρίως από διοξείδιο του άνθρακα. Η πίεση του αέρα στην επιφάνεια είναι χαμηλή (περίπου 0,01 της ατμόσφαιρας της Γης) και η μέση θερμοκρασία είναι κρύα (πολύ κάτω από 0 °C), με μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ ημέρας και νύχτας. Δεν υπάρχει νερό σε υγρή μορφή στον Άρη κάτω από αυτές τις συνθήκες, αλλά υπάρχουν ξεκάθαρα στοιχεία ότι κάποτε υπήρχε και μπορεί ακόμα να υπάρχει στο υπέρβαρο παγωμένο ή στις πολικές περιοχές (Kanas&Manzey, Space Psychology and Psychiatry, 2003:215).

Παρόλα αυτά, η μεγαλύτερη πρόκληση στον Άρη είναι η ακτινοβολία (Radiation). Με την απουσία φαινομένων όπως ζώνες Van Allen, μαγνητικών πεδίων βάσει των οποίων προστατεύεται η Γη από την ακτινοβολία, ο Άρης με την ισχνή ατμόσφαιρα είναι επιρρεπής στην ακτινοβολία. Υπάρχουν τρεις τύποι ακτινοβολίας που χτυπούν την επιφάνεια του Άρη: η ιονίζουσα (ionizing), η μη ιονίζουσα (non-ionizing) και η γαλαξιακή κοσμική ακτινοβολία (Galactic Cosmic Radiation-GCR). Επίσης, το γεγονός ότι η ατμόσφαιρα του πλανήτη Άρη έχει το 1% της πυκνότητας της γήινης ατμοσφαιράς επιτρέπει πιο εύκολα σε κομήτες να προσκρούουν στην επιφάνειά του, δημιουργώντας κρατήρες σε ολόκληρη την επιφάνεια του πλανήτη. Άλλες σοβαρές δυσκολίες είναι οι αμμοθύελλες, οι οποίες συνιστούν το πιο βίαιο κλιματικό φαινόμενο στην επιφάνεια του Άρη, καθώς και τα σύννεφα σκόνης που δημιουργούνται από αυτές και παραμένουν στην ατμόσφαιρα του πλανήτη για αρκετούς μήνες καλύπτοντας ολόκληρη την επιφάνειά του.



9. Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Lionaki E., Balomenaki C., Lykos G., Christodoulakis M., Ntzoufras S., Bannova O., 2015 International Astronautical Congress Jerusalem, Israel, "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", page 3

2.2.2 Η βάση της αλληλεπίδρασης Οργανισμού – Περιβάλλοντος

Ορισμένες «απαιτήσεις» του οργανισμού προς το περιβάλλον αποτελούν τις ανάγκες του ανθρώπου ως βιολογικού όντος¹⁰. Οι ανάγκες είναι βιολογικές, εάν είναι απαραίτητες, αφ' ενός μεν για την υποστήριξη της ζωής του ανθρώπου, αφ' ετέρου δε, για τη γέννηση μιας νέας ζωής. (Β.Α. Βαζιούλιν, Η λογική της Ιστορίας, 2004: 107). Επίσης διακρίνονται σε φυσικές ανάγκες, δηλαδή τις απαιτήσεις του οργανισμού από το περιβάλλον του και τις καθοριζόμενες σε τελευταία ανάλυση από αυτές, ψυχικές ανάγκες. Από τη στιγμή που οι ανάγκες δηλώνουν τη δυναμική σχέση που έχει ο άνθρωπος με το περιβάλλον του, εκφράζονται ως δυναμική σχέση ισορροπίας – ανισορροπίας, ως έλλειμμα, στην ανταλλαγή υλικών και ενέργειας του ζωντανού οργανισμού με τη φύση. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι ανάγκες μπορούμε να πούμε ότι απορρέουν από τη δομή, τη διάρθρωση του ίδιου του οργανισμού και συνδέονται με τις μεταβολικές, βιοσυντηρητικές λειτουργίες του. Οπότε μπορούμε να τις κατατάξουμε συνοπτικά σε ανάγκες για:

- Τροφή
 - Νερό
 - Αναπνοή
 - Ορισμένο επίπεδο θερμοκρασίας και ευρύτερα καιρικών συνθηκών
 - Κίνηση
 - Αισθητηριακά ερεθίσματα (ενεργοποίηση των αισθητήριων οργάνων)
 - Λειτουργία του ψυχισμού¹¹ (προσανατολιστικές δραστηριότητες που συνδέονται με τον ψυχισμό και τις αντίστοιχες νοητικές δραστηριότητες)
- (Δ. Πατέλης, «10 Απλά μαθήματα επαναστατικής θεωρίας», Μάθημα 4ο)

Προκειμένου να ικανοποιηθεί μία ανάγκη, χρειάζεται ορισμένης ποιότητας αγαθά σε συγκεκριμένη ποσότητα. Αυτό σημαίνει ότι κάθε βιολογική ανάγκη προσδιορίζεται ως προς την ποιότητα και την ποσότητα. Ο όρος σύμφωνα με τον οποίο αποκτούν συσχέτιση, ενότητα η ποιότητα και η ποσότητα μιας ανάγκης ονομάζεται μέτρο. Έτσι, σύμφωνα με τον Β.Α. Βαζιούλιν, «μέσω του μέτρου αναπαρίσταται νοητικά η σύνθεση ποιότητας και ποσότητας, όπου αποκτά η ποιότητα ποσοτικούς προσδιορισμούς και η ποσότητα ποιοτικούς προσδιορισμούς, είναι η ποιοτικά προσδιορισμένη ποσότητα και η ποσοτικά προσδιορισμένη ποιότητα». Επίσης εκτός του ποσοτικού και ποιοτικού προσδιορισμού, έχουν όρια, ελάχιστα και μέγιστα ικανοποίησης μιας ανάγκης καθώς και βέλτιστο όριο. Ελάχιστο όριο για την ικανοποίηση μιας βιολογικής ανάγκης είναι εκείνο κάτω του οποίου πρακτικά δεν μπορεί να καλυφθεί η ανάγκη. Για την κάλυψη μιας ανάγκης κατά το βέλτιστο τρόπο, υπάρχει ένα βέλτιστο όριο το οποίο επιτρέπει στον οργανισμό να αναπτυχθεί και να αναπαρχθεί κατά το βέλτιστο τρόπο. Ένα απλό τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η θερμοκρασία του περιβάλλοντος στο οποίο ζει και αναπτύσσεται ο άνθρωπος, η οποία αν ξεπεράσει προς τα πάνω ή προς τα κάτω, ορισμένο φάσμα θερμοκρασιών, καθιστά επικίνδυνη την παρατεταμένη ύπαρξη του οργανισμού σε αυτό το περιβάλλον.

Μέτρο δεν έχουν μόνο οι φυσικές ανάγκες αλλά ακόμα και στις ψυχικές ανάγκες υπάρχει μέτρο, αυτές που συνδέονται με τα ερεθίσματα που λαμβάνει και τον ψυχισμό του ανθρώπου. Για παράδειγμα υπάρχουν επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου που μένει ακίνητος όπως και όταν κινείται υπερβολικά ή μονόπλευρα κάνοντας επανειλημμένα συγκεκριμένες κινήσεις. Η έλλειψη εξέτασης ποιοτικών και

10. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι, ενώ σε αυτό το κεφάλαιο δίνουμε έμφαση στον άνθρωπο ως βιολογική οντότητα, ως έμβιο ον με ανάγκες, ωστόσο έχουμε πάντα στο νου ότι αναφερόμαστε στον κοινωνικό άνθρωπο, τον άνθρωπο ως αρχή της κοινωνίας ως οργανικό όλο και όχι για οποιοδήποτε άλλο ζώο ή έμβιο όν. (Δ. Πατέλης, «10 Απλά μαθήματα επαναστατικής θεωρίας», Μάθημα 4ο)

11. Ψυχισμός: το σύνολο των λειτουργιών με την βοήθεια των οποίων τα ζώα προσανατολίζονται στο περιβάλλον και αναπτύσσουν την ζωτική τους δραστηριότητα. (Πατέλης Δ., από προσωπική συνέντευξη, 9/2017)

ποσοτικών χαρακτηριστικών σε αυτές τις κατηγορίες των ερεθισμάτων οδηγούν σε περιβάλλοντα τα οποία χαρακτηρίζονται είτε από υπερπληθώρα είτε από έλλειψη ερεθισμάτων, είτε και από τα δύο ταυτόχρονα (περιπτώσεις περιβαλλόντων τα οποία είναι φτωχά ως προς κάποια ερεθίσματα πχ απτικά ερεθίσματα, ενώ είναι εκτεθειμένα σε υπερβολικό βαθμό σε κάποια άλλα π.χ. ηχητικά ερεθίσματα).

2.2.3 Μεταβολές στα Οργανικά μας Συστήματα

Οι περισσότερες μελέτες των διαστημικών υπηρεσιών που αφορούν την συμπεριφορά του σώματος και των οργάνων, έχουν γίνει για τις συνθήκες κενού, δηλαδή της μικροβαρύτητας. Παρά το γεγονός ότι εμείς δεν αναφερόμαστε σε τέτοιου είδους συνθήκες, μπορούμε να εξαγάγουμε συμπεράσματα από αυτές δεδομένου ότι η βαρύτητα στον πλανήτη Άρη είναι περίπου το 1/3 αυτής στη Γη. Δεδομένου ότι μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει κάποια επανδρωμένη αποστολή στον Άρη για να μπορούμε να έχουμε στοιχεία ερευνών βάσει αυτών, μπορούμε να αναζητήσουμε στοιχεία (με την αντίστοιχη αναλογία) στις μελέτες για την συμπεριφορά του σώματος σε συνθήκες κενού για παρατεταμένο χρονικό διάστημα καθώς και σε θεωρητικές μελέτες πάνω στο θέμα.

Αρχικά θα ασχοληθούμε το πώς το περιβάλλον του πλανήτη Άρη επηρεάζει παράγοντες που σχετίζονται με το ανθρώπινο σώμα. Ο οργανισμός του ανθρώπου έχει διαμορφωθεί κατά την διαδικασία εξέλιξης του υπό την παρουσία της βαρύτητας της Γης. Βαρύτητα μικρότερη από αυτή σύμφωνα με την οποία δημιουργήθηκε, ενεργοποιεί μία διαδικασία προσαρμογής η οποία επηρεάζει ολόκληρο το σώμα και συγκεκριμένα τα ακόλουθα συστήματα:

1. Το καρδιαγγειακό σύστημα (με επιπτώσεις στην κατανομή των υγρών και την αισθητηριακή αντίληψη)
2. Το μυοσκελετικό σύστημα (με επιπτώσεις όπως ατροφία στο μυϊκό σύστημα και τα οστά)
3. Το αιθουσαίο (Vestibular)/αισθητήριο – κινητικό σύστημα (με επιπτώσεις στον προσανατολισμό και τον συντονισμό) (Schlacht, Space Habitability, 2012:25)

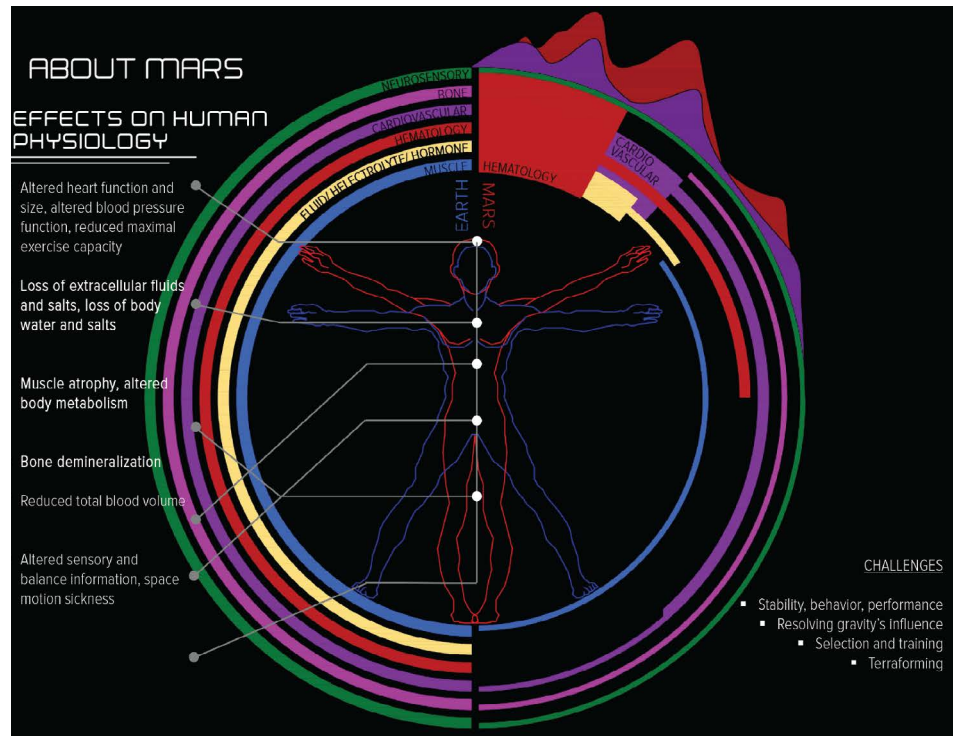
Έτσι αναφέρουμε συνοπτικά τις κύριες επιπτώσεις του ανθρώπινου οργανισμού¹² (όπως βλέπουμε στην εικόνα 8):

- Μεταβολή στη λειτουργία και το μέγεθος της καρδιάς, αλλοιωμένη λειτουργία αρτηριακής πίεσης, μειωμένη μέγιστη ικανότητα άσκησης
- Απώλεια εξωκυτταρικών υγρών και αλάτων, απώλεια σωματικού ύδατος και αλάτων
- Ατροφία μυών, μεταβολή στο μεταβολισμό του σώματος
- Αφαλάτωση οστών
- Μείωση της συνολικής ποσότητας αίματος
- Τροποποιημένες πληροφορίες αισθήσεων και ισορροπίας, ασθένεια διαστημικής κίνησης¹³

Βάσει των παραπάνω αντιληφθήκαμε εν μέρει την μεγάλη επίδραση που έχει το περιβάλλον στον ανθρώπινο οργανισμό με το φως και το χρώμα (το χρώμα ουσιαστικά αποτελεί αντανάκλαση του φωτός) να αποτελούν βασικό παράγοντα σε αυτό. Έρευνες έχουν αποδείξει ότι φως και χρώμα επηρεάζουν τον ανθρώπινο οργανισμό τόσο σε οπτική όσο και σε μη οπτική βάση, κάνοντάς μας να

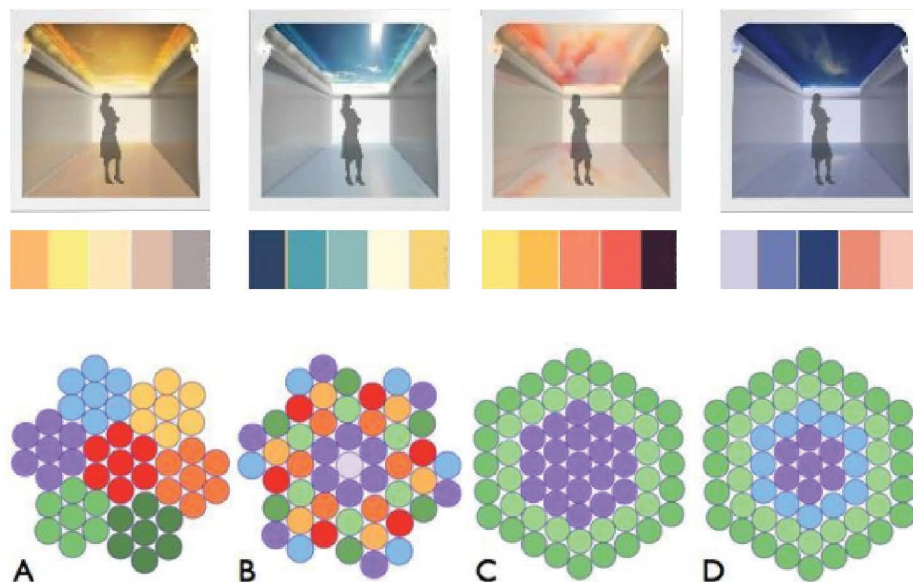
12. Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Lionaki E., Balomenaki C., Lykos G., Christodoulakis M., Ntzoufras S., Bannova O., 2015 International Astronautical Congress Jerusalem, Israel

13. Οι επιδράσεις αυτές αξίζει να σημειωθεί ότι δεν έχουν τον ίδιο βαθμό αντίδρασης καθώς δεν αναπτύσσονται με τον ίδιο ρυθμό στο χρόνο. Οι άμεσες επιδράσεις σχετίζονται με το καρδιαγγειακό σύστημα και τα αιθουσαία/αισθητήρια κινητικά συστήματα, σε αντίθεση με το μυοσκελετικό σύστημα το οποίο φαίνεται ότι επηρεάζεται από την αρχή αλλά αναπτύσσεται πιο αργά στη συνέχεια. Οι περισσότερες από τις ψυχολογικές λειτουργίες που επηρεάζονται άμεσα από την μικροβαρύτητα δείχνουν μία ταχεία προσαρμογή σε αυτή τη νέα περιβαλλοντική κατάσταση κατά τη διάρκεια των πρώτων 4-14 ημερών στο διάστημα και τα περισσότερα από τα φυσιολογικά συστήματα φθάνουν σε μία νέα σταθερή κατάσταση "κανονικής" λειτουργίας μέσα σε 4-6 εβδομάδες. (Schlacht, Space Habitability, 2012:25)



8

9 Η χρωματική παλέτα χρησιμοποιήθηκε για να προσομοιώσει το φωτισμό της γήινης μέρας, δύσης, ανατολής. Προγραμματισμένες ταινίες LED μαζί με spot lights προσομοιώνουν τις διαφορετικές ώρες της μέρας



10 Διαφορετικές συνθέσεις LED εξασφαλίζουν διαφορετικούς τύπους φωτισμού: φασματικό προβολείς με 7 διαφορετικούς τύπους μήκους κύματος σε ομάδες (A), διασκορπισμένα (B) σχηματισμοί circadian spotlights με UV, μπλε και πράσινα φάσματα ενεργοποίησης (C,D), "DESIGN FOR THE FUTURE, LUNAR EXPLORATION HABITATQMAR AND EXOHAB"

κατανοήσουμε το ρόλο τους πέρα από έναν επαρκή φωτισμό ή ένα ευχάριστο οπτικά περιβάλλον.

Αν σκεφτεί κανείς ότι όλη η ζωή στη Γη καθορίζεται από την ακτινοβολία του Ήλιου, γίνεται αμέσως κατανοητή η ζωτική σημασία του φυσικού φωτός για τον άνθρωπο. Επηρεάζει την ανθρώπινη συμπεριφορά, επιδρά τόσο στην ψυχολογία του ανθρώπου (επηρεαζόμαστε ενστικτωδώς και συναισθηματικά μόλις αντιλαμβανόμαστε το χρώμα), όσο και τον ίδιο του τον οργανισμό. Συγκεκριμένα, «κάθε χημική ουσία, ιχνοστοιχείο, βιταμίνη ή ουσία οποιουδήποτε είδους που παίρνουμε στο σώμα μας ως τροφή έχει μέγιστη απορρόφηση μήκους κύματος χαρακτηριστική της ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας. Γνωρίζουμε επίσης ότι αυτή η ενέργεια κύματος διεισδύει στο δέρμα και αλληλεπιδρά άμεσα σε μοριακό επίπεδο με τις χημικές ουσίες και τα μέταλλα στην παροχή αίματος». Το φως που λαμβάνεται μέσω των ματιών διεγείρει τους αδένες της επιζωογονίας και της υπόφυσης (pineal and pituitary gland). Αυτοί οι αδένες ελέγχουν τα ενδοκρινικά συστήματα που ρυθμίζουν την παραγωγή και απελευθέρωση των ορμονών που ελέγχουν τη χημεία του σώματος» (Schlacht, Space Habitability, 2012:32)Γίνεται έτσι αντιληπτό ότι το φυσικό φως δεν μπορεί να αντικατασταθεί πλήρως από τον τεχνητό φωτισμό, χωρίς να υπάρξουν συνέπειες για την υγεία και την ψυχολογία του.

Με το φυσικό φως και την χημεία του σώματος που αναφέρουμε παραπάνω σχετίζεται ένα ακόμα φαινόμενο το οποίο περιλαμβάνει και την έννοια του χρόνου, ο κιρκάδιος κύκλος (circadian cycle). Είναι στενά συνδεδεμένος με τον κύκλο μέρα – νύχτα και κατ' αντιστοιχία με το φως και το σκοτάδι.

Ο κιρκάδιος κύκλος ή ρυθμός είναι σημαντικό στοιχείο του οργανισμού μας και συνδέεται με πλήθος λειτουργιών και επηρεάζει κάθε καθημερινή μας δραστηριότητα. Έχει αποδειχθεί ότι πολλές λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος, συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας, του μεταβολικού ρυθμού και της ενδοκρινικής παραγωγής, ρυθμίζονται σχεδόν ανά 24 ώρες. Τα επίπεδα απόδοσης και λειτουργικότητας του ανθρώπου κατά τη διάρκεια της ημέρας επηρεάζονται από την περιοδικότητα του κιρκάδιου κύκλου με τον ίδιο τρόπο όπως και πολλές φυσιολογικές λειτουργίες. Αντίστοιχα, η διαδικασία χαλάρωσης, επαγρύπνησης και ύπνου ορίζεται από αυτή την περιοδικότητα και σε σχέση με όσα έχουμε αναφέρει για το φως και το χρώμα, μπορούμε να πούμε ότι το πρωί το λευκό φως βοηθά τον οργανισμό να ξυπνήσει και να είναι σε εγρήγορση ενώ για να χαλαρώσει προς το βράδυ προτιμάται φως σε αποχρώσεις του ερυθρού, που βοηθά στην παραγωγή ορμονών για χαλάρωση.

Η έννοια του κιρκάδιου κύκλου είναι ένας από τους παράγοντες πάνω στον οποίο στηρίζουν οι διαστημικές εταιρίες την ανάλυση του ημερήσιου προγράμματος εργασιών και δραστηριοτήτων των αστροναυτών, και την κατανομή τους μέσα στην ημέρα (timetable).

Είναι συνηθισμένο σε περιπτώσεις περιορισμένων και ακραίων περιβαλλόντων (ή και γενικά σε περιπτώσεις αποδιοργανωμένου, κατακερματισμένου ύπνου και εργασίας) να παρατηρείται η διαφοροποίηση αυτών των ρυθμών και η αποδιοργάνωση των αντίστοιχων λειτουργιών με επιβλαβείς επιπτώσεις στον οργανισμό τόσο οργανικές όσο και ψυχικές. Η διαταραχή του κιρκάδιου κύκλου του σώματος και των λειτουργιών του μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα όπως αίσθημα κακουχίας, αϋπνία, απώλεια όρεξης και νευρικό στρες. Για αυτό το λόγο είναι πολύ σημαντικό το γεγονός όπως έχουμε ήδη αναφέρει ότι ο Άρης έχει παρόμοια διάρκεια ημέρας με τη Γη.

2.2.4 Μεταβολές στις Αισθήσεις και την Αντίληψή μας

Ο τρόπος με τον οποίο το σώμα αλλάζει σε αυτές τις νέες περιβαλλοντικές συνθήκες, επηρεάζει επίσης την αισθητηριακή αντίληψη. «Οι αισθήσεις είναι οι φυσικοί παροχείς στοιχείων για την αντίληψη και κατά συνέπεια η πηγή όλων των γνώσεων μας για την υλική πραγματικότητα». Η αντίληψη ότι οι αισθήσεις αφορούν 5 αποσπασμένες αισθήσεις, παθητικούς δέκτες ερεθισμάτων φαίνεται ότι θεωρείται πλέον ανεπαρκής. Ο άνθρωπος βρίσκεται σε μία συνεχή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον του, το εξερευνά και αναζητά ερεθίσματα που έχουν να κάνουν με το φως, τον ήχο, την μυρωδιά και άλλα. Κατά αυτόν τον τρόπο, ο ψυχολόγος James J. Gibson θεωρεί τις αισθήσεις ως ενεργητικούς μηχανισμούς αναζήτησης και όχι απλούς παθητικούς δέκτες. Έτσι αντί για πέντε αποσπασμένες αισθήσεις, κατατάσσει τις αισθήσεις σε πέντε αισθητήρια συστήματα τα οποία λειτουργούν ταυτόχρονα και συμπληρωματικά: το οπτικό, το ακουστικό, το οσφρητικό-γευστικό, το ακουστικό και το πρωταρχικό σύστημα προσανατολισμού (αιθουσαίο¹⁴).

Μέχρι τώρα ό,τι δεδομένα έχουμε για την μεταβολή των αισθήσεων και της αισθητηριακής αντίληψης σε εξωπλανητικό περιβάλλον είναι από έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε διαστημικές αποστολές ή σταθμούς, σε πορεία τροιάς γύρω από τη Γη, σε συνθήκες μικροβαρύτητας¹⁵. Η I.L. Schlacht, αναφέρει από μελέτη στον διεθνή διαστημικό σταθμό: «φαίνεται ότι το καρδιαγγειακό σύστημα και η αλλαγή στη ροή των υγρών που προκαλείται από τη μικροβαρύτητα, μπορεί να είναι η αιτία της μεταβαλλόμενης αισθητηριακής αντίληψης. Όπως εξήγησε ένας αστροναύτης της NASA: «Στο διάστημα, τα μάτια, τα αυτιά, οι μύες, οι αρθρώσεις και το δέρμα δεν μπορούν να βασίζονται στη βαρύτητα ως σταθερή ένδειξη θέσης και προσανατολισμού. Ο εγκέφαλος πρέπει να μάθει να ανασυνθέτει τις σχέσεις μεταξύ των σημάτων από τα αυτά τα αισθητήρια συστήματα κατά την επεξεργασία των πληροφοριών για να παράγει τις σωστές αντιδράσεις» (Schlacht, Space Habitability, 2012:25).

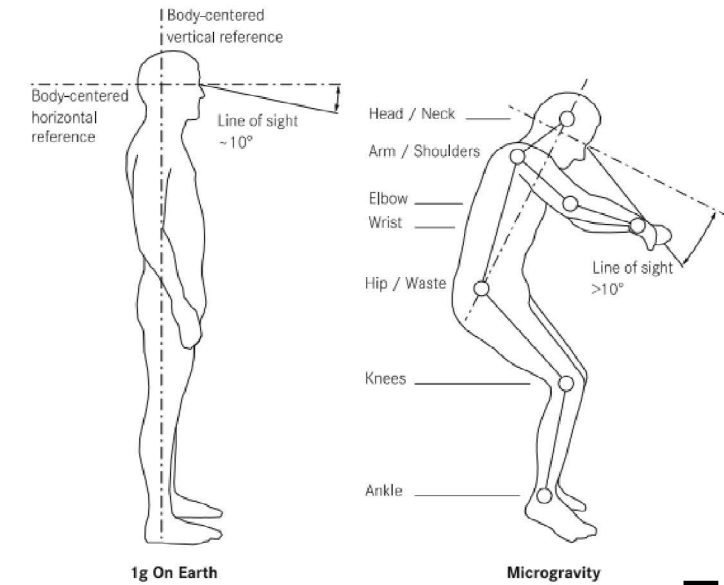
Ωστόσο, δεν έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες ώστε να κατανοηθεί η μεταβολή της αισθητηριακής αντίληψης έπειτα από έκθεση σε συνθήκες μικροβαρύτητας για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι υφιστάμενες μελέτες αφορούν μικρότερα χρονικά διαστήματα παραμονής στο διάστημα (missions), και ασχολούνται κυρίως με την αίσθηση της όρασης.

Όσον αφορά τις μεταβολές των αισθήσεων, οι γνώσεις μας προέρχονται κατά βάσει από εμπειρικά δεδομένα αστροναυτών του ISS, βασικά συμπεράσματα από τα οποία βλέπουμε στην εικόνα 12:

Από τα αισθητηριακά συστήματα, το οπτικό αποτελεί κατά κοινή ομολογία το κυρίαρχο, εφόσον 30% του ανθρώπινου εγκεφάλου ασχολείται με την επεξεργασία και ερμηνεία των ερεθισμάτων της όρασης. Επίσης η όραση μαζί με την ακοή επιτρέπουν καλύτερη αντίληψη του εξωσωματικού χώρου, κυρίως όταν πρόκειται για μακρινά αντικείμενα. Η όραση ωστόσο δεν είναι μονοσήμαντη αίσθηση, υπάρχει ο διαχωρισμός της σε περιφερειακή και η εστιασμένη όραση με την κάθε μια από τις δύο να επιτελεί διαφορετική λειτουργία. Αυτό που μας αποκαλύπτει η εστιασμένη όραση είναι επικεντρωμένες εικόνες ενός συνόλου, ενώ η περιφερειακή όραση εντάσσει το άτομο στον χώρο.

14. «Το αιθουσαίο σύστημα αναφέρεται στις δομές στο έσω αυτί (λαβύρινθος) που ανιχνεύουν την κίνηση και αλλαγές στη θέση της κεφαλής, και σε αυτό υπάγονται η ισορροπία και η ιδιοδεκτικότητα. Για παράδειγμα, το αιθουσαίο σύστημα αναγνωρίζει αν το κεφάλι μας είναι όρθιο ή σε πλάγια θέση, ακόμη και με τα μάτια μας κλειστά. Δυσλειτουργία σε αυτό το σύστημα σημαίνει αφενός υπερευαίσθησία στα αιθουσαία ερεθίσματα και φοβίες σε κινητικές δραστηριότητες [...]. Σημαίνει, εν ολίγης, μια φοβία για το χώρο.» (Π. Παλαιολόγης, 2015)

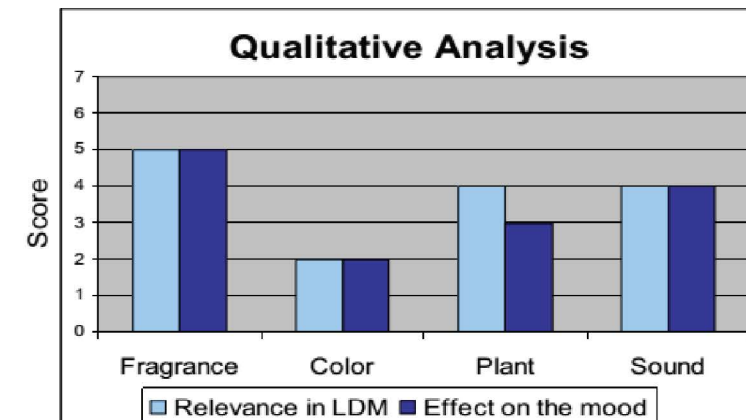
15. Όλο και περισσότερες μελέτες για τις αισθήσεις εκτελούνται τα τελευταία χρόνια κατά βάση σε space analogues (Mars 500, HI-SEAS, Ανταρκτική), για να εντοπίσουν τις επιπτώσεις των περιορισμένων περιβαλλόντων σε αυτές και να οργανώσουν τις αντίστοιχες στρατηγικές αντιμετώπισης. Είναι ενδεικτικό ότι για πρώτη φορά συμπεριλήφθηκε ως μέλος σε μία τέτοια αποστολή (HI-SEAS), ένας αρχιτέκτονας.



11

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΑΝΤΙΛΗΨΗ σε μG	Συνθήκες στον ISS
Οπτικό	Ελαττώνεται: ελαφρώς αλλαγμένο	Οπτική σύγχυση: συνεχές οπτικό ερέθισμα
Ακουστικό	Οξυμένο	Οορυβώδεις: ανυπόφορο μετά από 30 ημέρες
Γευστικό	Ελαττώνεται: αλλαγμένο	Αλλαγές στη γεύση
Οσφρητικό	Ελαττώνεται	Παρουσία δυσοσμίας
Απτικό	Ελαττώνεται	Δυσκολία στην ποικιλία ερεθισμάτων
Αιθουσαίο	Αποσάφηση (otolith gravity/vertical receptors)	Δυσκολία στον προσανατολισμό

12



13

Παρά το γεγονός ότι η όραση ταυτίζεται συνήθως με την εστιασμένη όραση, «νευρολογικές έρευνες υποδηλώνουν ότι η διαδικασία της αντίληψής μας και της γνώσης μας προχωρά από την φευγαλέα κατανόηση των συνόλων προς την ταυτοποίηση των λεπτομερειών, και όχι το αντίστροφο» (Pallasmaa, 2012:15). Δηλαδή η περιφερειακή όραση προηγείται της εστιασμένης όταν ερχόμαστε σε επαφή με ένα περιβάλλον. Έτσι, τα ατμοσφαιρικά χαρακτηριστικά των χώρων, των τόπων και των σημείων γίνονται αντιληπτά διαμέσου της περιφερειακής όρασης πριν γίνει οποιαδήποτε συνειδητή παρατήρηση των λεπτομερειών από την εστιασμένη μας όραση.

Ακριβώς με αυτή τη λειτουργία της περιφερειακής όρασης συνδέεται μεγάλο μέρος της αλλαγής της οπτικής αντίληψης στις συνθήκες τις οποίες μελετάμε. Η ατροφία της περιφερειακής όρασης καθώς και η δυσκολία εστίασης σε μεγάλες αποστάσεις είναι φαινόμενα που συναντώνται σε συνθήκες περιορισμένων περιβαλλόντων όπου το μάτι δεν έχει τη δυνατότητα οπτικού πεδίου μεγάλης απόστασης. Η «μυωπία των αστροναυτών» (astronaut myopia) είναι πάθηση που έχει παρατηρηθεί σε συνθήκες διαστήματος και συνδέεται με αυτά τα φαινόμενα. Η έλλειψη ευκαιρίας εστίασης σε μακρινά αντικείμενα, είτε λόγω περιορισμένων διαστάσεων είτε λόγω της έλλειψης παραθύρων, κάνει τον κρυσταλλικό φακό του ματιού μας να «τεμπελιάζει» και να δημιουργεί μυωπία.

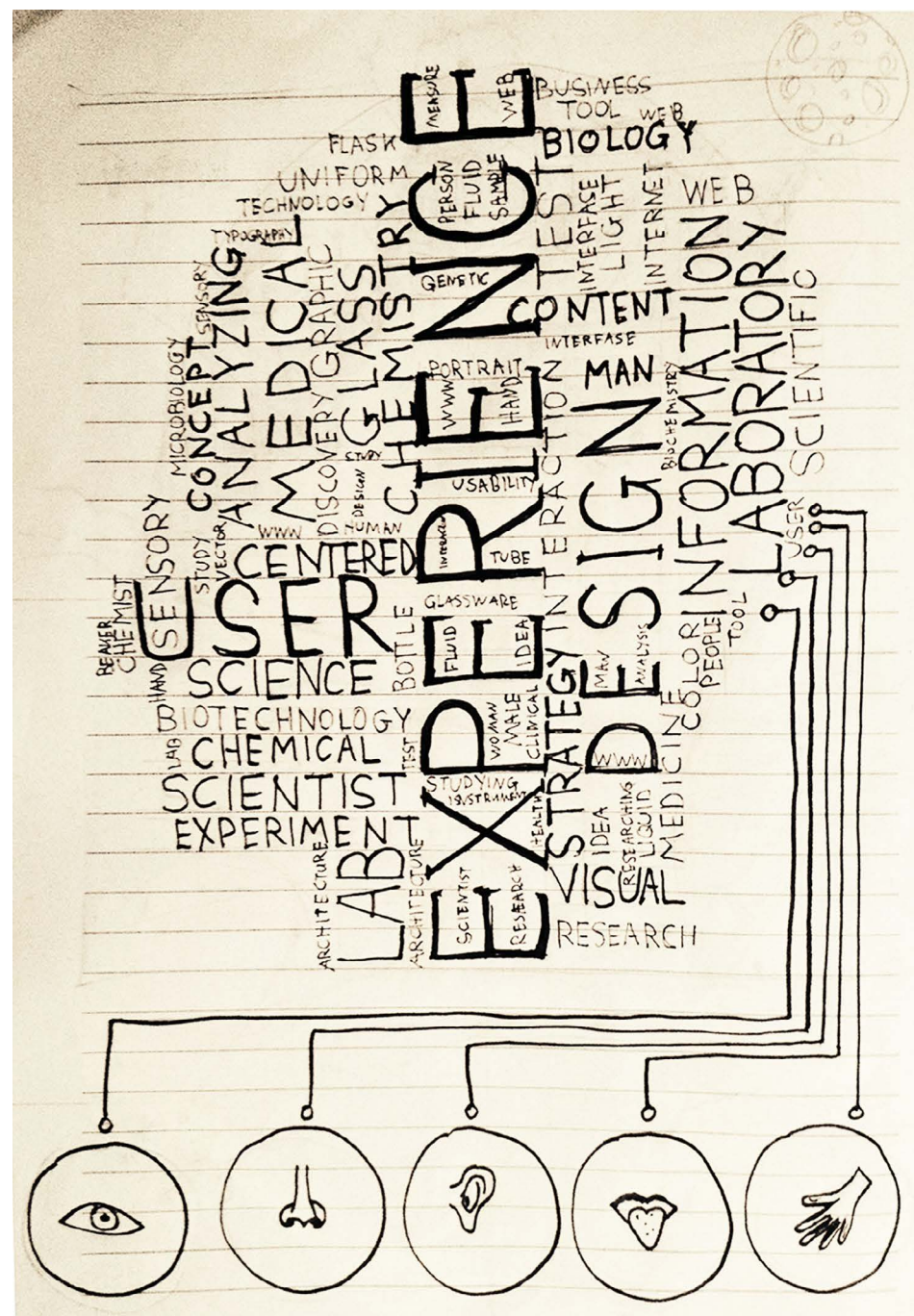
Τόσο σε συνθήκες μικροβαρύτητας όσο και σε συνθήκες σεληνιακής βαρύτητας, έχει παρατηρηθεί δυσκολία στον υπολογισμό του βάθους των χώρων και της απόστασης των αντικειμένων. Το γεγονός ότι έχει παρατηρηθεί και στις δύο αυτές συνθήκες βαρύτητες μας κάνει να υποθέτουμε ότι η αντίληψη του βάθους (perception of depth) επηρεάζεται γενικά από τις διακυμάνσεις της βαρύτητας, άρα λογικά και από την βαρύτητα στον Άρη. Το φαινόμενο αυτό ίσως οφείλεται στον τρόπο με τον οποίο επηρεάζεται το αισθητικό σύστημα, που είναι αυτό που μας παρέχει τις πληροφορίες για τις τρεις διαστάσεις του χώρου. Εκτός από την αντίληψη του βάθους η διαφορά στην βαρύτητα επηρεάζει και την γωνία θέασης, η οποία μειώνεται, όπως μπορούμε να δούμε και στην εικόνα. Αντίστοιχα μειώνεται και η ένταση που αντιλαμβανόμαστε στα χρώματα (χρωματική αντίληψη – chromatic perception), τα οποία βλέπουμε πιο εξασθενημένα σε μικρότερες βαρύτητες ως συνέπεια της μικρότερης συμβολής του οξυγόνου.

Η απουσία ατμόσφαιρας και αέρα, εμποδίζει τη διάχυση του φωτός και δημιουργεί απότομες μεταβάσεις από περιοχές έντονου φωτισμού σε περιοχές έντονου σκοταδιού, κάτι που δυσκολεύει την όραση και απαιτεί περισσότερο χρόνο προσαρμογής του ματιού στη μετάβαση από τη μια κατάσταση στην άλλη (αχρωματική αντίληψη – achromatic perception). Χαρακτηριστικά το περιέγραψε ο αστροναύτης Buzz Aldrin λέγοντας το εξής: «Η συνεχής κίνηση μπρος και πίσω, από το φως του ήλιου στη σκιά πρέπει να αποφευχθεί, διότι πρόκειται να σας κοστίσει λίγο χρόνο στην ικανότητα αντίληψης» (Schlacht, Space Habitability, 2012:29)

«Η όραση αποκαλύπτει αυτό που η αφή ήδη γνωρίζει. Θα μπορούσαμε να σκεφτούμε την αίσθηση της αφής ως το υποσυνείδητο της όρασης. Τα μάτια μας “αγγίζουν” μακρινές επιφάνειες, περιγράμματα και ακμές, και η υποσυνείδητη αίσθηση της αφής καθορίζει την ευχαρίστηση ή τη δυσαρέσκεια της εμπειρίας. Το μακρινό και το εγγύς βιώνονται με την ίδια ένταση, μπορούν να συγχωνευτούν σε μία συνεκτική εμπειρία» (Pallasmaa, 2012:46).

Στο βιβλίο του «The Eyes of The Skin», ο J. Pallasmaa, παρουσιάζει τον προβληματισμό του για τα σύγχρονα περιβάλλοντα στα οποία κυριαρχεί η αίσθηση της όρασης και παραγκωνίζονται οι υπόλοιπες αισθήσεις, ενώ καταδεικνύει την σημασία της αίσθησης της αφής, ως μπτέρα όλων των αισθήσεων.

Το δέρμα είναι το παλαιότερο και το πιο ευαίσθητο από τα όργανά μας, το πρώτο μέσο επικοινωνίας μας και ο πιο αποτελεσματικός μας προστάτης. Οι αισθήσεις είναι εξειδικεύσεις του ιστού του δέρματος και όλες οι αισθητικές εμπειρίες είναι τρόποι επαφής, και συνεπώς σχετικές με την αφή. Ορίζονται από



τη διεπαφή μεταξύ του δέρματος και του περιβάλλοντος, από τη στιγμή που το δέρμα αναγνωρίζει την υφή, το βάρος, την πυκνότητα και τη θερμοκρασία της ύλης. Για παράδειγμα, η οπτική αντίληψη της ύλης, της απόστασης και του χωρικού βάθους δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τη συνεργασία της απτικής μνήμης.

Παρότι το χέρι είναι το πρώτο που μας έρχεται στο μυαλό όταν ακούμε αφή, το απτικό σύστημα δεν περιορίζεται μόνο στα χέρια, αλλά αφορά το πέλμα, το μυοσκελετικό σύστημα και γενικά όλη την επιφάνεια του δέρματος¹⁶. Αφορά δηλαδή το σώμα στο σύνολο του. Εκτός από τα χέρια, το πέλμα φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία στην αίσθηση της αφής, εφόσον μέσω αυτού μπορούμε να υπολογίσουμε την βαρύτητα, ή πιο σωστά, την επίδραση της βαρύτητας. Ακόμη, μέσα από τα πέλματά μας μπορούμε να αντιληφθούμε την πυκνότητα και την υφή του εδάφους στο οποίο στεκόμαστε ή βαδίζουμε.

Σύμφωνα με τον J. Palasmaa, «χρειαζόμαστε μόνο οκτώ μόρια ουσίας για να προκαλέσουμε μία παρακίνηση της οσμής σε μία απόληξη νεύρου, και μπορούμε να ανιχνεύσουμε περισσότερες από 10.000 διαφορετικές μυρωδιές» (Pallasmaa, 2012:58). Η αίσθηση της όσφρησης και της γεύσης είναι από πολλούς συνδεδεμένες με την μνήμη, η πιο επίμονη μνήμη από έναν χώρο είναι συχνά η μυρωδιά του. Μια συγκεκριμένη μυρωδιά μας κάνει να βιώνουμε ξανά ένα γεγονός, ένα χώρο, εντελώς ξεχασμένο από την οπτική μας μνήμη και να τον ανασύρει σαν μία ζωντανή ονειροπόληση. «Η μύτη κάνει τα μάτια να θυμηθούν» και με αυτό τον τρόπο μνήμη και φαντασία, δουλεύουν μαζί για να ανασύρουν βιώματα, καθιστώντας την οσμή βασικό παράγοντα αντίληψης του χώρου.

Συγκεκριμένα στην κατοίκηση σε περιορισμένα περιβάλλοντα, ο έλεγχος της μείξης των οσμών έχει θεωρηθεί ως μία βασική πτυχή σε σχέση με την ψυχολογία. Ειδικότερα, η ικανότητά τους να βελτιώνουν την αντίληψη των τροφίμων, να προκαλούν αναμνήσεις ή να υποστηρίζουν την εγρήγορση, τις καθιστά ιδανικό συμπλήρωμα για την ψυχολογική ευεξία. Ενώ, οι αισθήσεις της οσμής και της γεύσης ελαττώνονται υπό συνθήκες μειωμένης βαρύτητας, λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμένο χώρο και την αισθητηριακή ομοιογένεια των εσωτερικών των διαστημικών σκαφών σε αποστολές μεγάλης διάρκειας, τα αρώματα θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια ευπρόσδεκτη πηγή διέγερσης¹⁷. Όπως δείχνουν και μελέτες σε analogues, η διέγερση της οσμής θεωρείται ο πιο καθοριστικός παράγοντας για αποστολές μεγάλης διάρκειας καθώς και αυτός που συνδέεται σε μεγαλύτερο βαθμό με τη διάθεση (εικόνα 13)

Ενώ συνήθως σε περιορισμένους χώρους, όπως στον ISS, επιλέγονται αυστηρά υλικά τα οποία δεν έχουν δική τους οσμή, ωστόσο το ανθρώπινο σώμα και δραστηριότητα παράγουν οσμές, δίνοντας στο περιβάλλον αναπόφευκτα οσμή η οποία συνήθως είναι ενοχλητική για αυτούς (στον ISS υπάρχει μία μόνιμη δυσάρεστη οσμή την οποία μετά από καιρό συντηθίζουν). Οι αντιδράσεις στις οσμές εξαρτώνται και από την παρουσία οπτικών ερεθισμάτων, και μπορούν να επηρεαστούν από προηγούμενες προκαταλήψεις, όπως ευνοϊκές ή δυσμενείς διαθέσεις απέναντι στην πηγή της οσμής. Κατά τη διάρκεια του “Spacelab Mission Development Test III”, οι συμμετέχοντες διαμαρτυρήθηκαν για τις

16. Σε ένα περιβάλλον μικροβαρύτητας, όπως ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός (ISS), οι αστροναύτες στερούνται εντελώς αυτών των συγκεκριμένων αισθητηριακών πληροφοριών, από τη στιγμή που τα πόδια τους δεν αγγίζουν κάποιο πάτωμα αλλά «επιπλέουν» στο κενό, επηρεάζονται οι αισθησιακές αισθήσεις και οι αισθήσεις που λαμβάνουμε από το δέρμα. «Για παράδειγμα δεν υπάρχει συνεχής πίεση στο πέλμα των ποδιών, δεν υπάρχει δύναμη G που θα τραβά τα ρούχα στο δέρμα και καμία βαρυτική επιτάχυνση στην οποία οι «otoliths» αποκρίνονται (στην μικροβαρύτητα, οι «otoliths» είναι αποτελεσματικά απενεργοποιημένοι και δεν μπορούν να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τον στατικό προσανατολισμό της κεφαλής). (J.B.F. van Erp, M. Ruijsendaal, H.A.H.C. van Veen, 2005)

17. Schlacht I.L., Ayako Ono, Scott Bates, Regina Peldszus, Melchiorre Masali, Matthias Roetting, Franca Ligabue Stricker, Artemis Westenberg, Carol Stoker, Berlin 2010 IAC-10.E5.1.1, “Mars Habitability Project at MDRS Sensory Experience and Creative Performance for Manned Planetary Exploration” , p. 3

ενοχλητικές οσμές τις οποίες απέδωσαν στους πίθηκους και αρουραίους που είχαν για πειραματόζωα και μοιράζονταν τις εγκαταστάσεις τους. (Connors, Harrison, Faren, 1985:69). Οι Connors, Harrison, Atkins επισημαίνουν ως σημαντική πτυχή αυτής της δοκιμασίας το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της προσομοίωσης τα άτομα είχαν οπτική επαφή με τα κλουβιά των ζώων. Έτσι καταδεικνύουν τη σημασία της όρασης για τα ερεθίσματα της όσφρησης και γεύσης, κάτι που μας επιτρέπει να αναδείξουμε την σημασία της αλληλεπίδρασης των αισθητήριων συστημάτων.

Μέσα στην αλληλεπίδραση των αισθήσεων, η ακοή διαδραματίζει μεγάλο ρόλο στην ενσωμάτωση του ατόμου στο χώρο. Αυτό διότι ο τρόπος με τον οποίο ακούμε, ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η αίσθηση της ακοής είναι ιδιαίτερος: βλέπουμε προς μία κατεύθυνση, αλλά ακούμε από και προς όλες τις κατευθύνσεις. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο ήχος έχει εύρος, ακτίνα επιρροής. Τα ηχητικά κύματα ανακλώνται από τις επιφάνειες – όρια του χώρου και μέσω αυτής της ανάκλασης ή της απουσίας της, η ακοή δομεί και αρθρώνει την εμπειρία και κατανόηση του χώρου. «Ο ήχος μετρά χώρο και καθιστά την κλίμακα κατανοητή. Προσεγγίζουμε τα όρια του χώρου με τα αυτιά μας» (Pallasmaa, 2012:55). Έτσι μέσω της ακοής γίνονται κατανοητά σε εμάς πλήθος χωρικών στοιχείων όπως το μέγεθος του χώρου, η διάταξη του, τα υλικά του (ανακλαστικά ή λιγότερο ανακλαστικά μαλακά υλικά). Αυτά τα στοιχεία προσδίδουν μία χαρακτηριστική ακουστική στον κάθε χώρο, η οποία μπορεί να είναι οικεία, ανοίκεια, μνημειώδης, θελκτική ή εχθρική ανάλογα με αυτά τα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, μπορεί κανείς να συγκρίνει την ακουστική οξύτητα ενός ακατοίκητου, άδειου σπιτιού με το αίσθημα ανοίκειου, ψυχρότητας που τη συνοδεύει, σε σχέση με την ακουστική ομαλότητα ενός χώρου που κατοικείται και ο ήχος διαθλάται στα έπιπλα της καθημερινής χρήσης.

Η ακοή συνήθως υπερδιεγείρεται στα περιορισμένα περιβάλλοντα. Αυτό συμβαίνει συνήθως λόγω του πλήθους των μηχανημάτων υποστήριξης που χρειάζεται η ομαλή λειτουργία αυτών των περιβαλλόντων και των μονάδων θορύβου που παράγει το κάθε ένα από αυτά και όλα μαζί συνολικά. Όπως μας πληροφορούν οι Jonsson και Hansson, ενώ λίγα είναι γνωστά για την παρατεταμένη έκθεση στο θόρυβο και την επίδρασή της στην πίεση αίματος στον άνθρωπο, παρέχουν στοιχεία ότι η παρατεταμένη έκθεση σε ένα αγχωτικό ερέθισμα θορύβου οδηγεί σε υψηλή συχνότητα υπέρτασης.

Ενώ εξετάζουμε τον θόρυβο (δηλαδή τον ανεπιθύμητο ήχο) σαν ενοχλητικό ερέθισμα, δεν θα πρέπει να καταφύγουμε στο να κάνουμε τους χώρους χωρίς ηχητικά ερεθίσματα, διότι σαν ερέθισμα ο ήχος είναι απαραίτητος. Ακόμα και ενοχλητικοί ήχοι, όταν κρατούνται μέσα σε ορισμένα όρια, δεν είναι μόνο αποδεκτοί, αλλά αναμενόμενοι. Πειράματα σχετικά με τη χρήση της μουσικής σε περιορισμένα περιβάλλοντα καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι «η ανοίκεια και ασυνήθιστη μουσική είχε θετική επίδραση σε όλα τα υπό περιορισμό άτομα, προκαλώντας έκσταση σε μερικά, και σε άλλα, αν και δυσάρεστη, τουλάχιστον δραστηριότητα» (Connors, Harrison, Faren, 1985:74).

Είναι πλέον σαφές ότι οι αισθήσεις δεν σημαίνουν απλώς βλέπω, ακούω, μυρίζω, αγγίζω αλλά πολλά περισσότερα. Αποτελούν πολύπλοκα συστήματα, πολυλειτουργικά που μας συνδέουν με διαφορετικό τρόπο το καθένα με το παρόν περιβάλλον, το παρελθόν και τη φαντασία. Η αποδυνάμωση ενός ή παραπάνω από αυτά ή, πιο σωστά, η απώλεια της αλληλεπίδρασής τους δεν μπορεί παρά να έχει ανεξέλεγκτες συνέπειες, εφόσον η αντίληψη του καθενός για την πραγματικότητα αρθρώνεται από αυτή τη συνεχή αλληλεπίδραση. Κάτι τέτοιο πρέπει να είχε στο μυαλό του και ο Pallasmaa, όταν διαμόρφωνε την κριτική του για τα σύγχρονα περιβάλλοντα και τις συνέπειες τους. Σύμφωνα με την οποία, η οπτικοκεντρική κουλτούρα των νεότερων Δυτικών κοινωνιών, μέσω των τεχνολογικών επεκτάσεων του ματιού και του πολλαπλασιασμού των εικόνων έχει οδηγήσει στην αποδυνάμωση των υπόλοιπων αισθήσεων, οι οποίες θεωρούνται σε ένα βαθμό ξεπερασμένες, ότι χαρακτηρίζαν έναν άνθρωπο του παρελθόντος. Η μόνη αίσθηση που είναι αρκετά γρήγορη για να συμβαδίσει με την εκπληκτική αύξηση της ταχύτητας στον τεχνολογικό κόσμο είναι η όραση, υποστηρίζει ο Harvey στο βιβλίο του «The Condition of Postmodernity». Το γεγονός αυτό απομονώνει το μάτι από τη

φυσική του αλληλεπίδραση με τις υπόλοιπες αισθήσεις, οι οποίες καταστέλλονται, και οδηγεί στον περιορισμό της εμπειρίας του κόσμου στη σφαίρα της όρασης. Έτσι διαμορφώνεται ουσιαστικά ένα περιβάλλον αισθητηριακής αποστέρξης και υποκατάστασης με εικονική πραγματικότητα το οποίο αποσπά την έμφυτη πολυπλοκότητα, την πληρότητα και την πλαστικότητα του αντιληπτικού συστήματος, ενισχύοντας μια αίσθηση αποσύνδεσης και αποξένωσης¹⁸. Αυτή η αισθητηριακή αποστέρξη ήταν στοιχείο εγκλεισμού παλαιότερα και ένας άνθρωπος ο οποίος ζει σε ένα περιβάλλον που τον καθιστά έγκλειστο εκ των πραγμάτων δεν έχει ψυχοσωματικά δυνατότητες ολόπλευρης ανάπτυξης.

Σε αυτό το σημείο μιλάμε για την ανάγκη της πολυαισθητηριακής αντίληψης του χώρου, δηλαδή την ανάγκη για χώρους οι οποίοι πέραν του οπτικού ερεθίσματος επιτυγχάνουν τη διέγερση μέρους ή του συνόλου των αισθήσεων μέσω του ήχου, της αφής της γεύσης, της όρασης και της κίνησης, καθιστώντας το χώρο πλήρη σε εμπειρία.

Αν υπάρχει η ανάγκη ενίσχυσης των αισθητήριων ερεθισμάτων σε γήινα περιβάλλοντα όπως οι σύγχρονες μεγαλουπόλεις, οι οποίες θεωρούνται πτωχές σε ερεθίσματα, φανταζόμαστε τους πολλαπλασιαστές που ισχύουν για την ανάγκη αυτή στο διάστημα όπου οι συνθήκες εγκλεισμού είναι ρεαλιστικές και τα ερεθίσματα δεν είναι απλώς ελαττωμένα, απλά δεν υπάρχουν. Η αστροναύτης της JAXA (ιαπωνική διαστημική εταιρία) Naoko Yamazaki, μετά από 15 ημέρες στην αποστολή Shuttle Discovery STS-131 (5 Απριλίου 2010), περιγράφει την κατάσταση με τον εξής τρόπο: «στην επιστροφή και στην προσγείωση, όταν στάθηκα στο έδαφος, με πλημμύρησαν συναισθήματα σε σχέση με το πόσο σπουδαίο ήταν που ξαναγύρισα στην Γη. Ένωσα την φύση της Γης παντού τριγύρω μου. Η χαλαρωτική αίσθηση του αέρα στο πρόσωπό μου με έκανε να νιώθω τόσο ευγνώμων για τη φύση» (Schlacht, Space Habitability, 2012:31).

Ωστόσο θα πρέπει να επισημάνουμε ότι σημαντική δεν είναι μόνο η ύπαρξη αισθητικών ερεθισμάτων αλλά και η εναλλαγή τους. Στα Γήινα περιβάλλοντα συνήθως αυτή η εναλλαγή είναι διαρκής. Στο διάστημα είσαι εντελώς περιορισμένος από το περιβάλλον, περιορισμένος σε εντελώς τεχνητές συνθήκες χωρίς φυσικά γεγονότα σαν αυτά που συμβαίνουν στη Γη. Αυτές οι συνθήκες συνθέτουν μία αφύσικη για τον άνθρωπο κατάσταση η οποία είναι κατά βάση στατική, βαρετή, κουραστική και αμετάβλητη. Κατά την I.L. Schlacht, η φυσιολογική συνείδηση, η αντίληψη και η σκέψη μπορούν να διατηρηθούν μόνο σε ένα περιβάλλον που διαρκώς αλλάζει, καθιστώντας την ποικιλία όντως «το αλατοπίπερο - την απαραίτητη ουσία - της ζωής».(Schlacht, Space Habitability, 2012:31) Ο αστροναύτης Scott Kelly, ο οποίος έμεινε για 1 χρόνο (04/2015-04/2016) στον διεθνή διαστημικό σταθμό δηλώνει ότι, «αυτό που σου λείπει είναι οι άνθρωποι και ο καιρός...Δεν νιώθεις τις ακτίνες του Ήλιου στου πρόσωπό σου, δε νιώθεις τη ζέστη από τη φωτιά στα πέλματά σου, δε νιώθεις το κρύο αεράκι... είναι πάντα ακριβώς το ίδιο».

Σε αυτό το σημείο, ενώ προηγουμένως καταδείξαμε την αναγκαία και ευεργετική παρουσία των ερεθισμάτων, θα πρέπει να τονιστεί ότι παρόλα αυτά, δεν θα πρέπει να υπάρχει βαθμός υπερφόρτωσης και υπερδιέγερσης ερεθισμάτων. Παρόλο που το περιβάλλον στο διάστημα έχει φανεί ότι είναι φτωχό σε κάποια ερεθίσματα (όπως αυτά που σχετίζονται με την αφή, τα οποία δεν προσομοιώνονται σχεδόν καθόλου), σε κάποιες άλλες περιπτώσεις υπάρχει υπερδιόγκωση των ερεθισμάτων, όπως αναδείξαμε με το πρόβλημα του μόνιμου και παρατεταμένου θορύβου. Όπως όλες οι βιολογικές ανάγκες, έχει μέτρο και η ποσότητα ερεθισμάτων που δεχόμαστε από το περιβάλλον. Έχει μέτρο και προς το ελάχιστο όριο και προς το μέγιστο το οποίο μπορεί να προκαλέσει βλάβες καθώς και βέλτιστο όριο το οποίο κυμαίνεται. Η ποικιλία ερεθισμάτων καθώς και η εναλλαγή τους έχουν μέτρο. Γνωρίζουμε

18. Σε αυτό σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και ο τρόπο με τον οποίο παράγεται η σύγχρονη αρχιτεκτονική. «Το μάτι κατακτά τον ηγεμονικό του ρόλο στην αρχιτεκτονική πράξη, τόσο συνειδητά όσο και ασυνείδητα, σταδιακά με την εμφάνιση της ιδέας ενός άυλου παρατηρητή. Ο παρατηρητής αποσπάται από την ενσπαισμένη σχέση με το περιβάλλον μέσω της καταστολής των άλλων αισθήσεων, ιδίως μέσω τεχνολογικών επεκτάσεων του ματιού και του πολλαπλασιασμού των εικόνων»

τώρα ότι ένα περιβάλλον φτωχό σε ερεθίσματα είναι τόσο μη αποδεκτό όσο και ένα περιβάλλον με υπερβολικά ερεθίσματα. Έτσι χρειάζεται να διαπιστώσουμε μέχρι σε ποιο σημείο είναι αποδεκτή η πολυπλοκότητα ενός περιβάλλοντος η οποία συνεπάγεται την ζητούμενη ποικιλία. Διότι, η ακραία ομοιομορφία μπορεί να οδηγήσει σε συνθήκες φτωχές σε ερεθίσματα και η ακραία πολυπλοκότητα σε υπερπληθώρα ερεθισμάτων.

Άρα συμπεραίνουμε ότι για τον σχεδιασμό ενός ενδαιιτήματος προκειμένου να βελτιωθεί η ευημερία των ανθρώπων - κατοίκων, είναι απαραίτητο να ανακτηθούν όλες οι φυσιολογικές συνθήκες σύμφωνα με τις φυσικές και ψυχικές ανάγκες, χαρακτηριστικά των οποίων είναι η ποικιλία και η μεταβολή στο χρόνο.

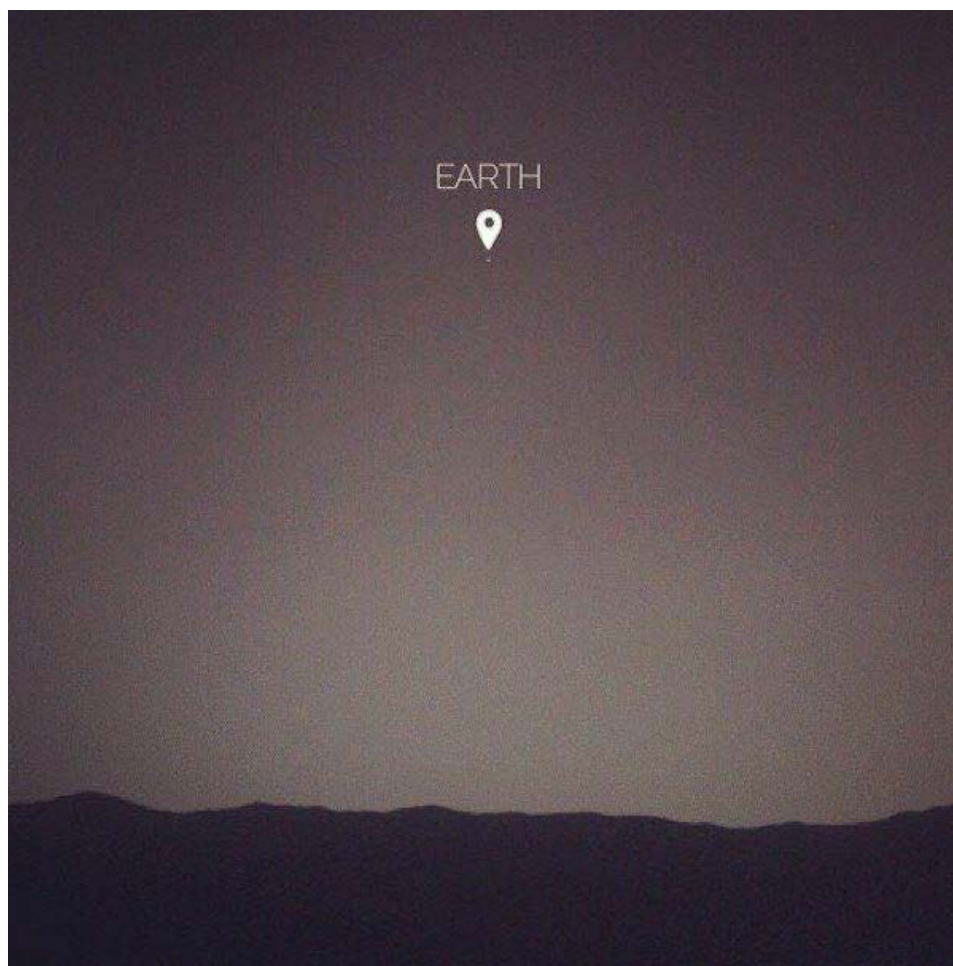
2.2.5 Ψυχολογικοί Παράγοντες από τη σχέση Ανθρώπου - Περιβάλλοντος

Η έλλειψη μέτρου και εναλλαγής στην εμπειρία των αισθήσεων στα ακραία περιβάλλοντα είναι μία από τις βασικές πηγές, ψυχολογικών επιπτώσεων στις έως τώρα διαστημικές αποστολές. Η περιβαλλοντική απομόνωση και η μονοτονία των αισθήσεων, μαζί την κοινωνική απομόνωση, τον χωρικό περιορισμό και τον υψηλό φόρτο εργασίας, οδηγούν σε πληθώρα ψυχολογικών επιπτώσεων και φαινομένων. Κατά τη διάρκεια της μακράς χειμερινής περιόδου στην Ανταρκτική, το προσωπικό έχει αναφέρει αυξήσεις στην καταθλιπτική διάθεση, τις ψυχοσωματικές ενοχλήσεις, τις διαπροσωπικές συγκρούσεις και τη μείωση της απόδοσης στην εργασία. Ομοίως, τα ανεπίσημα και συμπεριφορικά στοιχεία από τις διαστημικές αποστολές δείχνουν ότι τα μέλη του πληρώματος έχουν βιώσει ψυχολογικές αντιδράσεις που περιλαμβάνουν διάσπαση προσοχής, συναισθηματική κατάρρευση, ψυχοσωματικά συμπτώματα, ευερεθιστότητα έναντι των μελών του πληρώματος ή / και του προσωπικού ελέγχου της αποστολής και σημαντική πτώση της ενέργειας και του κινήτρου.¹⁹(Am-ils, Ellis-Evans, Hinghofer-Szalkay, 2007:284). Ενώ κάθε ένα από τα ακραία περιβάλλοντα μπορεί να έχει μία ή περισσότερες από αυτές τις συνθήκες, το διαστημικό περιβάλλον τις έχει όλες.

Αυτό που γνωρίζουμε από τις διαστημικές αποστολές μεγάλης διάρκειας στη χαμηλή τροχιά της Γης είναι ότι τα ψυχολογικά προβλήματα καθίστανται όλο και πιο πιθανά με τη αύξηση της διάρκειας της αποστολής. Ωστόσο, οι εμπειρικές γνώσεις βασισμένες στην ψυχολογική και συμπεριφορική έρευνα περιορίστηκαν σε διάρκειες αποστολών 4-6 μηνών, οι οποίες ήταν χαρακτηριστικές για τα πληρώματα που διαμένουν στο Mir (διαστημικό σταθμό) ή στο ISS. Λίγα είναι γνωστά για αποστολές διάρκειας άνω του ενός έτους (Kanas & Manzey, Space Psychology and Psychiatry, 2003:215).

Ο κirkάδιος ρυθμός που αναλύσαμε προηγουμένως, εκτός από τους φυσικούς παράγοντες του ανθρώπου, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ψυχολογία του και συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με ψυχολογικές επιπτώσεις η βασική από τις οποίες είναι η διαταραχή του ύπνου. Σε περιορισμένα, απομονωμένα περιβάλλοντα όπως η κατοίκηση στις πολικές περιοχές, οι διαταραχές ύπνου υπήρξαν επαναλαμβανόμενο πρόβλημα. Η I.L. Schlacht, αναφέρει ότι τόσο στις πρώτες εξερευνητικές ομάδες στην Ανταρκτική όσο και σε ερευνητικό προσωπικό που διαμένει καιρό στην Αρκτική και την Ανταρκτική, παρατηρήθηκαν συμπτώματα αϋπνίας, αλλαγές στην ποιότητα και το μοτίβο του ύπνου (Schlacht, Space Habitability, 2012:37). Τα άτομα που υφίστανται διαταραχές ύπνου συνήθως παρουσιάζουν συμπτώματα όπως μελαγχολία, ευθιξία, ασαφείς οργανικές αδιαθεσίες και κατέχουν ποικίλα στάδια κατάθλιψης.

19. Οι ψυχιατρικές αναφορές 313 ανδρών και γυναικών που διεξήχθησαν στο McMurdo (ερευνητικό σταθμό στην Ανταρκτική) μεταξύ 1994 και 1997 αποκάλυψαν ότι το 3,8% του προσωπικού παρουσίαζε διαταραχές στη διάθεση (κατάθλιψη), το 3,8% εμφάνιζε διαταραχές προσαρμογής, το 2,6% είχε διαταραχές ύπνου, 1,3% και το 1,0% εμφάνισαν διαταραχές προσωπικότητας (Ricardo, Cynan, Hinghofer-Szalkay, 2007:284)



15

Σε αντίθεση με τα προηγούμενες ψυχολογικές καταστάσεις που παρουσιάσαμε τα οποία συναντώνται σε όλα τα περιορισμένα περιβάλλοντα, το φαινόμενο της «asthenia» έχει παρατηρηθεί μόνο σε συνθήκες διαστήματος και έπειτα από παρατεταμένη παραμονή του ατόμου. Αναφέρεται πρώτη φορά από Ρώσους ψυχολόγους ως ψυχιατρική διαγνωστική κατηγορία και ορίζεται ως «αδυναμία του νευρικού συστήματος που μπορεί να οδηγήσει σε κόπωση, ευθιξία και συναισθηματική αστάθεια, δυσκολία προσοχής και συγκέντρωσης, ταραχή, αυξημένες αντιληπτικές ευαισθησίες, αστάθεια παλμών και πίεσης του αίματος, σωματική αδυναμία και προβλήματα ύπνου και όρεξης» (Amils, Ellis-Evans, Hinghofer-Szalkay, 2007:284). «Παρόλο που μόνο λίγα περιστατικά ψυχιατρικών προβλημάτων έχουν αναφερθεί από αποστολές στην τροχιά της Γης μέχρι τώρα, ο κίνδυνος εμφάνισης συμπτωμάτων σοβαρής ψυχικής ή συμπεριφορικής ασθένειας θα αυξηθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια των αποστολών τόσο μακριά όσο και ακραία όπως μία αποστολή στον Άρη» (Kanas&Manzey, Space Psychology and Psychiatry, 2003:215).

Ενώ οι προηγούμενες μας αναφορές αφορούσαν ψυχολογικά φαινόμενα και επιπτώσεις οι οποίες είχαν να κάνουν είτε με τα περιορισμένα περιβάλλοντα γενικά είτε με προηγούμενες εμπειρίες από το διάστημα σε συνθήκες τροχιάς γύρω από τη Γη, η τελευταία μας αναφορά εστιάζει στην περίπτωση διαστημικής αποστολής στον Άρη.

Είναι δεδομένο ότι σε μία αποστολή στον πλανήτη Άρη δεν μπορούμε να προβλέψουμε τι πρόκειται να συμβεί, το μόνο σίγουρο είναι όμως ότι αυτή η αποστολή θα συνδεθεί με μία νέα ψυχολογική πρόκληση που δεν έχει βιώσει ποτέ μέχρι τώρα ο άνθρωπος: την απώλεια οπτικής επαφής με τη Γη. Στην ιστορία μας μέχρι τώρα κανείς άνθρωπος δεν έχει διαρρήξει σε τέτοιο βαθμό την σύνδεσή του με την «μητέρα Γη», το περιβάλλον βάσει του οποίου δημιουργήθηκε και εξελίχθηκε η ζωή, το περιβάλλον προέλευσής του ανθρώπου. Μία τέτοια οπτική αποκοπή και απομάκρυνση είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα επηρεάσει την ψυχή των διαστημικών ταξιδιωτών. Όπως υποστηρίζουν οι Kanas και Manzey, «φαίνεται πιθανό ότι θα προκαλέσει κάποια κατάσταση εσωτερικής αποσύνδεσης από τη Γη» (Kanas&Manzey, Space Psychology and Psychiatry, 2003:215). Η σημασία του φαινομένου «Earth out of view» (όπως το ονόμασε ο D. Manzey, ο ψυχολόγος που το ανακάλυψε), γίνεται αντιληπτή και από τις αναφορές από αστροναύτες που βρίσκονται σε τροχιά ή έχουν ταξιδέψει στη Σελήνη που σχολιάζουν την ψυχολογική σημασία να βλέπουν τη Γη μέσα από τα παράθυρα. Γίνεται οπότε σαφές η ανάγκη εκπόνησης περισσότερων μελετών σχετικά με τέτοια φαινόμενα και τις αποστολές μακράς διάρκειας σε απομακρυσμένες περιοχές και πλανήτες όπως ο Άρης, πριν επιχειρήσουμε μία τέτοια αποστολή.

2.3 Ενεργητική Μεταβολή

Χρειάστηκαν 4 εκατομμύρια χρόνια στους ανθρώπους για να εξελιχθούν στη Γη και να φτάσουν στο σημείο που βρίσκονται σήμερα. Στη μακροχρόνια παραμονή σε ένα νέο περιβάλλον όσο και να ελαχιστοποιήσουμε τον βαθμό της αλλαγής και των επιπτώσεων, οι άνθρωποι θα χρειαστεί και πάλι να προσαρμοστούν και να εξελιχθούν με εντελώς διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες. «Η προσαρμογή σημαίνει εξέλιξη» εξηγεί ο καθηγητής Masali, και αυτός ο μηχανισμός της προσαρμογής εφόσον περιλαμβάνει όλη τη δομή του οργανισμού, απαιτεί εξαιρετικά μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ενώ στη συνέχεια δηλώνει ότι «στην εξωγήινη προσαρμογή δεν υπάρχει χρόνος για εξέλιξη» (Schlacht, Space Habitability, 2012:44).

Πως όμως μπορούμε να εξασφαλίσουμε την προσαρμογή των ανθρώπων σε ένα ακραίο περιβάλλον, χωρίς την διαδικασία διαλογής και εκπαίδευσης από την οποία έχουν περάσει και περνάνε όλοι οι αστροναύτες και κοσμοναύτες μέχρι σήμερα? Στην αρχή του κεφαλαίου μιλήσαμε για την ενεργητική μεταβολή της βιολογίας μας σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος θα επιφέρει αλλαγές στο σώμα του με τον ίδιο τρόπο που θα επιφέρει αλλαγές στη φύση, στα πλαίσια της ενότητας άνθρωπου-φύσης και του νέου τύπου ανάπτυξης της κοινωνίας. Αυτό το ενεργητικό στοιχείο της μεταβολής θα περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και την προσαρμογή του ανθρώπινου σώματος ώστε να υποστηρίζει τις ανθρώπινες ανάγκες σε ένα ακραίο περιβάλλον (τεχνητή προσαρμογή).

Όπως υποστηρίζουν οι Clynes and Kline, «η αλλαγή των σωματικών λειτουργιών του ανθρώπου για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των εξωγήινων περιβαλλόντων θα ήταν πιο λογική από την παροχή ενός γήινου περιβάλλοντος γι' αυτόν στο διάστημα» (Schlacht, Space Habitability, 2012:45). Αυτή η κουβέντα δεν ξεκίνησε τώρα και σε καμία περίπτωση δεν είναι καινούρια. Στα πλαίσια της δυσκολίας σχεδίασης και κατασκευής ενός περιβάλλοντος για παρατεταμένη διαμονή σε εξωγήινες συνθήκες, το οποίο δεν θα συνεπάγεται τις επιπτώσεις που αναλύσαμε στο κεφάλαιο, πολλοί προτείνουν ήδη από τη δεκαετία του 1960 την δημιουργία υβριδικών ανθρώπων, κατά ένα μέρος άνθρωποι και κατά ένα μέρος μηχανές. Ο λόγος για τους CYBORGS (CYBernetic ORGanisms), «άνθρωποι των οποίων τα όργανα και συστήματα του σώματος θα είναι αυτομάτως προσαρμοσμένα για διαβίωση σε μη γήινα περιβάλλοντα, από τεχνητά όργανα και αισθήσεις»²⁰ (Life Magazine, 11/07/1960). Με αυτόν τον τρόπο ο άνθρωπος παίρνει ενεργό ρόλο στην ίδια του την βιολογική εξέλιξη. Αυτή η συνειδητή αλλαγή της βιολογίας του ανθρώπου από τον ίδιο προκειμένου να ταιριάζει σε αυτό, δεν έχει ξαναγίνει σε αυτά τα 4 εκατομμύρια της εξέλιξής του. Προφανώς, αυτή η πορεία θα καταλήξει σε ένα νέο είδος ανθρώπου, ένα νέο κλαδί στην ιστορία της εξέλιξής του, το οποίο θα μπορούσε να ονομάζεται «homo sapiens cyborg-spacialis» (Schlacht, Space Habitability, 2012:45).

Αυτό βέβαια μας ξαναφέρει στον αρχικό μας προβληματισμό: είναι δυνατόν να προβούμε σε τέτοιες διαδικασίες για την ανθρωπότητα όταν κυριαρχεί σε τέτοιο βαθμό ο ανταγωνισμός μεταξύ μερίδων της? Να δημιουργήσουμε ανθρώπους με επαυξημένες δυνατότητες σε μία στιγμή που ο κόσμος μαίνεται από πολεμικές συρράξεις παγκόσμιας κλίμακας? Ο Messerschmid δηλώνει ότι οι άνθρωποι που θα σταλούν σε μία τέτοια αποστολή θα πρέπει να εκφράζουν το σύνολο της ανθρωπότητας αδιάσπαστο (Schlacht, Space Habitability, 2012:44). Το βάρος της δημιουργίας ενός νέου κρίκου στην ανθρώπινη εξέλιξη μπορεί να το σηκώνει μόνο μία ανθρωπότητα ενοποιημένη.

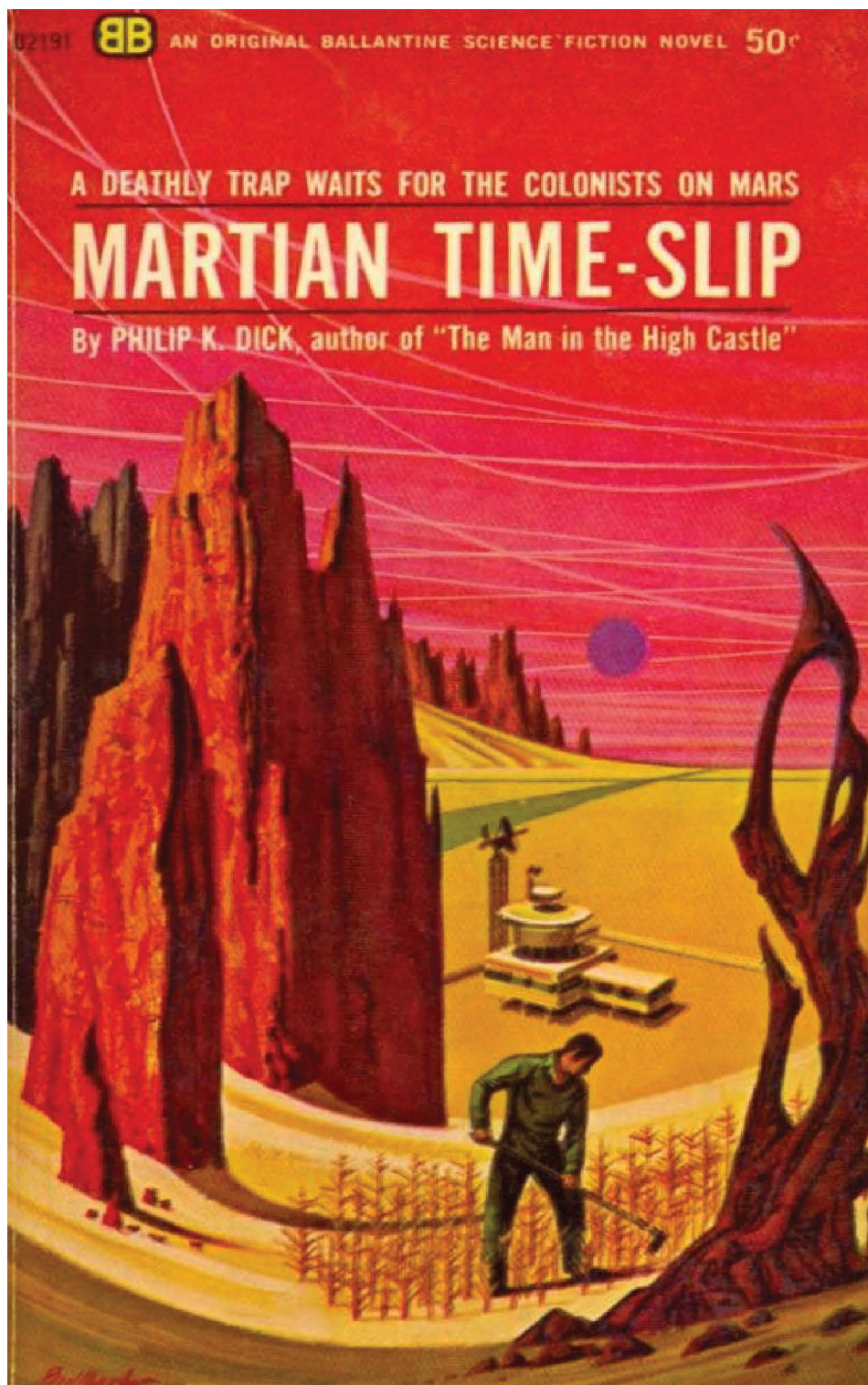
20. "Man Remade to Live in Space": "Διασχίζοντας δυναμικά την χαμηλής βαρύτητας επιφάνεια του φεγγαριού, μπορεί να υπάρξουν κάποια μέρα κάποιοι παράξενοι νέοι άνθρωποι - κατά ένα μέρος άνθρωποι κατά ένα μέρος μηχανές - όπως αυτοί επάνω. Θα έχουν ένα παράξενο όνομα CYBORGS (for CYBernetic ORGanisms). Οι Cyborgs, σύμφωνα με μία πρωτοπόρα ιδέα, θα είναι άνθρωποι των οποίων τα όργανα και συστήματα του σώματος θα είναι αυτομάτως προσαρμοσμένα για διαβίωση σε μη γήινα περιβάλλοντα, από τεχνητά όργανα και αισθήσεις, μερικές από αυτές τις συσκευές θα είναι προσδεμένες, ενώ άλλες θα είναι εμφυτευμένες με χειρουργείο. με τη βοήθειά τους οι Cyborgs μπορούν να απαλλαγούν από τις χοντροκομμένες, εύκολες στο τρύπημα στολές, στις οποίες προσομοιώνονται οι γήινες συνθήκες. Αντ' αυτού, θα μπορούν να κινηθούν με ασφάλεια χωρίς να φορούν κάτι πολύ περισσότερο απ' ό,τι αν ήταν στο σπίτι.(Life Magazine, 11/07/1960).



3

Η ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ





3.1 Η σχέση Βιολογικών και Κοινωνικών Παραγόντων

Από την εξέταση της σχέσης του ανθρώπου προς τη φύση, τις ανάγκες που προκύπτουν από αυτή τη σχέση και την επανεξέτάσή τους στο περιβάλλον του Άρη, περνάμε στην εξέταση της σχέσης των ανθρώπων μεταξύ τους και την αναγκαιότητα για την διατήρηση της ζωής.

Αν αναζητήσουμε τη σημασία των ανθρώπινων σχέσεων στην πρώτη τους εμφάνιση θα συμπεράνουμε ότι η ομαδικότητα στην πάλη είναι ο απαραίτητος όρος για την ύπαρξη της ανθρώπινης κοινωνίας. Ευθύς εξ' αρχής ο άνθρωπος ζούσε ομαδικά σε ομάδες συγκροτημένες από την εργασιακή δραστηριότητα που επεδίωκε το κοινό όφελος. Για την εξασφάλιση της διατροφής ήταν απαραίτητη η συνδυασμένη εργασία πολλών ανθρώπων. Ο μεμονωμένος άνθρωπος θα ήταν αδύναμος μπροστά στη φύση. Η ομαδικότητα ακριβώς αυτή επέτρεψε στον άνθρωπο να περάσει μέσα από σκληρότατες δοκιμασίες και όχι μόνο να διατηρηθεί σαν βιολογικό είδος αλλά και να δημιουργήσει τη βάση για παραπέρα ανάπτυξη του πολιτισμού που εξασφάλιζε στον άνθρωπο όλο και πιο πολύ τη δυνατότητα να κυριαρχήσει πάνω στη φύση. (Παγκόσμια Ιστορία της Ακαδημίας Επιστημών της ΕΣΣΔ, Τόμος 1ος, σελ.17)

Βλέπουμε ότι η κάλυψη των βασικών αναγκών οδήγησε και συνδέεται άμεσα με τη σχέση που αναπτύσσουν οι άνθρωποι μεταξύ τους. Από την αρχική κάλυψη των αναγκών του ως τροφосуλλέκτης, με τη χρήση έτοιμων μέσων από τη φύση, πέρασε στην καθαυτό παραγωγή και επενέργεια στη φύση. Η διαμόρφωσή του ανθρώπου και της κοινωνίας του εκτυλίχθηκε εντός της διαδικασίας διαμόρφωσης της εργασίας. Έτσι θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι σχέσεις των ανθρώπων καθορίζονται από τον τρόπο με τον οποίο συντονίζουν τις προσπάθειές τους προκειμένου να καλύψουν τις ανάγκες τους, δηλαδή από την παραγωγή αυτών των αναγκών αγαθών.

Έτσι όταν η διατήρηση της βιολογικής ύπαρξης των ανθρώπων είναι σταθερή, είτε τα προϊόντα της παραγωγής επαρκούν ποιοτικώς και ποσοτικώς για την κατά το ελάχιστο μόνο ικανοποίηση των βιολογικών αναγκών είτε κατά το βέλτιστο. Στην πρώτη περίπτωση διεξάγεται πάλη μεταξύ των ανθρώπων για τα προϊόντα της παραγωγής και επικρατεί η αμοιβαία έχθρα. Στη δεύτερη περίπτωση εκλείπει η βάση για τέτοια πάλη (Β.Α. Βαζιούλιν, 2004:214). Η πρόσβαση σε ποιόν και ποσόν αγαθών αποτελεί το πρώτο στοιχείο που χαρακτηρίζει τις ανταγωνιστικές κοινωνίες, είναι στοιχείο ζωώδους ανταγωνισμού και συνδέεται άμεσα με την ιδιωτική ιδιοκτησία. Είναι σημαντικό για μία κοινωνία στον Άρη να μην υπάρχει άγχος και επισφάλεια ως προς την τροφή, γι' αυτό το λόγο θα πρέπει από ένα σημείο και έπειτα να πάρουν οι άνθρωποι να εξαρτούνται από τις αποστολές σε προμήθειες από τη Γη. Συνεπώς όταν θα αρχίσει αυτή η κοινωνία να παράγει τα απαραίτητα για τη ζωή αγαθά και έχει καταφέρει μία σχετική αυτονομία θα εκλείψει το 1ο στοιχείο ανταγωνισμού. Το δεύτερο στοιχείο έχει να κάνει με την πρόσβαση των ανθρώπων σε δημιουργικό έργο και κατ' επέκταση τον χαρακτήρα της εργασίας.

3.2 Η Διαμόρφωση του Υποκειμένου

Η ανάγκη της ανθρωπότητας δεν είναι μόνο οι ζωώδεις ανάγκες, οι βιολογικές, αλλά είναι και η ανάγκη για δημιουργικότητα. Θα μπορούσαμε να αναλύσουμε τη δημιουργικότητα από πολλά διαφορετικά επίπεδα ανάλογα με το πού θέλουμε να εστιάσουμε. Έχουμε ήδη αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο ότι η ίδια η ανάγκη για δημιουργικότητα βρίσκεται στον πυρήνα του άλλου τύπου ανάπτυξης. Δημιουργικότητα σημαίνει να προκύπτει κάτι που δεν προϋπήρχε βάσει κάποιων κεκτημένων της φύσης και της κοινωνίας. Δηλαδή μία αναπτυξιακή διαδικασία η οποία προσδίδει άλλο επίπεδο ανάπτυξης σε κάτι που ποιοτικά ουσιωδώς δεν προϋπήρχε. Σε μία από τις πτυχές της,

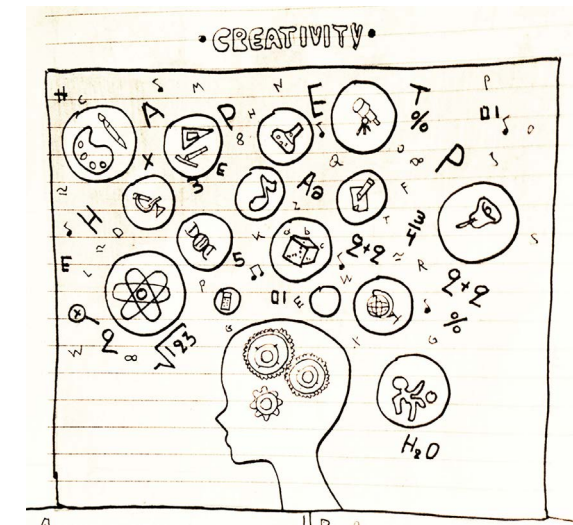
«η δημιουργικότητα αποτελεί έκφραση μιας συγκεκριμένης ιστορικής μορφής αλληλεπίδρασης υποκειμένου και αντικειμένου, όπως επίσης της αλληλεπίδρασης των κοινωνικών υποκειμένων που συμβάλλει με το βέλτιστο δυνατό τρόπο στο ξεδίπλωμα μιας αναπτυξιακής διαδικασίας»²¹ (Μ. Δαφέρμος, 2003). Έτσι η δημιουργικότητα παρουσιάζεται ως πολυεπίπεδη, διαρκής αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων ως προσωπικοτήτων. Οπότε, η «αφθονία» προσβασιμότητας σε φάσμα δραστηριοτήτων που θα είναι δημιουργικές για το κάθε μέλος της κοινωνίας αποτελεί προϋπόθεση αν θέλεις το κάθε μέλος της κοινωνίας να είναι προσωπικότητα ολόπλευρα αναπτυσσόμενη.

Γίνεται ιδιαίτερη μνεία για την λειτουργία της δημιουργικότητας και της τέχνης ως αντίμετρο για τα ψυχοσωματικά και διαπροσωπικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα πληρώματα διαστημικών αποστολών. Γίνεται όμως από την άποψη της δραστηριότητας στον ελεύθερο χρόνο, σαν μία ακόμα ενασχόληση του ατόμου, αποσπασμένη από τη δομή και τη λειτουργία της κοινωνίας ως σύνολο. Όπως αναφέρει και η I.L.Schlacht, «στα διαστημικά ενδιαιτήματα, όπου οι αστροναύτες αντιμετωπίζουν κοινωνική απομόνωση, δυσφορία και συναισθηματική καταπίεση, η τέχνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία», καθώς αποτελεί «μία εστιασμένη και οργανωμένη δραστηριότητα συναισθήματος σε εκφρασμένα συναισθηματικά στοιχεία» (Schlacht, Space Habitability, 2012:39).

Η δημιουργικότητα είναι αναγκαία αν θες προσωπικότητα ολόπλευρα ανεπτυγμένη. Πότε όμως αποτελεί ο άνθρωπος προσωπικότητα; Σύμφωνα με τον Β. Α. Βαζιούλιν, «Το κάθε άτομο εντάσσεται κατά την ατομική του ανάπτυξη στη ζωή της κοινωνίας, αφομοιώνει τις μεν ή τις δε πλευρές της ζωής της κοινωνίας μέσω της ατομικότητας του, τις καθιστά δικές του και κατά αυτόν τον τρόπο μετατρέπεται από απλό άτομο σε προσωπικότητα» (Β.Α. Βαζιούλιν, Η λογική της Ιστορίας, 2004:283). Από τη στιγμή που η προσωπικότητα είναι η διάθλαση του κοινωνικού μέσω του ανθρώπου δεν μπορούμε να μιλάμε για προσωπικότητα εκτός της συλλογικής ομάδας, διότι ο άνθρωπος υφίσταται ως προσωπικότητα μόνον εντός της συλλογικής ομάδας, ως ικανός να προβεί σε ελεύθερη επιλογή των σχέσεων του με τους άλλους ανθρώπους (Β.Α. Βαζιούλιν, Η λογική της Ιστορίας, 2004:243). Το πλαίσιο στο οποίο γίνονται οι διαστημικές αποστολές διαταράσσει αυτό το θεμελιώδες στοιχείο της προσωπικότητας. Η ελεύθερη επιλογή των σχέσεων δεν μπορεί να υπάρξει, δεδομένου ότι το πλήρωμα είναι προκαθορισμένο και μικρού αριθμού (συνήθως 4-6 άτομα). Επίσης ο περιορισμός του χώρου δεν αφήνει κανένα περιθώριο μη επαφής στο άτομο.

Η προσωπικότητα, ωστόσο, δεν σημαίνει ομοιογένεια, εκτός από το κοινωνικό περιεχόμενο που αφομοιώνει το άτομο, η προσωπικότητα διαμορφώνεται και αναπτύσσεται από τις φυσικές ροπές και προδιαθέσεις του ατόμου. Με αυτόν τον τρόπο η προσωπικότητα συνιστά και διάκριση του ατόμου από τη συλλογική ομάδα ταυτόχρονα με τη συνειδητοποίηση της ενότητάς του με αυτήν. «Παρά το γεγονός ότι οι βιολογικές ιδιαιτερότητες της προσωπικότητας απαρτίζουν την βιολογική της βάση, καθοριστικοί παράγοντες της ανάπτυξής της (το ουσιώδες θεμέλιο της) δεν είναι οι φυσικές ιδιότητές της (π.χ. ο μεν είτε ο δε τύπος ανώτερης νευρικής λειτουργίας) αλλά ιδιότητες κοινωνικής σημασίας (απόψεις, ικανότητες, ανάγκες, συμφέροντα, ηθικές πεποιθήσεις κ.λπ.)» (Β.Α. Βαζιούλιν, «Η προσωπικότητα», Τετράδια Ψυχιατρικής, Νο 48, 1994). Έχει εξαιρετική σημασία το γεγονός ότι οι άνθρωποι που

21. «Στη βάση της λογικο-ιστορικής μεθοδολογίας του Β. Βαζιούλιν (Βαζιούλιν, 1985) θα μπορούσαμε να αναλύσουμε το πρόβλημα της δημιουργικότητας σε 4 βασικά επίπεδα: α) τη διαμόρφωση των βιολογικών προϋποθέσεων της δημιουργικότητας κατά την αλληλεπίδραση των ανθρώπων ως έμβιων όντων με τη φύση. β) τη δημιουργικότητα ως μορφή εργασιακής δραστηριότητας που συνδέεται με τον μετασχηματισμό των μορφών παραγωγικής επενέργειας της κοινωνίας στις φυσικές διαδικασίες και την ριζική αλλαγή των μορφών αλληλεπίδρασης των ίδιων των υποκειμένων της εργασιακής διαδικασίας. γ) τη δημιουργικότητα ως ανάπτυξη των μορφών κοινωνικής συνείδησης, κοινωνικής αναπαράστασης των σχέσεων μεταξύ των ανθρώπων ως υποκειμένων (π.χ. επιστήμης, της φιλοσοφίας, της τέχνης). Στο ίδιο επίπεδο η προσωπικότητα παρουσιάζεται ως ενότητα κοινωνικού και βιολογικού. δ) τη δημιουργικότητα ως πολυεπίπεδη, διαρκή αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων ως προσωπικοτήτων. Έτσι, η δημιουργικότητα παρουσιάζεται ως αυτοπραγμάτωση της προσωπικότητας στο επίπεδο της καθημερινότητας μέσω της πολύμορφης αλληλεπίδρασής της με τις άλλες προσωπικότητες.» (Μ. Δαφέρμος, 2003:111-128).



18



19

αποστέλλονται για τέτοιες εποικιστικές προσπάθειες θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό δείγμα ό,τι καλύτερου, ολόπλευρου και βαθύτερου έχει αναπτύξει η ανθρωπότητα εδώ. Και ταυτόχρονα θα πρέπει να είναι προπομποί του μέλλοντος, να λειτουργούν καταλυτικά για την ανάπτυξη του συνόλου της ανθρωπότητας.

3.3 Κοινωνική Συνείδηση και Κοινωνικές Σχέσεις

Είναι γνωστή η ρήση της Θάσερ πωρς «δεν υπάρχουν κοινωνίες, υπάρχουν μόνο οικογένειες και άτομα» και δεν εκφράζει μόνο την τέως πρωθυπουργό του Αγγλικού κοινοβουλίου που την ξεστόμισε αλλά αφορά μία παγιωμένη νεοφιλελεύθερη αντίληψη. Είναι σημαντικό να καταλάβουμε ότι όσο αντιμετωπίζουμε την κοινωνία ως άθροισμα ατομικότητων, ή σαν δράσεις μεμονωμένων ατόμων, ενέργειες όπως αυτή που μελετάμε θα ήταν καταστροφικές. Δεν μπορείς να πας σε ένα τόσο ακραίο και αφιλόξενο περιβάλλον με τη λογική της ατομικότητας, δεν θα επιβιώσεις. Με ανάλογο τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίσαν τις αντιξοότητες του περιβάλλοντος σχηματίζοντας ομάδες ανθρώπων, αυτή τη φορά από μία ανώτερη σπείρα στην ιστορία οι άνθρωποι μόνο μέσα από τη συνειδητοποίηση των αμοιβαίων δεσμών τους μπορούν να επιβιώσουν στην προσπάθεια εποικισμού του διαστήματος.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το περιβάλλον της Ανταρκτικής στο οποίο, οι έρευνες έχουν συστηματικά αποδείξει ότι η διαπροσωπική σύγκρουση και ένταση είναι η μεγαλύτερη πηγή άγχους για τους ανθρώπους. Παρόλο που φαίνονταν σχετικά απρόθυμοι να εκφράσουν ανοικτά την ένταση, αυτή «αντανακλάται έμμεσα στην κτητική συμπεριφορά στο χώρο, την απόσυρση από την αλληλεπίδραση με άλλους και το σχηματισμό κλικών βάσει εθνικών ή επαγγελματικών προσδιορισμών» (Amils, Ellis-Evans, Hinghofer-Szalkay, 2007:404). Ενώ μελέτες προσομοίωσης συνθηκών διαστήματος, ανέδειξαν ένα φαινόμενο σύμφωνα με το οποίο το πλήρωμα στρεφόταν εναντίων ενός από τα μέλη του, το περιθωριοποιούσε και το χαρακτήριζε λιγότερο θετικά σε σχέση με το υπόλοιπο πλήρωμα στην κατάταξη των προτιμήσεων. Είναι το φαινόμενο των «αποδιοπομπαίων τράγων», και όπου παρατηρείται, μέσω αυτών επιτυγχάνεται η αρμονία μεταξύ των υπόλοιπων μελών του πληρώματος, επειδή το άτομο αυτό γίνεται ο στόχος της συντονισμένης εχθρότητας και της επιθετικότητας όλης της ομάδας. Βλέπουμε οπότε την αρνητική και αντιφατική σύνδεση αυτών των ανθρώπων μέσω του κανιβαλισμού ενός τρίτου, του πιο αδύναμου ψυχικά να ενταχθεί στην ομάδα, απότοκο των ανταγωνιστικών σχέσεων οι οποίες δεν έχουν ξεπεραστεί. Τα φαινόμενα αυτά καταδεικνύουν ότι δεν είναι δυνατό να σταλούν κάποια μεμονωμένα ως προς την σύνδεσή τους άτομα, σε ένα άλλον πλανήτη και να διαμορφώσουν μία ιδανική κοινωνία ενώ στη Γη ο κανιβαλισμός και ο ανταγωνισμός καλά κρατούν.

Γι' αυτό το λόγο η έννοια της κοινωνικής συνείδησης αποτελεί προϋπόθεση για ύπαρξη οποιασδήποτε κοινότητας, καθώς αποτελεί τη γνώση που αναπτύσσουν οι άνθρωποι για τους άλλους ανθρώπους και για τον εαυτό τους εντός των δεσμών, των σχέσεων και της αμοιβαίας ενότητάς τους. Η κοινωνική συνείδηση, «δεν ανάγεται στη συνείδηση του ατόμου αλλά συνιστά προϊόν της δραστηριότητας της συλλογικής ομάδας, προϊόν της δραστηριότητας ατόμων τα οποία απαρτίζουν το όλο». (Β.Α. Βαζιούλιν, Η λογική της Ιστορίας, 2004:243)

«Η έννοια "προσωπικότητα" χαρακτηρίζει τον άνθρωπο ως ενεργό υποκείμενο των κοινωνικών σχέσεων» (Β.Α. Βαζιούλιν, «Η προσωπικότητα», Τετράδια Ψυχιατρικής, Νο 48, 1994). Άρα η κοινωνία ορίζεται από σχέσεις προσωπικοτήτων που ανταλλάσσονται την σύνδεσή τους ως κοινωνία. Είναι οι κοινωνικές σχέσεις και αποτελούν μεταβλητούς, κοινωνικά και ειδικά παγιωμένους δεσμούς, οι οποίοι εξαρτώνται από την ελεύθερη επιλογή των ανθρώπων που συνάπτουν σχέσεις. Πρόκειται για δεσμούς ολόπλευρων και αρμονικών προσωπικοτήτων και συνεπώς, η κάθε προσωπικότητα εντάσσεται σε ολόπλευρες σχέσεις με άλλες προσωπικότητες (Β.Α. Βαζιούλιν, Η λογική της Ιστορίας, 2004:291)

Η μετάβαση στον διαστημικό πολιτισμό προϋποθέτει τον ριζικό μετασχηματισμό όχι μόνο εκείνων των κοινωνικών σχέσεων οι οποίες σχηματίστηκαν σε όλα τα στάδια ανάπτυξης της κοινωνίας αλλά του συνόλου εκείνου που κληροδοτείται από ολόκληρη την προγενέστερη ιστορία της ανθρωπότητας. Προβάλλουμε την αναγκαιότητα αναστοχασμού ολόκληρης της παρελθούσας ιστορίας της ανθρωπότητας για να κρατήσουμε τα στοιχεία εκείνα τα οποία καθιστούν τις ανθρώπινες σχέσεις, ως σχέσεις κατ' εξοχήν προσωπικοτήτων.

3.4 Χωρικές Προεκτάσεις της Προσωπικότητας

Ο όρος ιδιωτικότητα αποκαλύπτει ποικίλες έννοιες. Χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ανάγκη για επαρκή χώρο, οπτικό, φυσικό ή ψυχολογικό διαχωρισμό, χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα και έλεγχο του χώρου, των αγαθών ή των πληροφοριών. (Connors, Harrison Akins, 1985:84)

Παρά το γεγονός ότι ο όρος αυτός είναι συνδεδεμένος με τις κεφαλαιοκρατικές σχέσεις παραγωγής και την έννοια της ιδιωτικής ιδιοκτησίας και του ιδιωτικού και δημόσιου χώρου, η ιδιωτικότητα είναι αναγκαία για την ύπαρξη και την ανάπτυξη της προσωπικότητας, δεν υπάρχει προσωπικότητα χωρίς αυτήν. Κυρίως εννοείται εδώ με την έννοια του χώρου όπου αφήνει το άτομο ανενόχλητο για περισυλλογή, ανάπαυση και αναστοχασμό και όχι με την κτήση και την κυριαρχία του χώρου. Η ίδια η προσωπικότητα εμφανίζεται στο βαθμό που αναπτύσσεται αυτού του είδους η ιδιωτικότητα.

Το άτομο διαχειρίζεται την αλληλεπίδραση του με τα υπόλοιπα άτομα μέσω του φάσματος ιδιωτικών και δημόσιων χώρων. Η αλληλεπίδραση αυτή εκθέτει το άτομο στους άλλους, ωστόσο εκθέτει και τους άλλους στο άτομο. Αντιπροσωπεύει την ιδανική ισορροπία ανάμεσα σε δυνάμεις εσωστρέφειας και εξωστρέφειας και όταν αυτή διαταράσσεται οδηγεί σε αισθήματα δυσaréσκειας, χωρίς όμως να αποτελεί μία στατική ισορροπία. Έχει αποδειχθεί ότι η ιδιωτικότητα καθορίζεται από 4 μηχανισμούς συμπεριφοράς: το λεκτικό περιεχόμενο και δομή, τη μη λεκτική συμπεριφορά (δηλαδή, γλώσσα του σώματος), τους περιβαλλοντικούς μηχανισμούς και τα πολιτισμικά εδραιωμένα πρότυπα και έθιμα (Connors, Harrison Akins, 1985:86).

Παρόλα αυτά, θα ήταν λάθος να συμπεράνει κάποιος ότι ανάγουμε την ιδιωτικότητα στο απόλυτο χαρακτηριστικό διότι όπως οι άνθρωποι έχουν ανάγκη για προσωπικό χώρο, έτσι έχουν ανάγκη και για χώρους κοινωνικοποίησης και συναναστροφής. Το αναφέρουμε ωστόσο, με τόση έμφαση διότι τα έως τώρα δεδομένα από τις διαστημικές αποστολές φαίνεται ότι δεν κάλυπταν αυτή την ανάγκη (στον ISS ο προσωπικός χώρος είναι ελάχιστος) με έντονες ψυχολογικές συνέπειες στους αστροναύτες. Τα πλέον πρόσφατα δεδομένα από space analogues, βρίσκονται στον δρόμο κατανόησης αυτής της ανάγκης εισάγοντας για πρώτη φορά επαρκή προσωπικό χώρο στον σχεδιασμό τους (HI-SEAS).

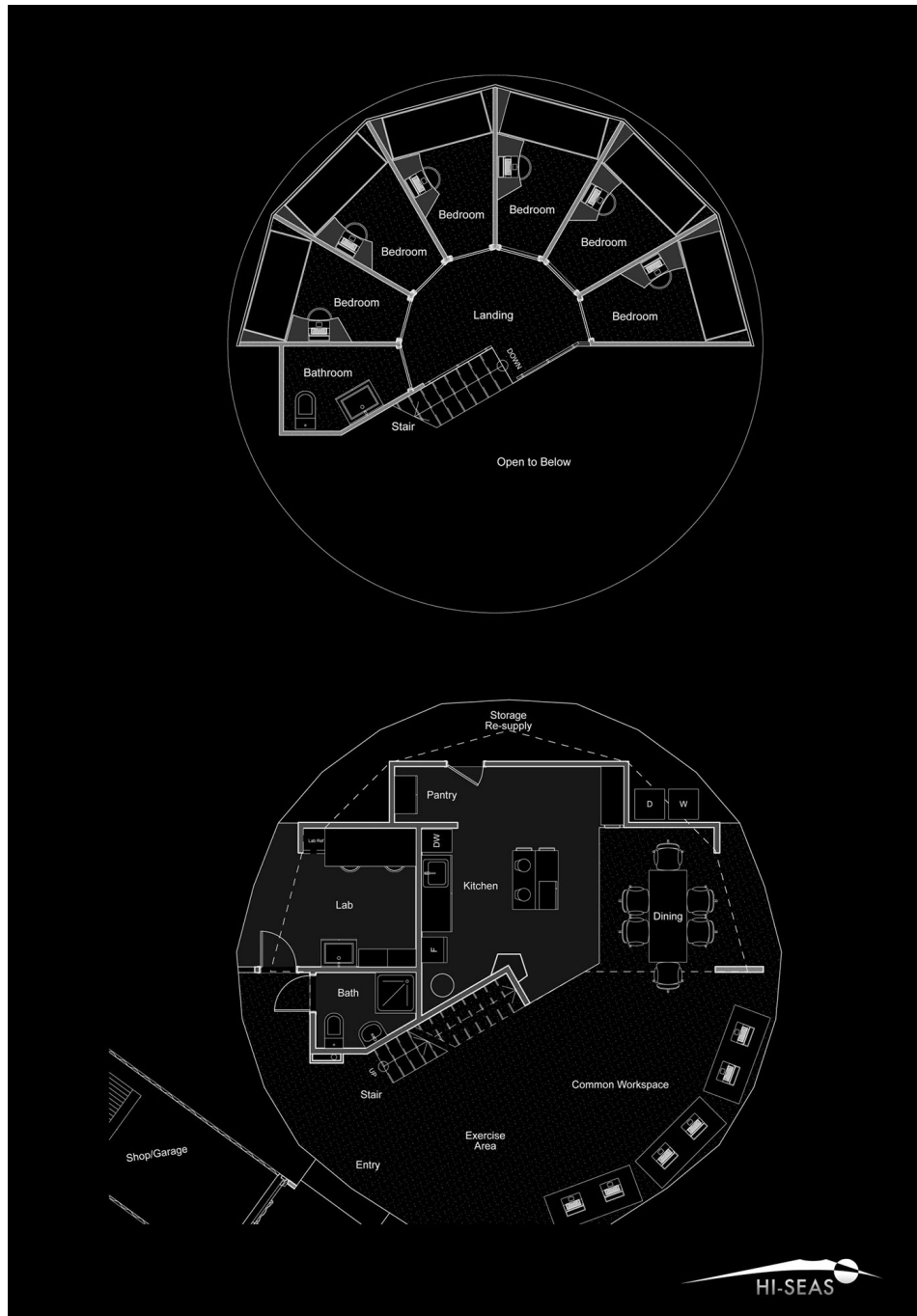
Ένα ακόμη χαρακτηριστικό που συνδέεται άμεσα με την μεταφορά των σχέσεων στο χώρο και την ιδιωτικότητα είναι η έννοια του συνωστισμού (crowding). Δηλαδή, το κατά πόσο ο αριθμός ατόμων που βρίσκονται σε ένα χώρο είναι αποδεκτός από εμάς ή όχι, καθιστώντας τον ασφυκτικά γεμάτο για το άτομο. Συχνά ταυτίζεται με την έννοια της «χωρικής πυκνότητας» (density), ωστόσο ο συνωστισμός είναι μία πολύ πιο περίπλοκη μεταβλητή εφόσον ένα άτομο σε κατάσταση υψηλής πυκνότητας μπορεί να αισθάνεται συνωστισμό, μπορεί και όχι. Αυτό εξαρτάται από τον χαρακτήρα του χώρου, αν είναι προσωπικός χώρος εργασίας ή κατοικίας, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με φαινόμενα άγχους σε περιπτώσεις συνωστισμού ή εξωτερικός και δημόσιος χώρος, στους οποίους δεν συναντώνται τέτοια φαινόμενα. Ακόμη, οι δείκτες συγγένειας επηρεάζουν επίσης την αντίληψή περί του συνωστισμού, με φίλους και συγγενείς αισθανόμαστε πιο δύσκολα συνωστισμό από ότι με αγνώστους. Ωστόσο, το

πλέον σημαντικό στην δική μας περίπτωση είναι ότι «η αίσθηση του συνωστισμού εξαρτάται άμεσα από την δυνατότητα των ατόμων να ελέγχουν την κατάσταση, για παράδειγμα: έχοντας την επιλογή να φύγουν, η αντίληψή τους για συνωστισμό μειώνεται» (Connors, Harrison Akins, 1985:88). Ο περιορισμός στα περιβάλλοντα καθώς και η διάρκειά του, έχει σημαντική επίδραση στο τρόπο με τον οποίο αισθάνονται τα άτομα συνωστισμό.

3.5 Η Κοινωνία στο Σύνολο της

Είναι ουσιώδες στοιχείο ότι για να είσαι ολόπλευρα αναπτυσσόμενη προσωπικότητα εσύ, είναι κεφαλαιώδες μέλημά σου η διασφάλιση της ολόπλευρης ανάπτυξης της προσωπικότητάς του άλλου. Έτσι παύει να υφίσταται η έννοια της κυριαρχίας του ενός ανθρώπου στον άλλο, παύουν να υπάρχουν κυρίαρχοι και κυριαρχούμενοι και η κοινωνία είναι ενιαία. Ενισχύεται η ηθική ενότητα της κοινωνίας, τελειοποιείται η διοίκηση της κοινωνίας, η οποία γίνεται σε όλο και μεγαλύτερο βαθμό σφαιρική και ασκείται σε όλο και βαθύτερη και πληρέστερη επιστημονική βάση (Β.Α. Βαζιούλιν, 2004:408). Είναι ουσιαστικά διευθέτηση πραγμάτων ως σύστημα οργανικό η ανθρωπότητα ως ολότητα, το σύνολο της ανθρωπότητας. Εδώ θα μιλάμε για άλλου τύπου διοίκηση, στην οποία δεν θα πρέπει να είναι αντικείμενο διοίκησης ο άλλος άνθρωπος αλλά ουσιαστικά θα είναι διοίκηση, αυτοδιαχείριση της ανθρωπότητας μέσω της βελτιστοποίησης, της οργάνωσης, της τεχνολογικής διάταξης και της λειτουργίας των μέσων επενέργειας του ανθρώπου, του συνολικά ενοποιημένου ανθρώπου, της ανθρωπότητας στη φύση. Αυτό απαιτεί γνώση και πρόγνωση, επιστημονική πρόβλεψη, σφαιρικά στη φύση, γύρω μας και μέσα μας από την ενοποιημένη ανθρωπότητα.

Αυτό το οποίο διεξάγεται άμεσα σαν συμπέρασμα όσον αφορά το χώρο μέσα από την ανάλυση του «Κοινωνικού» είναι ότι το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται και δραστηριοποιούνται οι άνθρωποι οφείλει να είναι η αντανάκλαση του πλήθους και της ποικιλίας των σχέσεων που συνάπτουν μεταξύ τους. Σχέσεων υποκειμένων ως ολόπλευρα ανεπτυγμένες προσωπικότητες που έχουν συνείδηση του αμοιβαίου δεσμού τους. Ένα μονοδιάστατο και μονοσήμαντο περιβάλλον έρχεται σε αντίφαση με την έννοια των κοινωνικών σχέσεων διότι έχει τη δυνατότητα να καλύψει ένα πολύ μικρό μέρος αυτών των σχέσεων. Η εναλλαγή της ανάγκης των ανθρώπων για κοινωνικοποίηση και εσωστρέφεια, δηλαδή για συλλογικό και προσωπικό χώρο, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι είναι απαραίτητο ένα εύρος ποιότητας χώρων που βρίσκονται ανάμεσα στο συλλογικό και το προσωπικό. Αυτό προκύπτει από τη στιγμή που οι προσωπικότητες ορίζονται σαν τέτοιες στον βαθμό που επιλέγουν τις σχέσεις τους με τους άλλους. Επίσης στον βαθμό που η κοινωνία είναι ενιαία, χρειάζεται χώρους στους οποίους να μπορεί να εκφραστεί αυτό ακριβώς το συνολικό, τόσο νοηματικά όσο και χωρικά, να έχει δηλαδή το κατάλληλο μέγεθος ώστε να «χωρέσει» όλη τη συλλογικότητα.

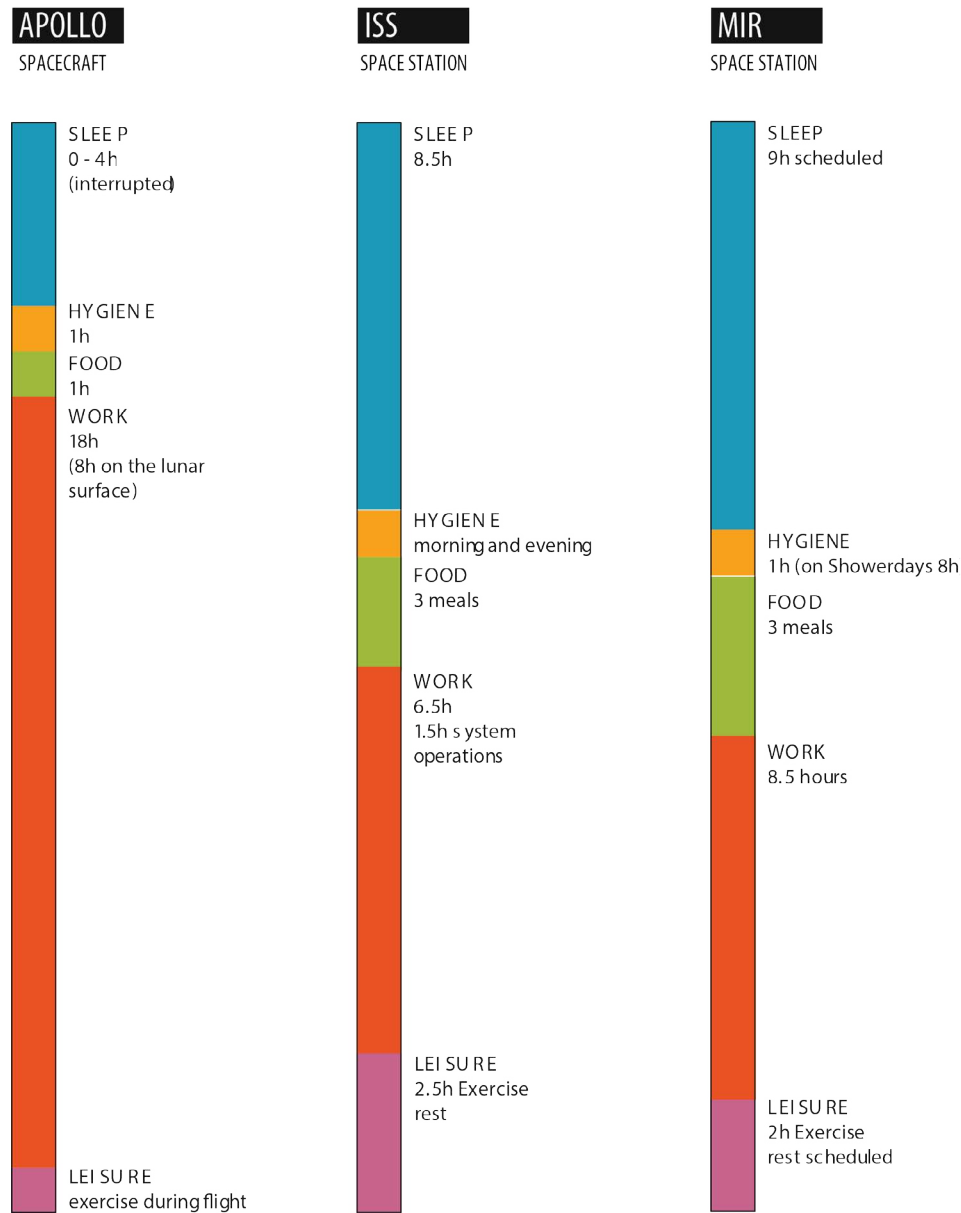


20 HI-SEAS Space Analogue, κάτοψη ισογείου και ορόφου

4

Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ





Στο 2ο κεφάλαιο τονίσαμε την σημασία των αισθήσεων και καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι για την ευημερία των ανθρώπων είναι αναγκαία η ποικιλία αισθητήριων ερεθισμάτων και η εναλλαγή τους στο χρόνο. Ωστόσο, σύμφωνα με την αντίληψη «ότι η ζωή είναι κίνηση για δράση, ότι αντιδρούμε στον κόσμο αισθησιοκινητικά και όχι μόνο με τις αισθήσεις και ότι καθετί που αντιστέκεται σ' αυτή τη δράση γίνεται αντίληψη» (Δημητρίου-Κοτσώνη, Δημητρίου, 1996:221) αντιλαμβανόμαστε ότι μία εξέταση που δεν περιλαμβάνει την ανθρώπινη δραστηριότητα και την εξέλιξή της στο χρόνο είναι μονομερής. Καθώς οι κοινωνικοί θεσμοί και οι συνθήκες της καθημερινής ζωής αποκτούν την υλική τους δομή, μέσω της αρχιτεκτονικής η οποία ενσαρκώνει τον χρόνο μέσω του κύκλου του έτους και της πορείας του ήλιου, δεν μπορούμε να μιλήσουμε για τον χώρο χωρίς να εξετάσουμε την έννοια του χρόνου.

4.1 Η Έννοια του Χρόνου

Παρά τη γενικευμένη εικόνα ότι ο χρόνος αποτελεί κάτι στατικό, γραμμικό, αντικειμενικό, μονοσήμαντο, αντίθετα παρουσιάζει μεγάλη πολλαπλότητα και διαμορφώνει την κοινωνική πραγματικότητα. Μπορεί να είναι ο μαθηματικός ποσοτικοποιημένος, γραμμικός χρόνος των μηχανικών φαινομένων και των χρονολογήσεων (Νευτώνειος χρόνος), ή να είναι υποκειμενικός και να διαμορφώνεται από τη διαδικασία της αντίληψης (Βιωματικός χρόνος). Έχει να κάνει με την ιδιότητα του ανθρώπου να ασκεί σχεδιασμό και να ερμηνεύει τον χρόνο μέσω της αναμονής γεγονότων (Ψυχολογικός χρόνος). Έτσι κάθε χρονικό διάστημα χωρίς αξιόλογα συμβάντα ή με επανάληψη συμβάντων περνά στη μνήμη ως κενός χρόνος σε αντίθεση με την έντονη δράση που διαστέλλει το χρόνο. Η διαστολή ή όχι του χρόνου σχετίζεται και με την οργανική υπόσταση του ανθρώπου και το πλήθος των εμπειριών που καταγράφει (Βιολογικός χρόνος). Έτσι στη νεαρή ηλικία που έχουμε πλήθος πληροφοριών βιώνουμε μεγάλη διαστολή του χρόνου σε σχέση με το γήρας που μειώνονται οι πληροφορίες. Απορρέει από το δεσμό της κοινωνίας με τη φύση διάμεσου της παραγωγικής δραστηριότητας (Οικολογικός και Ημερολογιακός χρόνος) και οδηγεί στον εργάσιμο και ελεύθερο χρόνο, παράγωγα του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής. Ρυθμίζει τις δραστηριότητες του ανθρώπου ανάλογα με τις εποχές και τις παραδοσιακές τελετουργίες (Επετειακός χρόνος) και παρουσιάζεται με έμφαση ως παρελθόν για να προσδιορίσει την ταυτότητα των κοινωνικών ομάδων (Ιστορικός χρόνος). Μα κυρίως αποτελεί μία πολλαπλότητα χρόνων που εξαρτώνται από το επίπεδο οργάνωσης στο οποίο ασκείται η πρακτική δραστηριότητα σε συνάρτηση με τους καταναγκασμούς της κοινωνικής οργάνωσης και τα ιδεολογικά σχήματα (Κοινωνικός χρόνος) (Δημητρίου-Κοτσώνη, Δημητρίου, 1996:234). Το συμπέρασμα είναι ότι ο χρόνος προκύπτει από την δραστηριότητα του ανθρώπου, διαπερνά το σώμα της κοινωνικής πραγματικότητας και διαμορφώνει τις κοινωνικές σχέσεις²².

Έχει παρατηρηθεί ότι σε περιπτώσεις εγκλεισμού και απομόνωσης από αισθητηριακή εμπειρία προκαλείται σύγχυση του χρόνου δεδομένου ότι η αισθητική εμπειρία και ο χρόνος «πηγάζουν από την ιδιαίτερη, παραγωγική σχέση που δημιουργεί ο άνθρωπος με την εξωτερική πραγματικότητα» (Δημητρίου-Κοτσώνη, Δημητρίου, 1996:237) καθιστώντας τον βασική παράμετρο που είναι ανάγκη να λάβουμε υπ' όψη για τον σχεδιασμό του ενδιαιτήματος.

22. Ο J. Piaget, από τις έρευνές του για τη διανοητική ανάπτυξη του παιδιού, διαπίστωσε ότι η έννοια του χρόνου διαμορφώνεται [...] παράλληλα με τη βιολογική ανάπτυξη του παιδιού. Αυτό δείχνει ότι οι κατηγορίες [του χρόνου] οικοδομούνται, δεν γίνονται apriori (Δημητρίου-Κοτσώνη, Δημητρίου, 1996:236).

4.2 Η Δραστηριότητα – Η Μέθοδος του Activity-Based Design


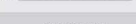
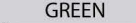


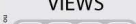
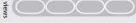
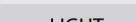
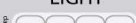

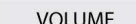

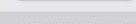
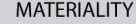

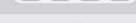
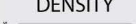

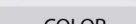
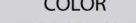
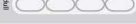
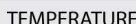
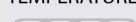

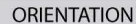


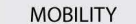

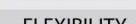
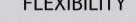

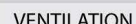
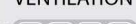
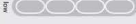
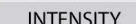


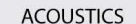



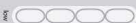

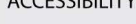































































































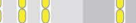
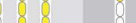




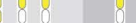
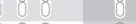



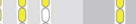
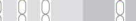
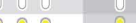



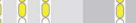
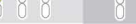
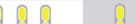


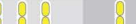
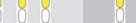
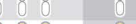



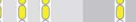
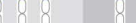




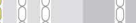
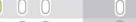



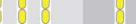
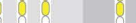































































































Στα προηγούμενα κεφάλαια μιλήσαμε για ανάγκες όπως η ανάγκη για φυσικό φωτισμό, της συναναστροφής και κοινωνικοποίησης κλπ. Έχουμε ωστόσο αυτές τις ανάγκες στον ίδιο βαθμό κατά τη διάρκεια της ημέρας; Μιλήσαμε και για τη σημασία του σκοταδιού στην τροφοδότηση της φαντασίας και της σκέψης. Πότε έχουμε την ανάγκη για φως, πότε για σκοτάδι και πόσο; Η λέξεις κλειδιά εδώ είναι το «πότε» και το «πόσο». Σε μία προσπάθεια ποσοτικοποίησης των παραγόντων που προκύπτουν από την ανάλυση βιολογικών και κοινωνικών παραγόντων, εισάγουμε την έννοια της δραστηριότητας και του «Activity Based Design», ή αλλιώς το σχεδιασμό βάσει της μελέτης της ανθρώπινης δραστηριότητας με παράγοντα το χρόνο. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι κάθε δραστηριότητα ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της έχει διαφορετικές απαιτήσεις από το χώρο.

Βάση της λογικής που υποστηρίζει ότι «οι βασικές ανθρώπινες απαιτήσεις δεν αλλάζουν σε διαφορετικά περιβάλλοντα» (Haurlic-Meusburger, 2011:6), αναπτύχθηκε μία λογική, η οποία ανάγει τις ανθρώπινες δραστηριότητες σε 5 βασικούς κύκλους δραστηριοτήτων: τον ύπνο, το φαγητό, την υγιεινή και τον ελεύθερο χρόνο. Η διαμόρφωση αυτών των κύκλων και η διάρκειά τους στη μέρα έχει προκύψει από τις διαστηματικές αποστολές, σαν μία πρώτη διαχείριση του ημερήσιου προγράμματος των αστροναυτών. Όπως βλέπουμε στην εικόνα 21 έχει εξελιχθεί χρονικά και κυμαίνεται από τις πρώτες αποστολές Apollo μέχρι τις πιο πρόσφατες στον ISS.

Βασικό τους μειονέκτημα όμως είναι ότι πέρα από τους βασικούς κύκλους δραστηριοτήτων, δεν προχωράει σε επιμέρους δραστηριότητες και κυρίως δεν αναλύει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους. Επίσης, είναι καθήκον μας να επισημάνουμε ότι η ομαδοποίηση αυτή λειτουργεί σε έναν βαθμό για τον σύγχρονο άνθρωπο και τη λογική των αποστολών, ωστόσο δεν ανταποκρίνεται πλήρως στο δικό μας υποκείμενο. Συγκεκριμένα, οι αποστολές σύντομης διάρκειας έχουν σαν ορθολογικό πυρήνα την οργάνωση του χρόνου γύρω από την εργασία και την απόδοση και διαμορφώνουν για τους αστροναύτες ένα αυστηρά προκαθορισμένο και άκαμπτο πρόγραμμα από το οποίο δεν επιτρέπεται να παρεκκλίνουν. Ταυτόχρονα, αποκλείουν ζωτικές δραστηριότητες του ψυχισμού τους, όπως η κοινωνικοποίηση που ενσωματώνεται στον ελεύθερο χρόνο ως χόμπι και όχι ως απαραίτητος όρος για τη ζωή. Θεωρούμε, ότι ο άνθρωπος στον οποίο αναφερόμαστε θα διαμορφώνει με δική του πρωτοβουλία το πρόγραμμά του, δεδομένης και της μη σαφούς διάκρισης μεταξύ εργάσιμου και ελεύθερου χρόνου που προκύπτει από τον δημιουργικό χαρακτήρα της εργασίας.

Από μία διαφορετική οπτική οπτική γωνία, στο project «A Cognition-Based Design for a Community Habitaton Mars», το θέμα προσεγγίζεται πιο μεθοδικά, προτείνοντας σε κάθε κύκλο δραστηριοτήτων, υπο-δραστηριότητες που βοηθούν στην συνολική εικόνα των καταστάσεων και των αναγκών τους (εικόνα 22). Για παράδειγμα, η κατηγορία του ελεύθερου χρόνου, περιλαμβάνει επιμέρους δραστηριότητες χαλάρωση, ανάγνωση, άθληση, κοινωνικοποίηση, συναντήσεις, ομαδικές δραστηριότητες κλπ. Το βασικό στοιχείο όμως είναι ότι επιχειρεί να συστηματοποιήσει μέσω κατηγοριών δεικτών τις απαιτήσεις των δραστηριοτήτων που θα οδηγήσουν στη σχεδίαση της αποικίας.

Παρ' όλες τις αντιφάσεις και με δεδομένο ότι το σχήμα αυτό είναι αρκετά απλουστευτικό και χρήζει παραπάνω μελέτης τόσο ως προς τις κατηγορίες του όσο και ως προς τον τρόπο που τις ποσοτικοποιεί, το χρησιμοποιούμε για να δείξουμε την μέθοδο με την οποία τα ποιοτικά χαρακτηριστικά συνδυάζονται γύρω από μία δραστηριότητα για να οδηγήσουν στο χωρικό της αποτύπωμα.

QUALITATIVE FACTORS																																																																					
ACTIVITIES		SUB-ACTIVITIES		PRIVACY		GREEN		VIEWS		LIGHT		VOLUME		MATERIALITY		DENSITY		COLOR		TEMPERATURE		ORIENTATION		MOBILITY		FLEXIBILITY		VENTILATION		INTENSITY		ACOUSTICS		PROTECTION		ACCESSIBILITY																																	
SLEEP	sleep laying meditation sex																																																																				
																																																																					
																																																																					
																																																																					
																																																																					
																																																																					

Δεδομένου ότι για την ποσοτικοποίησή τους απαιτούνται πειραματικά δεδομένα και εκτενής προσπάθεια διερεύνησης του τύπου των δραστηριοτήτων του νέου υποκειμένου και του ορισμού των παραγόντων που θα δώσουν τα ποσοτικά δεδομένα, θεωρούμε ότι ξεπερνά τα όρια της παρούσας εργασίας. Θέτει όμως ένα πλάνο έρευνας αρκετά ενδιαφέρον, τολμηρό και μακρόχρονο. Έτσι, αυτό που θα κάνουμε στη συνέχεια είναι να συνδυάσουμε τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που προέκυψαν από τα προηγούμενα κεφάλαια ώστε να βγάλουμε κάποιες χωρικές κατευθύνσεις και να σκιαγραφήσουμε σε ένα βαθμό το χωρικό αποτύπωμα αυτής της κοινότητας.

4.3 Το Χωρικό Αποτύπωμα

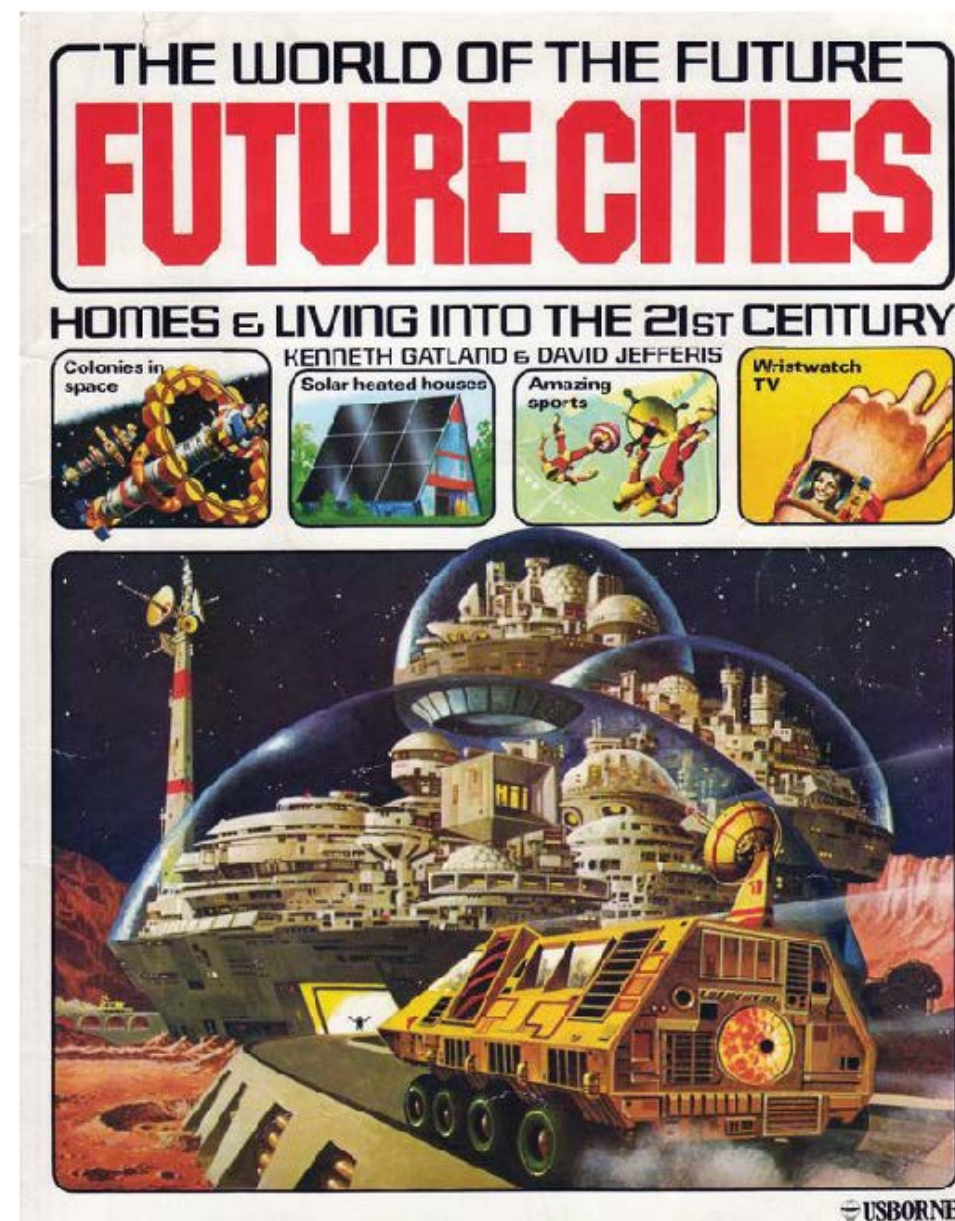
Πολλοί άνθρωποι, επιστήμονες και καλλιτέχνες από τις αρχές του 20ου αιώνα μέχρι σήμερα έχουν οραματιστεί πόλεις και κοινωνίες σε μακρινά περιβάλλοντα όπως τον Άρη. Στον κινηματογράφο, την λογοτεχνία, τα κόμικς κ.α. έκαναν την εμφάνισή τους πόλεις κάτω από τεράστιους θόλους, πόλεις-πυραμίδες, πόλεις υπόγειες, πόλεις με εντονότερο στο στοιχείο της κίνησης και τεράστιες λεωφόρους, κάποιες από τις οποίες χαρακτηρίζονται από παροιμιώδη μνημειακότητα. Πώς προσεγγίζουμε όμως εμείς, έπειτα από την έρευνα και τους παράγοντες σε βιολογικό και κοινωνικό επίπεδο, την περιγραφή κάποιων κατευθύνσεων του χωρικού αποτυπώματος αυτής της κοινωνίας?

Κατ' αρχήν πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι ενώ μιλάμε για ένα περιβάλλον κατοίκησης 40-50 ατόμων, το οποίο μετά βίας αποτελεί «οικισμό», θα μιλήσουμε με όρους «πόλης». Διότι ενώ στο στάδιο στο οποίο αναφερόμαστε δεν υπάρχει ακόμα πόλη, αυτό που σχεδιάζουμε είναι μία κοιτίδα, μία μήτρα η οποία θα εξελιχθεί στη μελλοντική «Αρειανή Πόλη».

Ο τρόπος με τον οποίο είναι δομημένη μία πόλη, εκφράζει άμεσα την κατάσταση της κοινωνικής της συγκρότησης. Στα πλαίσια της σφαιρικής διοίκησης της κοινωνίας και της εξάλειψης της εκμετάλλευσης, είναι αυτονόητο ότι φαινόμενα χωροταξικής οργάνωσης όπου κατοικούν κάπου «οι ευνοημένοι» και κάπου οι «λιγότερο ευνοημένοι», δημιουργώντας ζώνες περιοχών εργατών, στελεχών, υπάλληλων όπως τις σύγχρονες πόλεις δεν θα υπάρχουν.

Από την αρχή της ιστορίας οι πόλεις προέκυπταν με 2 τρόπους: ή με την φυσική ανάπτυξη από μικρές συσσωματώσεις κατοίκων πάνω στους άξονες επικοινωνίας με μία ενδοχώρα, ή με εξ αρχής σχεδιασμό από κάποιον οικιστή συνήθως για εποικισμό. Στη δική μας περίπτωση εξυπακούεται ότι η αρχική κοιτίδα θα υπάγεται στην δεύτερη περίπτωση του εξ αρχής σχεδιασμού, όπως και στις αποικίες των εκμεταλλευτικών συστημάτων με μία «από τα πάνω» σχεδίαση. Ωστόσο είναι σημαντικό να παραχωρηθεί τέτοια δυνατότητα ώστε όταν οι συνθήκες θα αρχίσουν να απαιτούν εξέλιξη ή αλλαγή να μην αποτελεί «κλειστό σύστημα». Έτσι να αρχίσει μία πιο φυσική ανάπτυξη - εξάπλωση, η οποία με την αύξηση του αριθμού των μελών της νέας κοινωνίας ή των αναγκών της θα οδηγήσει στη επέκταση αρχικά της πρώτης και στη συνέχεια στην ανάπτυξη δικτύου δορυφόρων οικισμών. Πολλοί μικροί οικισμοί είναι ίσως πιο βιώσιμη επιλογή από έναν υπέρογκο. Έτσι ερχόμαστε αντιμέτωποι με το να βρούμε μία σχεδιαστική, κατασκευαστική αρχή που να ανταποκρίνεται σε αυτή τη δυνατότητα.

Υπάρχουν ποικίλες προτάσεις για περιβάλλοντα κατοίκησης στον Άρη, τα οποία μπορούν να χωριστούν σε 2 βασικές κατηγορίες: η μία βασίζεται στην αρχιτεκτονική των μονάδων (modulor) προτείνοντας προκατασκευασμένες εγκαταστάσεις, οι οποίες τοποθετούνται στην επιφάνεια και είναι αμέσως λειτουργικές (εικόνες 24,25), και η άλλη βασίζεται στην insitu κατασκευή είτε βασισμένη στη



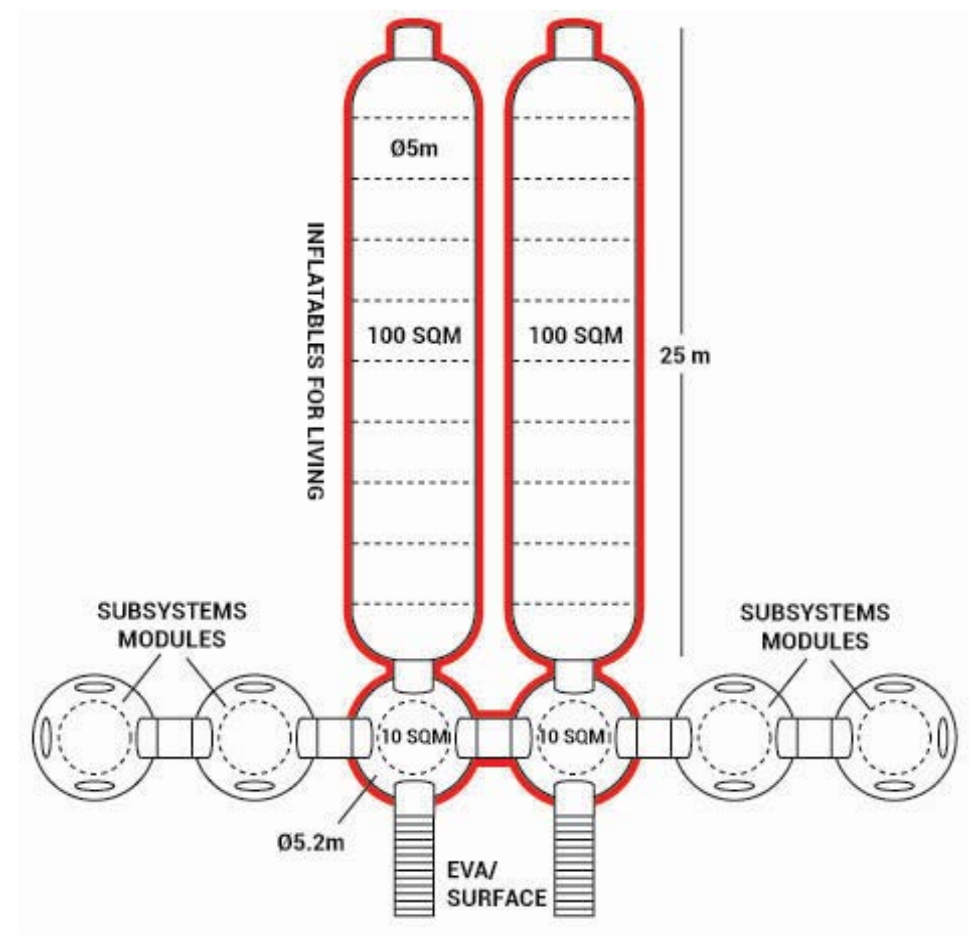
λογική του 3dPrinting είτε στη λογική της εκσκαφής(εικόνες 28,29).²³Η αντιμετώπιση του εχθρικού του περιβάλλοντος που περιγράψαμε (ακτινοβολία, αμμοθύελλες, σύννεφα σκόνης) επιτυγχάνεται στον ένα ή στον άλλο βαθμό και στις δύο λογικές (παρά της δύσκολης θεμελίωσης στο έδαφος capsules λόγω δυνατών ανέμων και το ψυχολογικό φορτίο των δομήσεων ολόκληρου του ενδιαυγματος που προκαλούν). Αυτό στο οποίο υπερέχει η λογική της εκσκαφής υπόγειας κοιλότητας-σπηλιάς είναι το αίσθημα προστασίας που παρέχει το έδαφος στον άνθρωπο και η ισχυρή του σύνδεση με αυτό, γιατί όπως ισχυρίζεται ο Pallasmaa «το σώμα ξέρει και θυμάται»²⁴ (Pallasmaa, 2012:64). Δεν είναι πρώτη φορά που ο άνθρωπος θα χρειαστεί να κατοικήσει και να δομήσει το «σπίτι» του σε αυτές τις συνθήκες, όπως μπορούμε να δούμε στις εικόνες 26,27, την υπόγεια πόλη στην Τουρκία. Αντιθέτως για την λογική των capsules, αναφορές όπως αυτή του αστροναύτη J.Linenger “we were stuffed in the capsule like sardines in a can”(Hauplic-Meusburger, 2011:27), δείχνουν την αντίθεση με την ανθρώπινη φύση.

Επίσης η λογική «in situ» (επί του τόπου), μας προσφέρει μια τέτοια χωρική επεκτασιμότητα η οποία εξυπηρετεί τη δυνατότητα φυσικής εξάπλωσης της κοινότητας που αναφέραμε προηγουμένως. Καθώς επίσης μία ποικιλία στο μέγεθος και τις διαστάσεις των χώρων, που θα τους κάνει να λειτουργήσουν σαν δίκτυο διαφορετικών χώρων, διαδρομών και όχι ενωμένες μεταξύ τους, ίδιες, περιορισμένες σε δυνατότητες επέκτασης κάψουλες. Έτσι το περιβάλλον κατοίκησης δεν αποτελεί έναν μόνον χώρο του οποίου έχεις μόνιμα την συνολική εποπτεία επιτυγχάνοντας την επιθυμητή ποικιλία και πολυπλοκότητα του χώρου που είναι επιθυμητή για την αποφυγή της μονοτονίας. Επειδή όμως έχουμε μιλήσει για το μέτρο και την ισορροπία μεταξύ πολυπλοκότητας-ασάφειας και μονοτονίας-υπερδιέγερσης ερεθισμάτων, προκειμένου να αποφευχθούν περιπτώσεις αποπροσανατολισμού σε ένα πολύπλοκο δίκτυο, είναι χρήσιμη η τοποθέτηση στοιχείων αναφοράς και προσανατολισμού κυρίως σε χώρους οι οποίοι είναι ορατοί από πολλά σημεία.

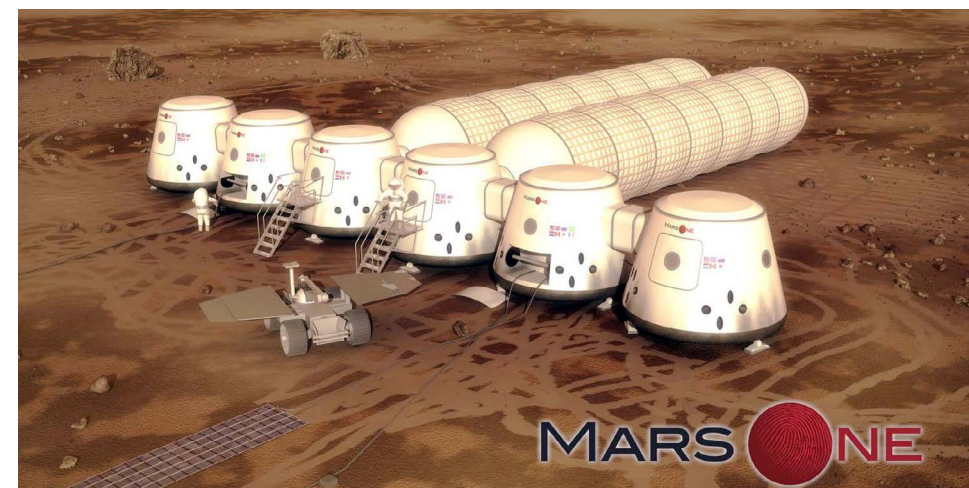
Η βασική προσφορά όμως του δικτύου συνίσταται στην δυνατότητα έκφρασης της δυναμικής και του πολυδιάστατου του πλήθους των κοινωνικών σχέσεων των υποκειμένων ως προσωπικότητες. Αυτή η ποικιλία στους χώρους η οποία θα δίνει τη δυνατότητα στους κάτοικους να επιλέγουν αυτόν που ταιριάζει στην ψυχοσύνθεση και τη δραστηριότητά τους, έχει να κάνει με την δυνατότητα των προσωπικοτήτων που επιλέγουν τις σχέσεις τους με τους άλλους ανθρώπους. Αυτή η δυνατότητα έχει να κάνει με την ύπαρξη χώρων ιδιωτικότητας και κοινωνικής συναναστροφής, ή πιο σωστά με χώρους σε όλο το φάσμα ανάμεσα από το «ιδιωτικό» στο «συλλογικό». Τονίζουμε τη σημασία της μετάβασης, όπως ακριβώς υπάρχει και στο γήινο ανθρωπογενές περιβάλλον στο οποίο ο άνθρωπος βγαίνει από τη κατοικία του, περνά μια αυλή, βγαίνει στο πεζοδρόμιο και ξεχύνεται στη δημόσια σφαίρα. Από αυτούς τους μεταβατικούς χώρους, οι μικρότεροι σε μέγεθος και πιο προστατευμένοι (semi-public) θα διαδραματίζουν τον ρόλο μιας μπροστινής κοινόχρηστης αυλής, το «προστατευμένο» αίθριο ενός οικοδομικού τετραγώνου. Ενώ οι πιο κομβικοί, μεγαλύτεροι σε μέγεθος και λιγότερο φιλτραρισμένοι με το δημόσιο μεταβατικό χώρο, θα χρησιμοποιηθούν για τη χωρική έκφραση της «γειτονιάς».

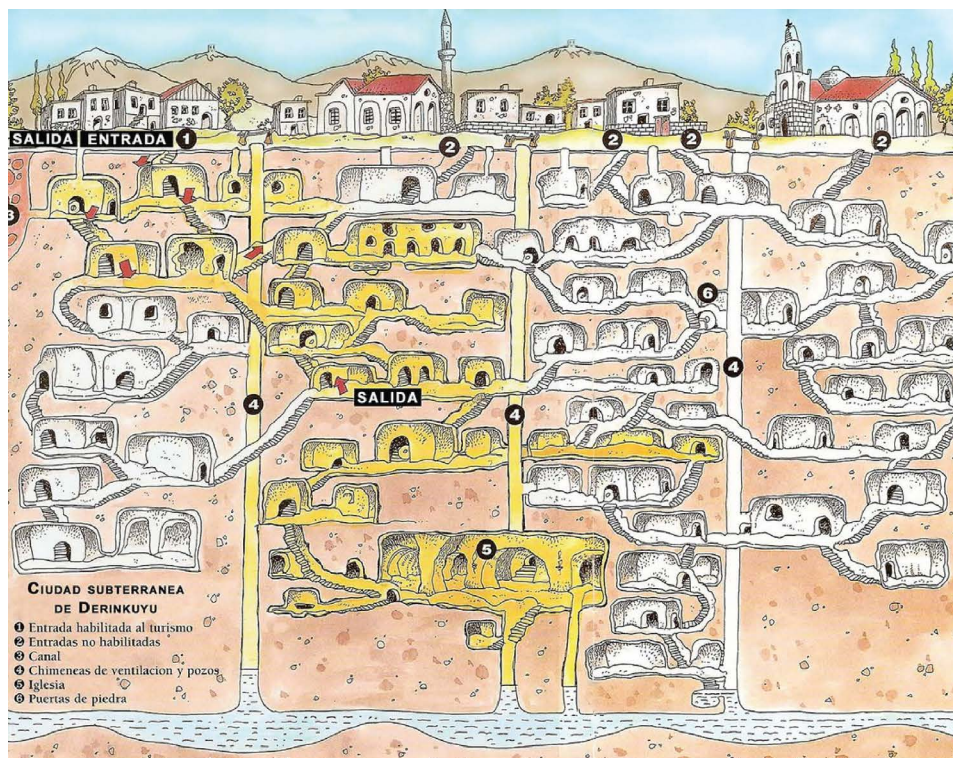
23. Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Lionaki E., Balomenaki C., Lykos G., Christodoulakis M., Ntzoufras S., Bannova O., 2015 International Astronautical Congress Jerusalem, Israel, “A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS”, page 2

24.«Το σώμα ξέρει και θυμάται. Αρχιτεκτονικό νόημα που προέρχεται από αρχαϊκές απαντήσεις και αντιδράσεις που θυμούνται το σώμα και οι αισθήσεις. Η αρχιτεκτονική πρέπει να ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά της αρχέγονης συμπεριφοράς που διατηρούνται και μεταφέρονται από τα γονίδια. Η αρχιτεκτονική δεν ανταποκρίνεται μόνο στις λειτουργικές και συνειδητές πνευματικές και κοινωνικές ανάγκες του σημερινού κατοίκου της πόλης, πρέπει επίσης να θυμάται τον πρωταρχικό κυνηγό και τον αγρότη που κρύβεται στο σώμα. Οι αισθήσεις μας για την άνεση, την προστασία και το σπίτι είναι ριζωμένες στις πρωταρχικές εμπειρίες των αμέτρητων γενεών»(Pallasmaa, 2012:64)



24

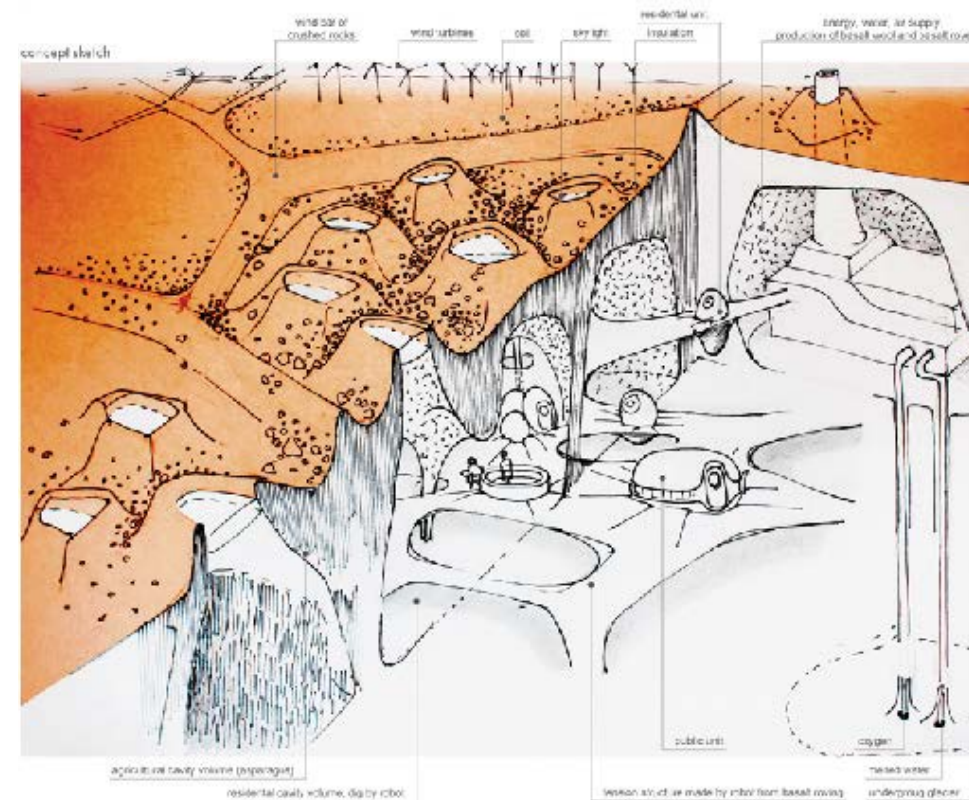




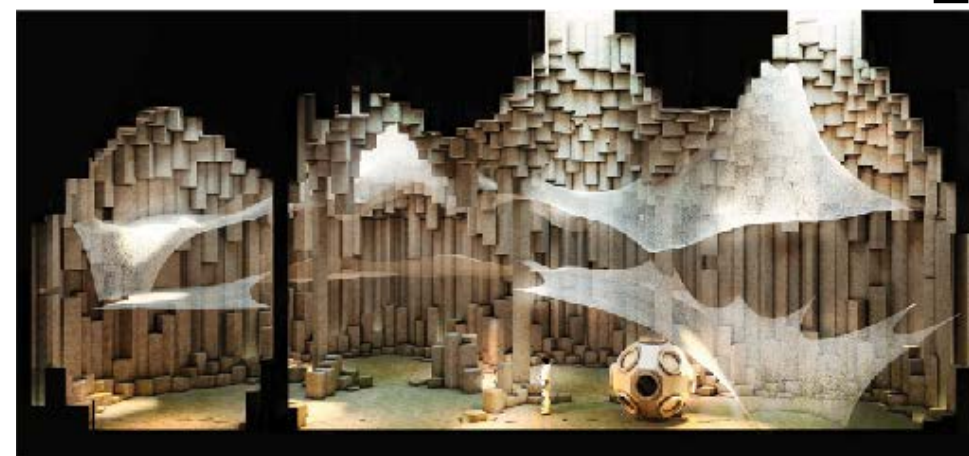
26 Υπόγεια πόλη Derinkuyu στην Τουρκία



27 Υπόγεια πόλη Derinkuyu στην Τουρκία



ZA Architects, project "Mars Colonization", 2013 28



ZA Architects, project "Mars Colonization", 2013 29

καθώς «κυρίαρχο στοιχείο στην εικόνα της γειτονιάς αναδεικνύονται οι κόμβοι, ως τόποι συνάντησης στα πλαίσια της καθημερινότητας» (Δέση-Λουκά, Χαραλαμπίδη, 2016:111). Αποτελούν πολύ-λειτουργικούς μεταβατικούς χώρους με ποικίλες ατμόσφαιρες προκειμένου να φιλοξενούν πλήθος δραστηριοτήτων των ενοίκων και να τους παροτρύνουν να μεταφέρουν ένα τμήμα των δραστηριοτήτων τους από τον προσωπικό τους χώρο στον ημι-δημόσιο. Οι χώροι αυτοί έχουν φιλτραρισμένη επαφή με το δημόσιο και τον προσωπικό χώρο.

Στον προσωπικό χώρο (habitat), καλύπτονται κατά βάση οι βασικοί κύκλοι δραστηριοτήτων που αναλύσαμε στο activity-based design: ο ύπνος, η υγιεινή, το φαγητό και κατά περιπτώσεις η εργασία. Ο προσωπικός χώρος (λείπει το υποκείμενο) διαδραματίζει βασικό ρόλο στις δραστηριότητες της πνευματικής αναδόμησης (recreation), ψυχολογικής αποφόρτισης και της χαλάρωσης. Έτσι έχουμε ανάγκες σε σκοτάδι (για την χαλάρωση, την ενεργοποίηση της φαντασίας και του ύπνου) αλλά και διάχυτου φωτισμού (εργασία, φαγητό κ.α.), σύμφωνα και με τις απαιτήσεις του θυμικού κύκλου, που καθιστούν την ευελιξία (σε χωρικά στοιχεία και εξοπλισμό) αναγκαία συνθήκη για τη λειτουργικότητα αυτού του χώρου. Ωστόσο, «η εμπειρία του σπιτιού είναι ουσιαστικά μια εμπειρία της οικείας ζεστασιάς²⁵» (Pallasmaa, 2012:63) η οποία προκύπτει από την προέλευση του ανθρώπου μέσα από τη σχέση με τη φωτιά και την έννοια της εστίας. Για αυτό το λόγο προτείνουμε την ύπαρξη ενός σημείου αναφοράς στο σπίτι, κυκλικού σχήματος, το οποίο να αποτελείται από ζεστά μαλακά υλικά, για να μπορούν να κάθονται άνετα παραπάνω από 1 άτομο.

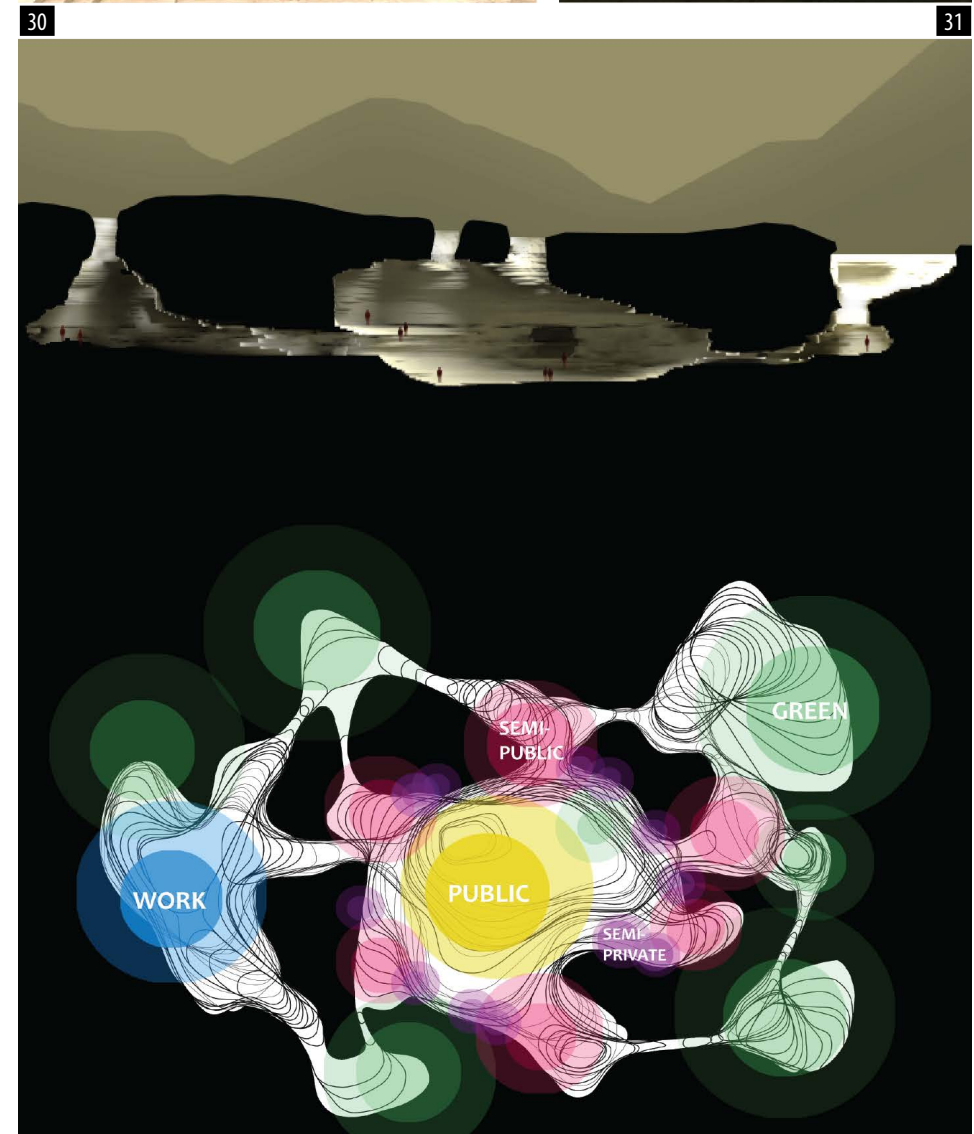
Από την άλλη δημόσιος χώρος (public) πάει να πει, έκθεση και αλληλεπίδραση, να δεις και να σε δουν. Ουσιαστικά αποτελεί δίκτυο χώρων και διαδρομών με την ύπαρξη κάποιου χώρου μεγαλύτερου σε διαστάσεις ο οποίος να «λειτουργεί σαν σημείο αναφοράς ολόκληρου του συγκροτήματος, εξυπηρετεί σαν σημείο συνάντησης, σαν στοιχείο προσανατολισμού²⁶ και αποτελεί πεδίο δράσης του συνόλου της κοινότητας. Ο Δεσποτόπουλος πίστευε σε ένα Κοινωνικό και Πνευματικό κέντρο στις πόλεις το οποίο αποτελεί το κυρίαρχο στοιχείο μιας πόλης με ισχυρούς κοινωνικούς δεσμούς και συνοχή²⁷. Ο φωτισμός στον δημόσιο χώρο είναι ανάγκη να είναι επαρκής και φυσικός, που είναι σημαντικός για την διατήρηση των λειτουργιών του θυμικού κύκλου, αποτελώντας ένα βασικό σημείο επαφής με το έξω περιβάλλον. Αυτή η επαφή με το εκάστοτε περιβάλλον, άμεση και ξεκάθαρη, όχι μέσω οθονών, είναι απαραίτητη λόγω της αρχέγονης ανάγκης του ανθρώπου να αντικρίζει περιβάλλον να τοποθετεί τον εαυτό του μέσα σε αυτό και να εντοπίζει τη σχετική του θέση μέσα στον κόσμο.

Η διαφορετικότητα των χώρων και των διαδρομών στα πλαίσια του δικτύου, τόσο ως προς το σχήμα όσο και προς τον όγκο, βοηθά την ενίσχυση της περιφερειακής όρασης, καθώς και η θέαση μεγάλων αποστάσεων λειτουργεί σαν αντίμετρο στην «μυωπία των αστροναυτών». Η διαφορά στον όγκο προσφέρει επίσης διαφορετική ακουστική σε κάθε χώρο, η οποία σε συνδυασμό με το πλήθος των ατόμων που εξυπηρετεί δίνει την αίσθηση του συνωστισμού ή της «ήσυχης γωνιάς».

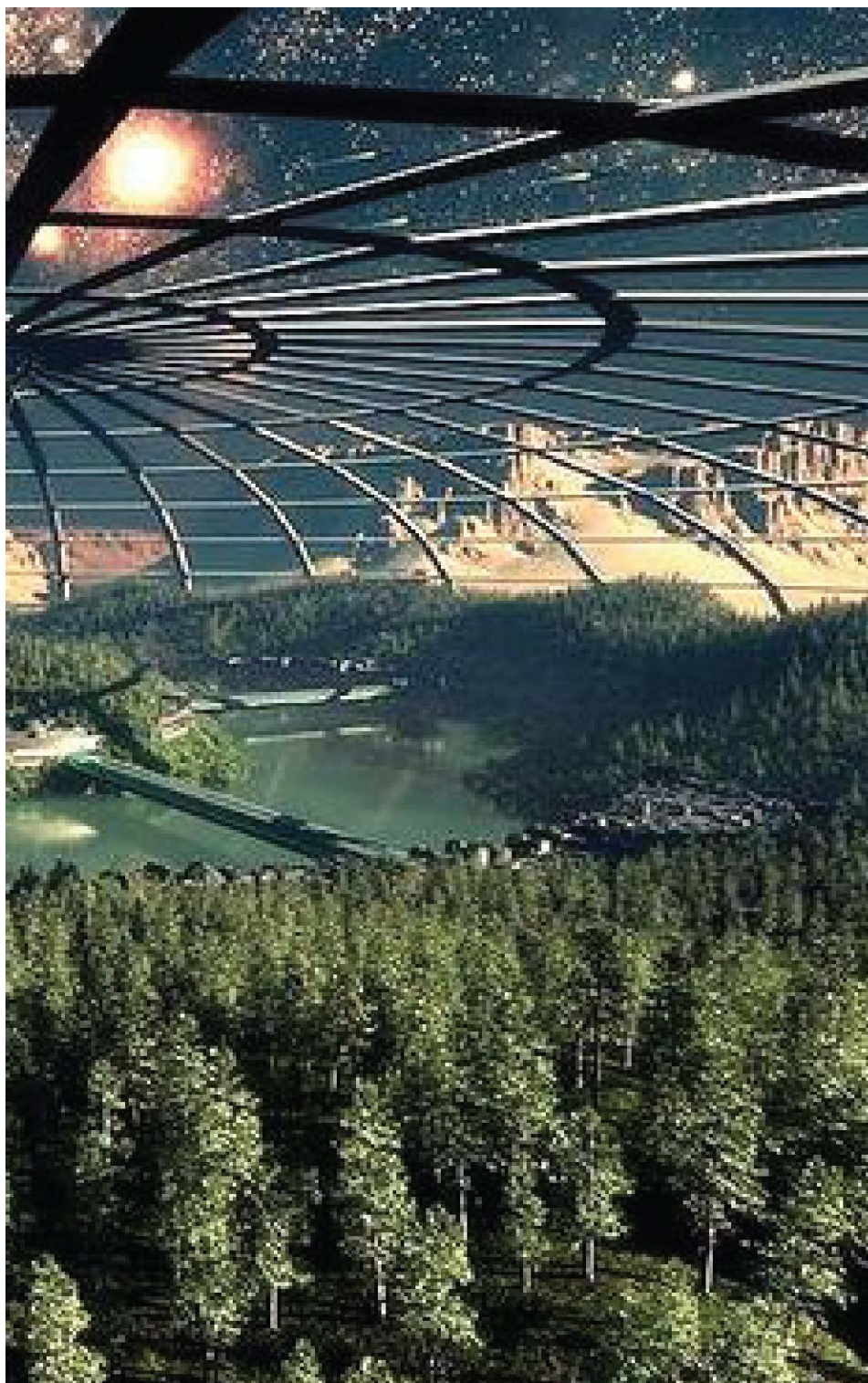
25. Ο χώρος της ζεστασιάς γύρω από ένα τζάκι είναι ο χώρος της απόλυτης οικειότητας και άνεσης (Pallasmaa, 2012:63)

26. Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Lionaki E., Balomenaki C., Lykos G., Christodoulakis M., Ntzoufras S., Bannova O., 2015 International Astronautical Congress Jerusalem, Israel, "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", page 4

27. Οι Δεσποτόπουλος, Forbat, Gropius, Mayer κ.α., θεωρούσαν ότι ένα τέτοιο Πνευματικό κέντρο θα ήταν στην σύγχρονη πόλη ό, τι και η ελληνική Αγορά στην αρχαία πόλη, ή ότι στον Μεσαίωνα η πλατεία του Καθεδρικού ναού - για την Ανατολή και Δύση, ή για το Ισλάμ η πλατεία του Τζαμιού της Παρασκευής (Σαρηγιάννης, 2016:23).



TUC TIELAB, "A Cognition Based Design Approach for Community Habitat on Mars", 2015 32



Οι διαφορετικές υλικότητες επηρεάζουν επίσης με διαφορετικό τρόπο την διάχυση του φωτός και του ήχου, προσδίδουν πανσπερμία υφών και χρωμάτων, διαμορφώνοντας με απλές κινήσεις εντελώς διαφορετικές ατμόσφαιρες χώρου. Ταυτόχρονα, συμβάλλουν τα μέγιστα στην ενεργοποίηση αισθήσεων που δύσκολα ενεργοποιούνται διαφορετικά όπως η αφή. Εφαρμόζονται σε όλα τα επίπεδα (οριζόντιο και κάθετο) και ευνοούν διαφορετικές δραστηριότητες. Ο τρόπος με τον οποίο τοποθετούμε το σώμα μας εξαρτάται από αυτήν την υλικότητα, όπως σε ένα σημείο με μαλακά και ζεστά υλικά θα έχουμε την τάση να πάρουμε μία χαλαρή στάση σώματος σχεδόν ξαπλωτή ακόμα και αν βρίσκεται στη σφαίρα του δημοσίου, σαν να καθόμασταν σε γρασίδι. Πέρα από την τοποθέτηση συνθετικών υλικών όπως πολυμερών (ιδιαίτερα προσφιλών σε διαστημικά περιβάλλοντα) τα οποία «αντικατοπτρίζουν την αγήραστη τελειότητα» (Pallasmaa, 2012:34), είναι απαραίτητη και η χρήση φυσικών υλικών (πετρών, χώματος, πλίνθων) τα οποία αποτυπώνουν πάνω τους το πέρασμα του χρόνου και αλλάζουν βάσει αυτού όπως η πατίνα αλλάζει το χρώμα της πέτρας.

Ένα ακόμη βασικό στοιχείο της σφαίρας του συλλογικού είναι το στοιχείο του πράσινου, το οποίο δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως «μια ευχάριστη προσθήκη, αλλά ως απαραίτητο στοιχείο του ενδιαιτήματος» (Haurlik-Meusburger, Peldszus, Holzgethan, 2011). Η σημασία του έγκειται στην ιδιότητά του να ενεργοποιεί όλες τις αισθήσεις, να ανακουφίζει τις ψυχολογικές εντάσεις καθώς και τη δυνατότητά του να φιλοξενεί ποικίλες δραστηριότητες. Η φύση έχει την ιδιαιτερότητα να παρέχει την αίσθηση του οικείου αλλά να είναι ταυτόχρονα κάθε φορά διαφορετική συμβάλλοντας στην εναλλαγή παραστάσεων. Ενώ το γεγονός ότι η φύση είναι «ζωντανή» και αναπτύσσεται (όπως ένα δέντρο που μεγαλώνει), μας παρέχει την αίσθηση του χρόνου και της εξέλιξης, αλλά και της περιοδικότητας (αλλαγή χρώματος φύλλων ανάλογα με τις εποχές), σημαντικές παραμέτρους για την ψυχική υγεία. Το στοιχείο του πρασίνου μπορεί να διακρίνεται σε χώρους φυσικής φύτευσης όπως πάρκα, περιοχές καλλιέργειών αλλά και μικρότερα στοιχεία πρασίνου μέσα στο δημόσιο χώρο που να λειτουργούν σαν φίλτρα ακριβώς όπως και στις πόλεις μας στη Γη. Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η ύπαρξη καλλιέργειών ειδικά στο στάδιο που η κοινότητα αυτή μεταβαίνει στην παραγωγή, για την παροχή φρέσκου φαγητού και προσωπικής φροντίδας των φυτών, καθώς αποτελεί σημαντικό παράγοντα της αίσθησης του «ευ ζην».

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, απόρροια της μετάβασης στη δημιουργική εργασία, είναι το γεγονός ότι δεν διακρίνεται ξεκάθαρα ο εργάσιμος από τον ελεύθερο χρόνο. Στα πλαίσια αυτής της λογικής, κατ'αντιστοιχία θα μπορούσαμε να πούμε ότι δεν είναι αναγκαίος και ο χωρικός διαχωρισμός κατοίκησης και εργασίας, δηλαδή δεν είναι ανάγκη ο χώρος στον οποίο εργάζεται το άτομο με αυτόν που διαμένει να είναι διαφορετικός. Ωστόσο, το προτείνουμε για λόγους εναλλαγής παραστάσεων και κινητικότητας μέσα στην κοινότητα.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την πρώτη στιγμή σαν στόχος της εργασίας τέθηκε η ανάδειξη εκείνων των φυσικών και κοινωνικών παραγόντων και ο συνδυασμός τους για την σκιαγράφηση του χωρικού αποτυπώματος ενός περιβάλλοντος κατοίκησης στον Άρη. Αφορμή για αυτή την εργασία στάθηκε η ενασχόλησή μου με το workshop «ACOGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS», που ήταν η πρώτη επαφή μου με το θέμα, αλλά κυρίως η μονομέρεια με την οποία έβλεπα να αντιμετωπίζεται το θέμα από τις κυρίαρχες εταιρίες διαστημικών αποστολών, από τις οποίες απουσίαζαν κάποιες πτυχές του ανθρώπου τόσο ως βιολογικό όσο και ως κοινωνικό ον. Αυτό με οδήγησε στο να μην ασχοληθώ καθόλου με τεχνολογικά ζητήματα για τα οποία υπάρχει πλήθος υλικού, ούτε με τις μικρές εφαρμόσιμες μεθόδους διαχείρισης της διαστημικής κάψουλας καθαρά εργονομικού χαρακτήρα. Διότι δεν πιστεύω ότι μπορεί να επιλυθεί το θέμα με λύσεις σαν και αυτή της κάψουλας ή ενώσεων κάψουλων όσες και αν είναι και σε όποιον σχηματισμό. Καθώς αυτό δεν σχετίζεται μόνο με την μόνιμη κατοίκηση ή την δημιουργία αποικίας αλλά και στην περίπτωση της επιστημονικής βάσης για παραμονή μεγάλης διάρκειας.

Έτσι επέλεξα να επικεντρώσω μεγάλο μέρος της έρευνάς μου σε κοινωνικές προεκτάσεις, στις σχέσεις των ανθρώπων μεταξύ τους για να μπορέσω να ορίσω τα χαρακτηριστικά του υποκειμένου που θα είναι δυνατό να επιφορτιστεί με μια τέτοια ενέργεια. Προσπάθησα να εξετάσω το θέμα από διαφορετικές οπτικές γωνίες που παρέχουν διαφορετικά επιστημονικά πεδία (κοινωνιολογία, ανθρωπολογία, φιλοσοφία, νευροφυσιολογία, ψυχολογία) και να προχωρήσω στη διεξαγωγή συμπερασμάτων από τον συνδυασμό των οπτικών αυτών. Σε αυτό έγκειται και η δυσκολία που αντιμετώπισα κατά τη διεξαγωγή της εργασίας, από την άλλη όμως η σκέψη μου πάνω στο θέμα αναβαθμίστηκε σημαντικά. Σε αυτή την κατεύθυνση βρίσκεται μάλλον η καλύτερη κατανόηση του συνόλου, η πληρέστερη αντιμετώπιση ενός τέτοιου θέματος και ακριβώς πάνω σε αυτό στηρίζεται η κριτική που ασκείται πάνω στον ανταγωνισμό των επιστημόνων διαφορετικών πεδίων στα διαστημικά προγράμματα και τη διαφοροποίησή τους σε ηγεμονικά πεδία (μηχανικοί) και λιγότερο ευνοούμενα (κοινωνικές επιστήμες). Ένα τόσο σύνθετο θέμα και πολύ-παραγοντικό χρειάζεται επιστήμη συνθετική (στην οποία ξεπερνιέται η αντίθεση ανάμεσα στις ανθρωπιστικές και φυσικές επιστήμες), όχι ανταγωνιστική.

Έτσι γύρναγα συνεχώς γύρω από μία απόφαση χωρίς την οποία ήταν αδύνατο να συνεχίσω, την οριοθέτηση του τι υποκείμενο υπάρχει εδώ στη Γη και τι πολιτισμός, ώστε να είναι σαφές τι έχουν οι άνθρωποι που πάνε εκεί σαν κεκτημένο. Όσο πιο πολύ ασχολούμουν με το θέμα τόσο πιο πολύ ανακάλυπτα πεδία χωρίς την επίλυση των οποίων θα είναι αδύνατο να μην έχουμε τρομερές συνέπειες από ένα τέτοιο εγχείρημα. Ειδικά μετά την συνειδητοποίηση της αλλαγής της βιολογικής φύσης και την οδήγηση σε νέο ανθρωπινό είδος και τη σημασία της εξάλειψης του ανταγωνισμού και το ρόλο των της κοινωνικής συνείδησης. Έτσι κατέληξα στο συμπέρασμα ότι για να φτιάξουμε μία νέα κοινωνία στον Άρη θα πρέπει να άρουμε διαλεκτικά αυτά που έχουμε τώρα εδώ στη Γη. Δεν γίνεται να φτιάξουμε μία ιδανική κοινωνία εκεί πέρα ενώ εδώ υπάρχει η εκμετάλλευση. Το εκεί θα είναι μία προεκβολή του εδώ. Αυτό με οδήγησε στο να περιγράψω αρχικά τις προϋποθέσεις για τη διαστημική εποχή στο 1ο κεφάλαιο και να θέσω το πλαίσιο του σταδίου στο οποίο αναφέρομαι, αυτό, στο οποίο έχει επιτευχθεί η ενοποίηση των ανθρώπων μέσω ενός άλλου τύπου ανάπτυξης της κοινωνίας από αυτή που ξέρουμε σήμερα.

Υπάρχει η τάση να εξετάζεται μόνο η βιολογική πλευρά του ανθρώπου, ελάχιστες έρευνες μπορεί να βρει κανείς σχετικά με την κοινωνική. Όταν αποκόπτουν τον άνθρωπο από τις κοινωνικές του σχέσεις, τον απομονώνουν ως άτομο, το οποίο είναι το ζώο και τα ένστικτά του. Έτσι αναδεικνύοντας τη σημασία της δημιουργίας ομάδων ανθρώπων για την επιβίωση απέναντι σε ένα αντίξοο περιβάλλον στην αρχική του ανθρώπου, (αναλογία σχετική δεδομένων των μέσων που έχει αναπτύξει ο

άνθρωπος έναντι της φύσης), τονίσαμε ότι η ύπαρξη των κοινωνικών σχέσεων και των δεσμών και η συνειδητοποίησή από τα υποκείμενα του εσωτερικού τους δεσμού είναι καθοριστικός παράγοντας για την επιβίωση αυτή τη φορά σε ένα νέο περιβάλλον και από διαφορετική σπείρα της ιστορίας.

Και μάλιστα υπάρχει η ενασχόληση με τη βιολογική πλευρά όχι στο σύνολό της, αλλά κυρίως στη φυσική της υπόσταση, τόσο η ψυχολογική όσο και οι ανάγκες ερεθισμάτων δεν εξετάζονται στον ίδιο βαθμό. Είναι ανάγκη προτού προβούμε σε οποιοσδήποτε ενέργειες μακράς παραμονής στο διάστημα, η περεταίρω διερεύνηση όλων εκείνων των ψυχικών φαινομένων όπως το "Earth out of view" που δεν είναι ακόμα γνωστά και άλλες ανεξερεύνητες πτυχές του ψυχισμού. Πτυχές που δεν μπορούν να παραμελούνται σε τέτοιου είδους εγχειρήματα. Ακόμα, στην πλειονότητά των αποστολών και ενώ έχουν αρχίσει να μην έχουν τόσο μικρή διάρκεια, η ενασχόληση γύρω από το χώρο και τον άνθρωπο έχει μείνει σε μία εργονομική προσέγγιση που κινείται γύρω από την απόδοση στην εργασία των αστροναυτών. Ακόμα και όταν γίνεται βάσει της έννοιας του habitability, η οποία θεωρείται ανθρωποκεντρική, δεν αναγνωρίζει πλήρως τη σύνδεση ανθρώπου φύσης και τις ανάγκες που προκύπτουν από αυτήν. Σε κάθε περίπτωση όμως, είναι αναγκαία μία έρευνα πάνω στις ανάγκες, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, η συστηματικοποίηση τους σε δείκτες ανάλογα με την ανθρώπινη δραστηριότητα και κυρίως η ποσοτικοποίηση αυτών των δεικτών για να αρχίσουμε να προσεγγίζουμε τον ορισμό του βέλτιστου ορίου για κάθε ανάγκη. Έτσι ώστε να μπορεί να περιγράφει πληρέστερα αυτό το τεχνητό, μεταβατικό, περιβάλλον που να υποστηρίζει στον καλύτερο δυνατό βαθμό όλες τις εκφάνσεις της δραστηριότητας της προσωπικότητας.

Ωστόσο αν θεωρούμε την κατασκευή ενός τέτοιου περιβάλλοντος κατοίκησης στον Άρη πολύ μακρινό, για να μας απασχολεί τώρα, η κατευθύνσεις που παίρνει η έρευνα που αφορά αυτά δεν είναι μακρινή. Τα analogues στα οποία μελετάται η ανθρώπινη συμπεριφορά, εξακολουθούν να φτιάχνονται υπό τη μορφή των capsules, έστω και αν έχουν μεγαλώσει σε μέγεθος ή συμπεριλάβει προσωπικά δωμάτια στο εσωτερικό τους, ακόμα δεν είναι αντίστοιχα των κοινωνικών σχέσεων. Θα μπορούσε να είναι μία άμεση χρήση της παρούσας εργασίας στο να δοθούν νέες κατευθύνσεις και προοπτικές στο πως θα μπορούσαμε να μελετήσουμε συνθήκες analogues και τι θα μπορούσε να μελετηθεί σε αυτές.

Επίσης τα περισσότερα θέματα με τα οποία ασχολείται η εργασία έχουν άμεση συσχέτιση με το σήμερα και τα σύγχρονα περιβάλλοντα εδώ στη Γη. Τα χωρία με τις αισθήσεις, και την σύγχρονη επιβολή της εικόνας στον σύγχρονο δυτικό πολιτισμό, με ταυτόχρονη την καταπίεση των υπόλοιπων «αρχέγονων» αισθήσεων και τις επιπλοκές της αισθητικής αποστέρσης είναι άμεση κριτική από τον τρόπο με τον οποίο δομείται ο σύγχρονος πολιτισμός έως τον τρόπο με τον οποίο παράγουμε αρχιτεκτονικό έργο. Ορίζοντας την αρχιτεκτονική του σήμερα ως αυτή των εικόνων στα περιοδικά και όχι την αρχιτεκτονική που μελετά και παρέχει την εμπειρία όπως την έχει ανάγκη ο άνθρωπος από τις καταβολές του.

Σημαντική πτυχή είναι επίσης ότι τέτοιες σαν αυτή που ασχολούμαστε (προσπάθειες εποικισμού) μας δίνουν την ευκαιρία να μελετήσουμε την κοινωνία και τις σχέσεις των ανθρώπων στην απλή τους μορφή και να καταδείξουμε προβλήματα που υπάρχουν και στις σύγχρονες «ανεπτυγμένες» κοινωνίες τα οποία λόγω συνθετότητας και πολυπλοκότητας των κοινωνικών σχέσεων ίσως να μην είναι ευδιάκριτα. Η ειδική περίπτωση των ακραίων περιβαλλόντων μάλιστα δεδομένης της δυσκολίας των συνθηκών εντείνει αυτά τα προβλήματα, τα υπερδιογκώνει και τα καθιστά πρόδηλα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού αποτελεί το φαινόμενο του «αποδιοπομπαίου τράγου» που αναλύσαμε στο 3ο κεφάλαιο. Ο κοινωνικός κανιβαλισμός ενός ανθρώπου από τους υπόλοιπους και η επίτευξή της συνοχής τους μέσω αυτού, δεν είναι καινούριο φαινόμενο, αλλά γίνεται χρόνια τώρα στις κοινωνίες μας όχι μέσω ατόμων αλλά μέσω ολόκληρων κοινωνικών ομάδων που συγκροτούνται ακριβώς πάνω στον κανιβαλισμό των κατώτερων σε κοινωνική ιεραρχία ομάδων.

Αναδεικνύεται ακόμη, η σημασία των κοινωνικών δεσμών για την βέλτιστη αναπαραγωγή της κοινωνίας ή τον χαρακτήρα της εργασίας για την ολόπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας των ανθρώπων που στις σύγχρονες κοινωνίες, έχει ταξικούς περιορισμούς. Αλλά κυρίως κάνει μία προεκβολή στο που θα καταλήξει ο άνθρωπος και ο πολιτισμός του εδώ στη Γη, αν συνεχίσει αυτός ο τρόπος ανάπτυξης στη σχέση με τη φύση και τον άνθρωπο. Μέσα από την ανάλυση της ιστορικότητας του ανθρώπου και της κοινωνίας του, τοποθετώντας την διαστημική εποχή σαν ένα επόμενο βήμα αυτής της αλληλουχίας, είμαστε σε θέση να διακρίνουμε τις δυνατότητες που ανοίγονται μπροστά μας, τόσο δημιουργικές όσο και καταστροφικές. Έτσι, μπορούμε να ασκήσουμε κριτική σε όποιες τάσεις της κοινωνίας οδηγούν στην καταστροφή και να καλλιεργήσουμε με συνείδηση και στόχο τις τάσεις που οδηγούν στη δημιουργική δυνατότητα ανάπτυξης του ανθρώπου και της κοινωνίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βαζιούλιν Βίκτορ Αλεξέγιεβιτς, 2004 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ, "Η ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ Ζητήματα Θεωρίας και Μεθοδολογίας"

Βαζιούλιν Βίκτορ Αλεξέγιεβιτς, 1988 ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΟΧΗ, " Η ΔΙΑΛΕΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΚΑΙ Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΥ "

Βαζιούλιν Βίκτορ Αλεξέγιεβιτς, 1994 Τετράδια Ψυχιατρικής Νο48,"Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΤΑ"

Δαφέρμος Μανόλης, Τετράδια Ψυχιατρικής 83 (2003), "ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΚΟΤΗΤΑ: μια απόπειρα ψυχολογικής ανάλυσης"

Δέση-Λουκά Χριστίνη, Χαραλαμπίδη Μελομένη, Ερευνητική Εργασία, Πολυτεχνείο Κρήτης 2016, «Η Έννοια της Γειτονιάς Σήμερα: Η περίπτωση της Κυψέλης»

Δημητρίου-Κοτσώνη Σίβυλλα, Δημητρίου Σωτήρης, 1996 Εκδόσεις Καστανιώτη Δεύτερη Έκδοση, "Ανθρωπολογία και Ιστορία".

Μουτσόπουλος Θανάσης (Πρόλογος), Συλλογικό έργο, Ιούνιος 2017 Εκδόσεις ΑΣΙΝΗ,"Η ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ [1957-1989]"

Παλιογιάννη Παντελίτσα, Διπλωματική Εργασία, Πολυτεχνείο Κρήτης 2015, «The Sense of Architecture»

Παγκόσμια Ιστορία της Ακαδημίας Επιστημών της ΕΣΣΔ, 1956, Αθήνα, Τόμος 1, εκδόσεις, Μέλισσα - Μόρφωση

Πατέλης Δημήτρης, Αθήνα, 1994-1995, Εκδόσεις Καπόπουλος, Τ.1-5, «Λήμματα στο Φιλοσοφικό-Κοινωνιολογικό Λεξικό»

Σαρηγιάννης Γ., Διάλεξη, 16 Μαΐου 2017 Σχολή Αρχιτεκτόνων Εργαστήριο Ιστορίας και Θεωρίας της Αρχιτεκτονικής, "ΤΑΞΗ ΚΑΙ ΑΤΑΞΙΑ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ το σχέδιο της πόλης ως έκφραση των εσωτερικών κοινωνικών δομών τής"

Abbas Nadeen, 2006 RMIT University, "Psychological and Physiological Effects of Light and Colour on Space Users"

Amils Ricardo, Cynan Ellis-Evans, Helmut G. Hinghofer-Szalkay, 2007 Springer, "Life In Extreme Environments"

Connors M. Mary, Harrison A. Albert, Akins R. Faren, 1985 NASA, "LIVING ALOFT, Human Requirements for Extended Spaceflight".

Gilles C., Millard F.R., 2008 Springer, "Neuroscience in Space".

Harrison A. Albert, Clearwater A. Y., McKay P. Christopher, 1991 Springer-Verlag N.Y., "From Antarctica to Outer Space Life in Isolation and Confinement".

Harvey David, 2013 Εκδόσεις ΚΨΜ, "ΕΞΕΓΕΡΜΕΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ από το δικαίωμα στην πόλη στην επανάσταση της πόλης".

Harvey David, 1989 BLACKWELL, "The Condition of Postmodernity, An Enquiry into the Origins of Cultural Change".

Hauptic-Meusburger Sandra, 2011 Springer WIEN, "ARCHITECTURE FOR ASTRONAUTS, An Activity-Based Approach".

Kanas N., Manzey D., 2008 Springer Science+Business Media B.V., "Space Psychology and Psychiatry".

Pallasmaa Juhani, 2012 WILEY, "THE EYES OF THE SKIN, Architecture and the Senses"

Parker F. James, Jr. Martin G. Every, 1972 BioTechnology, Inc., "HABITABILITY ISSUES IN LONG-DURATION UNDERSEA AND SPACE MISSIONS".

Robinson Sarah, Pallasmaa Juhani, 2015 Massachusetts Institute of Technology, "MIND IN ARCHITECTURE Neuroscience, Embodiment, and the Future of Design".

Schlacht L.I., Berlin 2012, Master of Science, "SPACE HABITABILITY Integrating Human Factors into the Design Process to Enhance Habitability in Long Duration Missions".

Smith Cameron M., Davies Evan T, 2012 Springer, "EMIGRATING BEYOND EARTH, Human Adaptation and Space Colonization".

Zimmerman Eric, 2003 The MIT press Editor Laurel Brenda, "Design Research Methods and Perspectives, Play as Research, The Iterative Design Process".

ΑΡΘΡΑ

Πατέλης Δ. Σ., 8ο διεπιστημονικό, διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π., Μέτσοβο 22-24.9.2016, "Δομική κρίση, πόλεμος και προοπτικές ανάπτυξης-διεξόδου απ' τα συστημικά αδιέξοδα για τη χώρα και την ανθρωπότητα"

Στεφάνου Ιωσήφ, Χατζοπούλου Αλίκη, 5 Διεθνής συνάντηση Σύρου Σεπτέμβρης 1995 Εργαστήριο πολεοδομικής σύνθεσης ΕΜΠ, "ΑΝΘΡΩΠΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ η προβληματική της οριοθέτησης μιας νέας περιοχής γνώσης"

Τερκενλή Σ. Θεανώ, 1 διεθνής συνάντηση Σύρου Εργαστήριο πολεοδομικής σύνθεσης ΕΜΠ Αθήνα 1995, "Ο ΔΕΣΜΟΣ ΜΕ ΤΟΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΤΟΠΟ πολιτισμική διαφοροποίηση στο χώρο"

Bernadette van Baarsen, Ferlazzo Fabio, Ferravante Denise, Smit Jan, Joop van der Pligt, Marijtte van Duijn, "THE EFFECTS OF EXTREME ISOLATION ON LONELINESS AND COGNITIVE CONTROL PROCESSES: ANALYSES OF THE LODGEAD DATA OBTAINED DURING THE MAS105 AND THE MARS520 STUDIES"

Celentano J. T., Amorelli D., Freeman G. G., May 2 1963 American Institute of Aeronautics and Astronautics, "AIAA/ASMA MANNEED SPACE LABORATORY CONFERENCE, ESTABLISHING A HABIT-

ABILITY INDEX FOR SPACE STATIONS AND PLANETARY BASES"

- Clearwater A. Yvonne, 1988 ACTA ASTRONAUTICA, "SPACE STATION HABITABILITY RESEARCH"
- De La Torre G. Gabriel, Bozal Guil Rocio, Navas Jose M. Mestre, "Neurocognitive performance during Mars500 simulation. Implications for training and selection process"
- Erp van J.B.F., Drs Ruijendaal M., Dr. H.A.H.C. van Veen, 2005 TNO, "A tactile torso display improves orientation awareness in microgravity: a case study in the ISS"
- Flock Howard R., Nusinowitz Steven, 1984 York University, Downsview, Ontario, Canada, "Visual structures for achromatic color perceptions".
- Harris R. Philip, 1989 Butterworth & Co, "Human dimensions in space development"
- Hauptlik Sandra, Lorenz Susanne, 2002 European Space Agency, "PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF LIVING IN SPACE – ARCHITECTURAL CHALLENGES"
- Hauptlik-Meusburger S., Peldszus R., Holzgethan V., 2011 Acta Astronautica, "Greenhouse design integration benefits for extended spaceflight"
- Imhof Barbara, 2007 ACTA ASTRONAUTICA, "Configuration options, habitability and architecture aspects of the transfer habitat module (THM) and the surface habitat on Mars (SHM)/ESA AURORA human mission to Mars (HMM) study"
- Jonsson Anders, Hansson Lennart, THE LANCET 1977, "PROLONGED EXPOSURE TO A STRESSFUL STIMULUS (NOISE) AS A CAUSE OF RAISED BLOOD-PRESSURE IN MAN"
- Kanas Nick, Salnitskiy Vyacheslav, Grund Ellen M., Weiss Daniel S., Gushin Vadim, Kozerenko Olga, Sled Alexander, Marmar Charles R., 2001 Acta Astronautica, "HUMAN INTERACTIONS DURING SHUTTLE/MIR SPACE MISSIONS"
- Lane W. Helen, Sauer L. Richard, Feedback L. Daniel, 2002 San Diego, CA, USA, "Isolation-NASA Experiments in Closed-Environment Living "
- MacDonald J.F. Gordon, Dole H. Stephen, Uni of California, .LA. , the Rand Corporation 1964,"HABITABLE PLANETS FOR MAN"
- Martinez Vera, Acta Astronautica 2007, "Architecture for space habitats. Role of architectural design in planning artificial environment for long time manned space missions"
- Matthew Cross, Battler Melissa, Maiwald Volker, Hans van't Woud, Ono Ayako, Schlacht Lia Irene, Orgel Csilla, Foing Bernard, McIsaac Ken, 2016 Acta Futura, "Operational Lessons Learnt from the 2013 ILEWG EuroMoonMars-B Analogue Campaign for Future Habitat Operations on the Moon and Mars"
- Meusburger Sandra Hauptlik, Aguzzi Manuela, Peldszus Regina, 2009 ACTA ASTRONAUTICA, "A game of space"
- Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Lionaki E., Balomenaki C., Lykos G., Christodoulakis M., Ntzoufras S., Bannova O., 2015 International Astronautical Congress Jerusalem, Israel, "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS "

TION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS "

- Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Lionaki E., Christodoulakis M., Ntzoufras S., Bannova O., Paterakis I., International Astronautical Congress Jerusalem, Israel IAC-15, E5,1,2,X31041, "FABRICATION AND SELF-ASSEMBLY PROCESSES ON THE MARS SURFACE".
- Oungrinis Konstantinos-Alketas, Liapi M., Kelesidi A., Gargalis L., Telo M., Ntzoufras S., Paschidi M., 2014 ACTA ASTRONAUTICA, "Intelligent spacecraft module"
- Pass Jim, 2011 American Institute of Aeronautics and Astronautics, "Astrosociology and Human Factors: Antagonistic, Independent, or Convergent?"
- Preiser F.E. Wolfgang, 1983 Butterworth & Co, "The habitability framework: A conceptual approach towards linking human behavior and physical environment"
- Roma G. Peter, Institutes for Behavior Resources USA University School of Medicine, "INTERACTIVE EFFECTS OF AUTONOMOUS OPERATIONS AND CIRCADIAN FACTORS ON CREW PERFORMANCE, BEHAVIOR, AND STRESS PHYSIOLOGY"
- Schlacht Lia Irene, Birke Henrik, 2010 Springer-Verlag London Limited, "Space Design, Visual interface of space habitats"
- Schlacht, I.L., Del Mastro, A., Nazir, S. (2016). "Virtual reality for safety, entertainment or education: the Mars mission test". 7th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE) and the Affiliated Conferences, AHFE 2016. <https://www.crcpress.com/Ergonomics-and-Human-Factors-in-Safety-Management/Arezes-Rodrigues-de-Carvalho/p/book/9781498727563>
- Schlacht, I.L., Foing, B., Beneassai, M., Bringeland, S., Ceppi, G., Deml, B., Del Mastro, A., Masali, M., Micheletti Cremasco, M., Nazir, S., Rittweger, J., Stevenin, H. (2016). "From virtual reality to neutral buoyancy – methodologies for analyzing walking pattern on Moon & Mars". 7th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE) and the Affiliated Conferences, AHFE 2016.
- Schlacht I.L., Jörn Rittweger, Bernard Foing, Melchiorre Masali, Martin Daumer, Margherita Micheletti Cremasco, 2016 67rd International Astronautical Congress, "HOW MEASUREMENTS FROM HYPOGRAVITY LOCOMOTION STUDIES CAN INFORM THE ARCHITECTURAL DESIGN OF PLANETARY HABITATS"
- Schlacht I.L., Orla Punch, Bernard Foing, Agata Kolodziejczyk, Aidan Cowley, Giulio Ceppi, 2016 67rd International Astronautical Congress, "DESIGN FOR THE FUTURE: FLEXHAB PROJECT, THE FUTURE LUNAR EXPLORATION HABITAT; M.A.R.S. AND EXOHAB."
- Schlacht I.L., Jacopo Bernini, Daniel Schubert, Paul Zabel, Chiara Montanari, Giulio Ceppi, Barbara Imhof, Rene Wacławicek, Bernard Foing, 2016 67rd International Astronautical Congress, "EDEN ISS: HUMAN FACTORS AND SUSTAINABILITY FOR SPACE AND EARTH ANALOGUE"
- Schlacht I.L., E. Petri, B. Foing, Universal Journal of Geoscience 4(3): 72-79, 2016, "Art & Space: Eva Petri's Art Project for Space and in Space".
- Schlacht I.L., Ayako Ono, Scott Bates, Regina Peldszus, Melchiorre Masali, Matthias Roetting, Franca

Ligabue Stricker, Artemis Westenberg, Carol Stoker, Berlin 2010 IAC-10.E5.1.1,

"MARS HABITABILITY PROJECT AT MDRS SENSORY EXPERIENCE AND CREATIVE PERFORMANCE FOR MANNED PLANETARY EXPLORATION"

Sequin Angel Marie, 2005 ACTA ASTRONAUTICA, "Engaging space: extraterrestrial architecture and the human psyche"

Solcova Iva Polavkova, Lacey Alek, Solcova Iva, 2014 Acta Astronautica, "Study of individual and group affective processes in the crew of a simulated mission to Mars: Positive affectivity as a valuable indicator of changes in the crew affectivity"

Tafforin Carole, 2013 Acta Astronautica, "The Mars-500 crew in daily life activities: An ethological study"

Vadim Gushin, Institute for Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences, "CREW-MC INTERACTION DURING COMMUNICATION DELAY IN MARS-500"

Volger A., Jorgensen J., Proceedings of the seventh workshop of space and the arts. Space: Science, Technology and the Arts, ESA/ESTEC 2004 Noordwijk, The Netherlands, "Windows to the world-doors to space. A reflection on the psychology and anthropology of space architecture"

Wapniak Adam Aaron, 2007 American Institute of Aeronautics and Astronautics, "An Astrosociological Approach to Defining Indigenous Martian Architecture"
Zubrin Robert, Lockheed Martin Astronautics, Denver, CO 80201, USA, "The Economic Viability of Mars Colonization"

ΛΟΓΟΤΕΧΝΕΙΑ

Bogdanov Alexander, «Ο Κόκκινος Πλανήτης», 1999, Αθήνα, Εκδόσεις Αλεξάνδρεια,

Roach Mary, "Packing for Mars, the Curious Science of Life in the Void", 2010, by Mary Roach

Sacks Oliver, «Ο άνθρωπος που μπέρδεψε τη γυναίκα του με ένα καπέλο και άλλες κλινικές ιστορίες», 2000, Αθήνα, εκδόσεις Καστανιώτη

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

«10 Απλά Μαθήματα Επαναστατικής Θεωρίας», Όμιλος Επαναστατικής Θεωρίας Αθήνας, Χειμώνας 2016 https://www.youtube.com/watch?v=iooL1gW_5VE&list=PLcgaYoY4IXcGFO4byO6B9UM-4dYwlr1Vh1

"Cosmos: A Spacetime Odyssey", Documentary, TV Mini-Series, 2014

"The Human Planet", Documentary, TV Mini-Series, 2011, BBC ONE

"Living in Space – Documentary", 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=6-lhX71a07c>

"Futurescapes with James Woods", Documentary, TV Mini-Series, 2013

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

<http://www.ilhs.tuc.gr/gr/index.htm>

<http://www.extreme-design.eu/>

<http://www.anfarch.org/>

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: <https://www.jpl.nasa.gov/visions-of-the-future/>

Εικόνα 2: <https://www.space.com/11871-mars500-photos-russia-mock-mars-mission.html>

Εικόνα 3: https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_1536.html

Εικόνα 4: <http://blog.hmns.org/2014/05/are-we-there-yet-dr-john-kappelman-discusses-africa-and-the-human-evolutionary-journey-at-hmns/>

Εικόνα 5: <https://www.quora.com/How-can-Mars-be-warmed-up-as-Elon-Musk-implied-during-his-September-2016-presentation/answer/Tibeau-Schodts>

Εικόνα 6: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%85%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BO

Εικόνα 7: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 8: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 9: Schlacht L.I., Berlin 2012, Master of Science, "SPACE HABITABILITY Integrating Human Factors into the Design Process to Enhance Habitability in Long Duration Missions"

Εικόνα 10: Schlacht L.I., Berlin 2012, Master of Science, "SPACE HABITABILITY Integrating Human Factors into the Design Process to Enhance Habitability in Long Duration Missions"

Εικόνα 11: Hauplic-Meusburger Sandra, 2011 Springer WIEN, "ARCHITECTURE FOR ASTRONAUTS, An Activity-Based Approach"

Εικόνα 12: Schlacht L.I., Berlin 2012, Master of Science, "SPACE HABITABILITY Integrating Human Factors into the Design Process to Enhance Habitability in Long Duration Missions"

Εικόνα 13: Schlacht I.L., Ayako Ono, Scott Bates, Regina Peldszus, Melchiorre Masali, Matthias Roetting, Franca Ligabue Stricker, Artemis Westenberg, Carol Stoker, "MARS HABITABILITY PROJECT AT MDRS SENSORY EXPERIENCE AND CREATIVE PERFORMANCE FOR MANNED PLANETARY EXPLORATION"

Εικόνα 14: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 15: <https://pics-about-space.com/curiosity-rover-from-earth?p=1>

Εικόνα 16: http://1.bp.blogspot.com/-v7n_sMphQXo/UZZFcU9S-cl/AAAAAAAAAFXA/3wAewV1Il-hY/s1600/Cyborgs+Life+Magazine+11+July+1960.jpg

Εικόνα 17: <http://www.letteratura.rai.it/gallery-refresh/le-copertine-dei-romanzi-di-philip-k-dick-nel-mondo/1361/O/default.aspx>

Εικόνα 18: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 19: <https://i.pinimg.com/originals/99/61/62/9961626a8125521d459e0c7f594285a8.jpg>

Εικόνα 20: <https://hi-seas.org/?p=1278>

Εικόνα 21: "ARCHITECTURE FOR ASTRONAUTS, An Activity-Based Approach", Hauplic-Meusburger Sandra

Εικόνα 22: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 23: <https://www.flickr.com/photos/wiless/2394285685/>

Εικόνα 24: <https://www.mars-one.com/mission/simulation-outpost>

Εικόνα 25: <https://www.themarysue.com/wp-content/uploads/2016/03/NASA-Mars-habitat-module.png>

Εικόνα 26: <http://blog.vlukyanov.com/?p=2524>

Εικόνα 27: <http://blog.vlukyanov.com/?p=2524>

Εικόνα 28: <http://www.zaarchitects.com/en/other/103-mars-colonization.html>

Εικόνα 29: <http://www.zaarchitects.com/en/other/103-mars-colonization.html>

Εικόνα 30: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 31: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 32: "A COGNITION-BASED DESIGN APPROACH FOR A COMMUNITY HABITAT ON MARS", TUC TIE lab, Προσωπικό αρχείο

Εικόνα 33: https://www.reddit.com/r/WritingPrompts/comments/2pfo18/wp_the_remains_of_the_human_race_live_in_a_glass/

Εικόνα 34: <https://i.pinimg.com/originals/93/e1/99/93e1997d73cbe4dbddcdcfefa34f6431.jpg>